



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## **Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí**

**Gestión de la calidad en la Panadería Isabel ubicada en el municipio de la Trinidad, departamento de Estelí, en el primer semestre del año 2019**

Trabajo de seminario de graduación para optar

al grado de

**Ingeniero Industrial**

**Autores**

Br. Mariano Benjamín González Pérez

Br. Mixer Salvador Rodríguez Centeno

Br. Miguel Ángel Simiti Peralta

**Tutor**

M.Sc. Wilfredo Van de Velde

Estelí, 03 de marzo de 2019



## **Agradecimiento**

Agradecemos primeramente a Dios por bendecirnos con la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, por ser el apoyo y fortaleza en momentos de dificultad y debilidad.

Gracias a nuestro padres y familiares por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes de la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-Estelí) por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios por habernos permitido llegar hasta este punto y dado salud para cumplir con nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor, a nuestros padres por brindarnos todo su apoyo y ejemplos de perseverancia y constancia que nos han infundido siempre y a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, que ayudaron en asesorías y dudas presentadas y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

## TABLA DE CONTENIDOS

I.	Introducción.....	1
1.1.	Antecedentes de investigación.....	3
1.2.	Problema.....	5
1.3.	Justificación.....	6
1.4.	Objetivos .....	7
1.4.1.	Objetivo general.....	7
1.4.2.	Objetivos específicos.....	7
II.	Marco Teórico .....	8
2.1.	Calidad .....	8
2.1.1.	Generalidades .....	8
2.2.	Calidad de diseño.....	10
2.2.1.	Enfoque de calidad en el diseño de producto o servicios.....	11
2.2.2.	Planificación del diseño de producto o servicios.....	12
2.2.3.	Revisión del diseño de producto o servicios.....	13
2.3.	Gestión de la calidad en los servicios .....	13
2.3.1.	El servicio de calidad al cliente .....	13
2.3.2.	Necesidades básicas del cliente.....	13
2.4.	Benchmarking .....	14
2.5.	Proveedor-cliente (Cliente interno y externo).....	15
2.6.	Desarrollo de nuevos productos.....	16
2.6.1.	Tecnología.....	16
2.6.2.	Costos .....	16
2.6.3.	Capacitación.....	16

2.6.4.	Logística .....	17
2.6.5.	Información .....	17
2.6.6.	Inversiones .....	17
2.6.7.	Control de proceso .....	17
2.6.8.	Planes a Largo plazo .....	17
2.6.9.	Participación de los empleados .....	17
2.7.	Sistemas de gestión de la calidad y control .....	18
2.7.1.	La calidad como ventaja competitiva .....	18
2.7.2.	Control de calidad.....	18
2.7.3.	Aseguramiento de la calidad.....	19
2.7.4.	Calidad Total.....	19
2.7.5.	Características de un sistema de calidad .....	19
2.7.6.	Mejora continua de la calidad .....	20
2.8.	Herramientas de la calidad.....	21
2.8.1.	Diagrama de Ishikawa .....	21
2.8.2.	Histogramas.....	22
2.8.3.	Diagrama de Pareto.....	23
2.8.4.	Diagrama de dispersión .....	24
2.8.5.	Hoja de recogida de datos .....	25
2.8.6.	Gráfica de control .....	26
2.8.7.	Diagrama de flujo.....	26
2.9.	Mejora continua (kaizen) .....	27
2.9.1.	Condiciones para implementar KAIZEN en la organización .....	28
2.9.2.	Principios Fundamentales del KAIZEN.....	28
2.9.3.	Metodología del KAIZEN .....	29

III.	Diseño metodológico .....	31
3.1.	Localización del estudio .....	31
3.2.	Localización de la empresa .....	32
3.3.	Enfoque del estudio.....	33
3.4.	Tipo de investigación.....	33
3.5.	Universo, población y muestra .....	33
3.5.1.	Universo del estudio .....	33
3.5.2.	Población.....	33
3.5.3.	Muestra.....	33
3.6.	Instrumentos y técnicas de recolección de datos .....	34
3.7.	Etapas de la investigación.....	35
3.7.1.	Investigación documental .....	35
3.7.2.	Trabajo de campo.....	35
3.8.	Procesamiento de la información .....	35
IV.	Análisis y discusión de los resultados .....	36
	Conclusiones.....	57
	Recomendaciones.....	60
	Bibliografía .....	61
	Anexos .....	63

## CONTENIDOS DE FIGURAS

Figura 1. Calidad.....	8
Figura 2. Importancia de la calidad. ....	10
Figura 3. Benchmarking. ....	15
Figura 4. Mejora continua de la calidad.....	20
Figura 5. Diagrama de Ishikawa.....	22
Figura 6. Histograma. ....	23
Figura 7. Diagrama de Pareto. ....	24
Figura 8. Diagrama de dispersión. ....	25
Figura 9. Gráfica de control.....	26
Figura 10. Diagrama de flujo. ....	27
Figura 11. Localización.....	32

## CONTENIDOS DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Sexo de los colaboradores .....	37
Gráfico 2. Edad de los colaboradores .....	38
Gráfico 3. Nivel académico de colaboradores .....	38
Gráfico 4. Disposición de máquinas y herramientas .....	39
Gráfico 5. Instrucciones a los colaboradores.....	39
Gráfico 6. Materia prima utilizada.....	40
Gráfico 7. Metas y objetivos .....	40
Gráfico 8. Trabajo por producción .....	41
Gráfico 9. Comunicación positiva de supervisores .....	41
Gráfico 10. Exigencias del cumplimiento a colaboradores .....	42
Gráfico 11. Evaluación del desempeño personal .....	42
Gráfico 12. Capacitación a colaboradores.....	43
Gráfico 13. Comunicación positiva del personal.....	44
Gráfico 14. Uso de medidas para garantizar la calidad.....	45
Gráfico 15. Responsabilidades y tareas.....	45
Gráfico 16. Entrega de útiles laborales a colaboradores .....	46
Gráfico 17. Uso de teléfonos .....	47
Gráfico 18. Frecuencia de uso de dispositivo móvil .....	47
Gráfico 19. Tiempo de obtención del producto.....	48
Gráfico 20. Supervisión periódica a colaboradores .....	48
Gráfico 21. Buena comunicación con jefe .....	49
Gráfico 22. Supervisión constante.....	49
Gráfico 23. Gráfica de control Panadería Isabel.....	53
Gráfico 24. Diagrama de Pareto.....	55
Gráfico 25. Diagrama de Ishikawa. ....	55

## CONTENIDOS DE TABLA

Tabla 1. Análisis FODA de la Panadería Isabel. ....	36
Tabla 2. Gráfico de control .....	52
Tabla 3. Lista de comprobación .....	54

## **Resumen ejecutivo**

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar la gestión de la calidad en la panadería Isabel ubicada en el municipio de La Trinidad, del juzgado 150 metros al sur, 100 metros al este y 50 metros al sur, del departamento de Estelí.

Para la realización del presente documento fue necesario realizar varias visitas a la empresa, para conocer cada uno de los procesos de producción en las diferentes áreas que la conforman, de esta manera conocer cuáles son las técnicas y los procedimientos de gestión de la calidad utilizados he implementados en la empresa, además de esto, conocer si la Panadería cuenta con un sistema de gestión de la calidad técnico; de no existir dichos recursos de manera técnica si no empírica, se propuso aspectos de mejora continua de la calidad para mejorar y lograr estandarizar el proceso productivo.

Durante las visitas a la empresa se realizaron diferentes actividades para la recolección de datos, tales como la observación directa, se aplicaron instrumentos de investigación para recolectar la información (encuestas, entrevistas), se realizó muestreo en la empresa para conocer donde se tiene mayor incidencia debido a que desde sus inicios la panadería se constituyó como una empresa de negocio familiar, por lo cual los procedimientos utilizados hasta ahora han sido convencionales, dejando de lado la estandarización resistiéndose al cambio y a la mejora en los procesos de panificación dentro de la empresa.

Por ende se derivan problemas tanto internos como externos, donde resaltan dentro de los internos, una insuficiente iniciativa de formación y capacitación del personal para hacerse frente a los retos de mejora de la calidad. Dentro de los problemas externos resalta la baja productividad, debilidad del mercado interno y desigualdad de oportunidades.

Se aplicó una encuesta al total de 10 colaboradores, en la cual se abordaron puntos claves a tratar dentro de la empresa que afectan el sistema productivo y así encontrar las posibles fallas que lo ocasionan, puesto que ellos trabajan directamente con el producto.

Con los datos recopilados y procesados se determinó que hay pocas capacitaciones a los colaboradores de Panadería Isabel, además de contar con un nivel de escolaridad muy básico lo que influye en el proceso de panificación de cara a afrontar futuros problemas relacionados con la calidad, debido a esto existe una amplia rotación del personal y variación de calidad en los productos.

Para una buena gestión se recomienda la capacitación periódica a todo el personal de la Panadería, lo cual pretende profundizar en temas relacionados con la gestión de calidad que velen por la mejora continua de la empresa.

## I. Introducción

La industria panificadora es un sector importante en la economía del país, debido a que los productores que en ella comercializan sus productos, forma parte de la dieta alimentaria de las personas por su aporte nutricional, considerándose así parte de la canasta básica, por lo que para lograr un producto sano y de calidad las panaderías deben adoptar una serie de reglas o normas las cuales sirven de guía para establecer una adecuada evaluación de gestión de calidad, puesto que es un elemento determinante en la competitividad y factor estratégico de la empresa.

En el municipio de la Trinidad, departamento de Estelí se cuentan con diversas panaderías que contribuyen al desarrollo económico para el municipio, pero no se percibe a nivel empresarial el dar importancia al tema de la calidad.

Esta condición ha sido prevista por la panadería Isabel, que reconoce fallas a nivel interno que provocan deficiencias de calidad, estas fallas resultan de frecuentes cambios del personal, falta de mecanismos que faciliten la organización y el control, sumado a todo esto la previsión de la amenaza del comportamiento variable del mercado en función de la inserción de nuevos competidores y mejoramiento de las habilidades de los competidores existentes, de tal manera que para los dueños de la panadería ha sido necesario pensar en la evaluación del sistema de gestión de la calidad.

Reconocidas las particularidades que presenta la panadería, y que se pueden resumir en términos de una deficiente gestión de calidad, debido a la inadecuada planeación, organización, dirección y control; este trabajo de grado presenta la evaluación de gestión de calidad que permitirá a la panadería Isabel tener las bases necesarias para la modificación del sistema de calidad con que cuentan, le proporcionará una ventaja comparativa frente a la competencia y un mejor desempeño en la relación Beneficio/Costo.

El presente trabajo se constituye como el primer aporte a la gestión de calidad de la panadería Isabel, donde se resalta la importancia de implantar y mantener normas

destinadas a mejorar la calidad de las operaciones en todos los aspectos de la organización, con especial énfasis en funciones clave como productividad, satisfacción de los clientes, competitividad, rentabilidad o innovación.

La implantación de estas normas no supone burocratizar y así ralentizar el funcionamiento normal de un proceso, sino prever problemas y soluciones, aclarar normas de actuación ante un reto concreto, prever la necesaria adquisición de maquinaria, detectar las principales habilidades de los directivos y potenciarlas, acelerar la curva de aprendizaje de los nuevos colaboradores que se incorporen a la panadería y limitar las responsabilidades en caso de fallos humanos.

Para la recopilación de la información se aplicaron técnicas como la encuesta, entrevista y la observación directa con el objetivo de recopilar información precisa y detallada acerca de los aspectos más relevantes de la empresa en relación a los procesos productivos utilizados, donde se busca constantemente mejorar la calidad, además se aplicaron diferentes tipos de herramientas de la calidad tales como el diagrama causa – efecto, diagrama de Pareto y gráficas de control, con el objetivo de obtener un análisis que inciden en el problema y saber cuáles son las posibles soluciones para llevar un control estadístico de la calidad.

### 1.1. Antecedentes de investigación

En el contexto de esta investigación se utilizó el internet para adquirir información sobre investigaciones científicas de Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) realizadas a nivel nacional e internacional.

A nivel nacional en la búsqueda de referencias investigativas sobre el tema de sistema de gestión de calidad, se explica a continuación una tesis para optar al título de ing. Industrial y de sistema.

En Estelí, Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM-Estelí), se realizó una monografía para optar al título de ingeniero(a) industrial y de sistemas “Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura para aumentar calidad, inocuidad y la competitividad en los procesos productivos de panadería Lanuza en un tiempo comprendido de abril a noviembre 2013” por los autores Ana Elisa Castillo Montenegro, Ronald Acuña Arauz y Raisa Ximena Tercero Rivas.

El objetivo del estudio era la elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura con procedimientos estándares de sanitización en el proceso de elaboración del pan. El cual se validó sometiendo a revisión y aprobación por la gerencia de la panadería Lanuza, entre los resultados se destacan cambios en la actitud, disposición y motivación del personal, donde el personal maneja el contenido del manual y aplican términos relacionados con las buenas prácticas de manufactura.

A nivel internacional se identificó una investigación de la universidad EAN de Colombia, para optar a la Especialización en Gerencia Integral de los Sistemas de la Calidad, los Riesgos Laborales y Medio Ambiente “Análisis y Propuesta para la Mejora de la Gestión de Calidad y Medio Ambiente en las Pequeñas Empresas Panificadoras de Valledupar” publicada en el año 2013, por la autora Ana Belis Gómez Valenzuela.

El proyecto se realizó en pequeñas empresas panificadoras, por lo que el plan fue elaborado con una propuesta de mejoramiento para la Gestión de Calidad, Medio Ambiente y regulación sanitaria en pequeñas panaderías de Valledupar.

La segunda investigación de la Universidad de la Salle, Facultad de ciencias agropecuarias, en Bogotá D.C, para optar al título de Administrador de Empresas Agropecuarias “Diseño de un plan de gestión orientado al establecimiento de un sistema de gestión de calidad para la panadería Pan Rico”, publicada en Julio del año 2009, por Jaime Arturo Velandia Avella.

Debido a la necesidad el objetivo planteado es de implantar un sistema de gestión de calidad con la certificación ISO 9001, que permita optimizar el uso de los recursos de la panadería “PAN RICO” dirigido a mejorar la productividad, sostenibilidad y competitividad de la panadería.

A través de este trabajo se realizó una serie de manuales internos que resultaron del análisis y diagnóstico de la empresa, es decir, resultaron de un estudio exhaustivo a nivel interno que llevo a la realización del manual de calidad, procedimientos y funciones con los cuales se pretende que la panadería tenga un conocimiento documentado sobre sus procesos y sea la base para la implementación de un sistema de gestión de calidad. La gestión que realice o deje de hacer la gerente de la empresa, redundara en mayores o menores beneficios económicos para la panadería.

Por esta razón es necesario introducir elementos de gestión empresarial, que conlleven a establecer parámetros e indicadores de desempeño técnicos, económicos y financieros con el fin de determinar índices de rentabilidad, costos de producción, índice de productividad, entre otros y poder contar así, con una empresa competitiva en el mercado que mide su gestión y toma decisiones a partir del pleno conocimiento de sus habilidades y mejora continua de procesos.

## 1.2. Problema

Panadería ISABEL es una empresa dedicada a la elaboración de diferentes productos de panificación derivados del trigo, debido a que desde sus inicios se constituyó como una empresa de negocio familiar, por lo cual los procedimientos utilizados hasta ahora han sido convencionales, dejando de lado la estandarización resistiéndose al cambio y a la mejora en los procesos de panificación dentro de la empresa.

Debido a esto se derivan problemas tanto internos como externos, donde resaltan dentro de los internos, una insuficiente iniciativa de formación y capacitación del personal para hacer frente a los retos de mejora de la calidad, deficiente trabajo en equipo y planificación para la mejora de la calidad. Dentro de los problemas externos resalta la baja productividad, debilidad del mercado interno, desigualdad de oportunidades, inexistencia de una ética de trabajo centrada en la calidad, la producción y la mejora continua.

Por esta razón existe un compromiso de la gerencia con el consumidor y de esta manera se busca constantemente mejorar la calidad en los procesos, a través de una gestión de calidad que beneficie su producción de manera adecuada.

La panadería ISABEL no desconoce la importancia que representa incorporar una estandarización en los procesos como elemento de competitividad y como factor estratégico en las empresas. La aplicación de dicho sistema se constituye como un mecanismo viable, un fin en sí mismo para la reducción y mejoramiento de los procesos de producción sobre la premisa que la calidad es un factor determinante en cualquier mercado.

El reconocimiento de estas particularidades, permite plantear la pregunta que orienta el presente trabajo, en términos de:

¿La Panadería Isabel cuenta con un sistema de gestión de calidad?, ¿Cuál es el contexto actual en gestión de calidad en el área de producción de la Panadería Isabel?, ¿Cuáles son los aspectos positivos y negativos del control de calidad en la Panadería Isabel?

### 1.3. Justificación

Para las panaderías la competitividad es un elemento muy importante para su rentabilidad, tomando en cuenta que la mayoría de los empresarios de las MIPYMES del municipio de la Trinidad, Estelí carecen de elementos técnicos; se procurará conocer los elementos básicos que interfieren en el crecimiento de las empresas en cuanto a la competitividad, ya que este tipo de empresas ayudan al desarrollo económico y son una fuente principal de empleo, permitirá identificar todos aquellos elementos externos e internos que inciden en la producción en busca de la calidad y tomar en cuenta los factores que afectan de gran manera.

Uno de los principales factores que afectan a las pequeñas empresas, están basados tanto en sistemas que le permitan controlar la calidad de sus productos, el mal manejo de los recursos humanos tanto como la mala dirección de sus colaboradores, teniendo en cuenta que cada uno de los elementos mencionados conforman un sistema de calidad adecuado.

El estudio realizado en Panadería Isabel tiene gran importancia, por ende, la presente investigación surge de la necesidad de desarrollar medidas que lleven la industria de la mano, con el mejoramiento de sus sistemas; se tiene como objetivo evaluar la gestión de calidad dentro de la empresa para conocer estrategias que mejoren la realidad actual, la buena comunicación con los colaboradores que es uno de los principios fundamentales en la calidad, satisfaciendo a los clientes y aumentando el número de demanda en los productos.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Evaluar la gestión de la calidad en la panadería Isabel ubicada en el municipio de la Trinidad, departamento de Estelí, en el primer semestre del año 2019

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar el sistema de gestión de calidad de la panadería Isabel
- Analizar los aspectos positivos y negativos del control de la calidad
- Proponer aspectos de mejora continua de la calidad

## II. Marco Teórico

### 2.1. Calidad

#### 2.1.1. Generalidades

##### Definición de la calidad

Según Carbellido (2005) afirma que “la calidad constituye el conjunto de cualidades que presentan a una persona o cosa; es un juicio de valor subjetivo que describe cualidades intrínsecas de un elemento.” Página número 15.

La Calidad es aquella cualidad de las cosas que son de excelente creación, fabricación o procedencia, Calidad describe lo que es bueno, por definición, todo lo que es de calidad supone un buen desempeño. Todo lo que posee un cualitativo de calidad supone que ha pasado por una serie de pruebas o referencias las cuales dan la garantía de que es óptimo. Sin embargo, esta es la definición directa, producto de la generalización de lo bueno y bonito que la sociedad ha categorizado, la mirada indirecta nos arroja una definición más general. La calidad es aquella condición del producto ya realizado la cual nos indica que tan bueno o malo puede ser (C.A, 2014).



Figura 1. Calidad.

Fuente: Tomada de (GLOBEDIA, el diario colaborativo)

### **Aseguramiento de la calidad**

Se puede definir como el esfuerzo total para planear, organizar, dirigir y controlar la calidad en un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con calidad adecuada.

En las industrias manufactureras se crearon y refinaron métodos modernos de aseguramiento de la calidad. La introducción y adopción de programas de aseguramiento de la calidad. Se debe ser constante en el propósito de mejorar el servicio y el producto, al estar en una nueva era económica, estamos obligados a ser más competentes. El servicio o producto desde su inicio debe hacerse con calidad (Camisón, Cruz, & González, 2006).

### **Importancia de la calidad**

En un mundo globalizado como el actual, cada vez los retos son mayores, especialmente entre la competencia de las empresas, lo que permite desafiar la alta competencia, tanto nivel nacional como internacional.

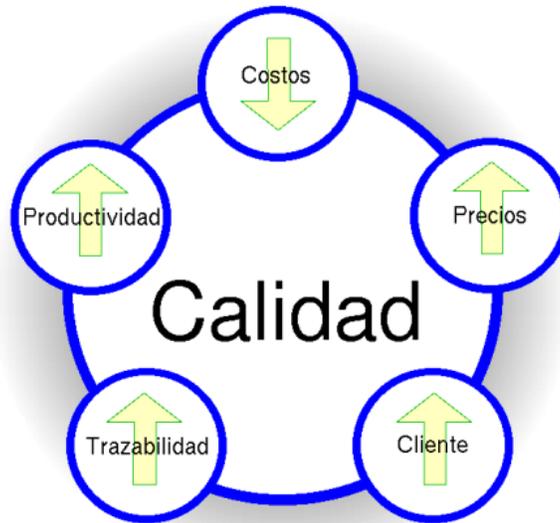
La buena calidad es una condición que debe tener todo servicio para conseguir mayor rendimiento en su actividad y durabilidad, cumpliendo con normas y reglas necesarias para cumplir con las necesidades del cliente.

La calidad dentro de una empresa es un factor importante que produce satisfacción a sus clientes, empleados y accionistas, y dota de herramientas prácticas para una gestión integral. En la actualidad es necesario cumplir con los estándares de calidad para poder competir en un mercado cada vez más exigente; por ello se debe buscar:

- ✓ La mejora continua,
- ✓ La satisfacción de los clientes
- ✓ La estandarización
- ✓ El control de los procesos.

También se debe hacer que los diferentes departamentos busquen siempre la satisfacción del cliente, para que mejorar la calidad dentro de la empresa defendiendo los objetivos que le corresponden. Una atractiva manera es hacer un sistema basado en

la norma ISO 9000, porque busca la estandarización, con la calidad, de todos los procesos dentro de la empresa (Sistemas, 2016).



*Figura 2. Importancia de la calidad.*

*Fuente: Tomada de (Desarrollo PYMES)*

### **2.2. Calidad de diseño**

Es el proceso capaz de dar como resultado un producto o servicio que cumple con las necesidades, requisitos y expectativas de todas las partes involucradas con el producto o en el servicio.

La misma planificación del diseño condiciona el desarrollo del producto y del servicio y permite integrar la “calidad” a lo largo de todo el proceso de negocio, analizando los diferentes aspectos, plazos, factibilidad técnica y estudios económicos de lo que se precisará.

Es, por tanto, el primer paso de la calidad, paso que deberá asegurarse sucesivamente en todos y cada uno de los procesos y subprocesos necesarios y contemplados en el diseño (Wolters kluwer, s.f.).

### 2.2.1. Enfoque de calidad en el diseño de producto o servicios

La Norma ISO 9001:2008 indica que

“El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por:

- a) El entorno de la organización, los cambios en ese entorno y los riesgos asociados con ese entorno
- b) Sus necesidades cambiantes
- c) Sus objetivos particulares
- d) Los productos que proporciona
- e) Los procesos que emplea
- f) Su tamaño y la estructura de la organización”

Hace especial referencia a la necesidad de que “Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí” y, ello, también es objeto del diseño del producto.

Expresamente ISO 9001 “la organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto” para lo que ha de “determinar” las etapas del diseño y del desarrollo o prestación, la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo, gestionando “las interfaces entre los diferentes grupos involucrados”-, para así, “asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación”.

Y es aquí donde cobra una relevancia y trascendencia fundamental el diseño. Es ahora cuando activamos el proceso que posibilitará identificar las necesidades y requisitos de todas las partes, sin perder de vista las expectativas de los clientes.

Partiendo de que la calidad de un producto o de un servicio estará estrechamente relacionada con la percepción que del mismo tengan los clientes y usuarios, parece lógico el tener presente la premisa de que la “calidad desde el diseño mismo de ese producto o servicio es un aspecto fundamental” (Wolters kluwer, s.f.).

### 2.2.2. Planificación del diseño de producto o servicios

Ya desde la conceptualización del diseño se ha de tener en cuenta el aspecto básico que recoge las funcionalidades, características, propiedades y restantes atributos, de forma que llegue a ser capaz de satisfacer todas y cada una de las necesidades implícitas o explícitas, de un producto o de un servicio. Asimismo, elementos de entrada deben revisarse para comprobar que sean los más adecuados.

Para ello, tendremos que ser conscientes de:

— A quién se dirigirá y conocer las necesidades del cliente para así poder cubrir los requisitos demandados

— Quienes intervienen, siendo externos, para la obtención del producto o la prestación del servicio

— Qué influye, quienes tienen capacidad de añadir nuevos requisitos,

— Qué pasos hay que dar hasta obtener el producto o prestar el servicio teniendo en cuenta en qué momento será preciso, de qué forma, con qué recursos, como se organizará, quién será el responsable, qué personal y con qué cualificación intervendrá, etc.

—La planificación, recogida de requisitos, análisis y evaluación de alternativas, que superan con mucho una mera conceptualización o aspecto de lo que queremos obtener, en pro de un necesario “equilibrio” y “optimización” para satisfacer las necesidades de todas las partes, con un claro enfoque de satisfacción para el cliente final.

La calidad nace desde el mismo “diseño del producto y servicio”: es desde el diseño, con las características esenciales

—Comunes y diferenciales-, los requisitos, los recomendables, los deseables, y con las especificaciones que se van incorporando (que englobarán además de los del producto o servicio, los de la obtención y tratamiento del producto, o los de prestación y entrega del servicio) como se podrá llegar a la calidad.

### **2.2.3. Revisión del diseño de producto o servicios**

El “diseño” ha de revisarse conforme a la planificación y ha de estar sujeto a la verificación, a la validación y a la revisión.

Inherente a este concepto es la exigencia de que la realización del producto y/o prestación del servicio se lleve a cabo de forma escrupulosa, conforme al “diseño”. De nada valdría disponer de una planificación perfecta del diseño si no se cumple.

En referencia directa a un posible incumplimiento, error, o falta de conformidad, es necesario respetar la planificación diseñada y la verificación de cada parte planificada en el diseño (Wolters kluwer, s.f.).

## **2.3. Gestión de la calidad en los servicios**

Al gestionar la calidad de la prestación de servicios, es importante considerar que un servicio es un proceso que no produce un producto físico, es decir, es una parte inmaterial de la transacción entre el consumidor y el proveedor, o también puede entenderse como el conjunto de prestaciones accesorias de naturaleza cuantitativa o cualitativa que acompaña a la prestación principal (Gonzalez, 2014).

### **2.3.1. El servicio de calidad al cliente**

El servicio es una actividad realizada para brindar un beneficio o satisfacer una necesidad.

### **2.3.2. Necesidades básicas del cliente**

- ✓ Las principales necesidades básicas de un cliente son:
- ✓ Ser comprendido.
- ✓ Sentirse bienvenido.
- ✓ Sentirse importante.
- ✓ Sentir comodidad.
- ✓ Sentir confianza.
- ✓ Sentirse escuchado.
- ✓ Sentirse seguro.
- ✓ Sentirse valioso.
- ✓ Sentirse satisfecho.

## 2.4. Benchmarking

Según (50minutos.es, 2016) “afirma que el Benchmarking es un método de análisis del rendimiento y de reingeniería, que se puede definir como la preconcepción del modo de funcionamiento de una empresa.”

El Benchmarking es un proceso en virtud del cual se identifican las mejores prácticas en un determinado proceso o actividad, se analizan y se incorporan a la operativa interna de la empresa.

Como proceso clave de gestión a aplicar en la organización para mejorar su posición de liderazgo se encuentran varios elementos claves:

- ✓ Competencia, que incluye un competidor interno, una organización admirada dentro del mismo sector o una organización admirada dentro de cualquier otro sector.
- ✓ Medición, tanto del funcionamiento de las propias operaciones como de la empresa Benchmarking, o punto de referencia que vamos tomar como organización que posee las mejores cualidades en un cambio determinado.
- ✓ Representa mucho más que un análisis de la competencia, examinándose no solo lo que se produce sino como se produce, o una investigación de mercado.
- ✓ Satisfacción de los clientes, entendiendo mejor sus necesidades al encontrarnos en las mejores prácticas dentro del sector.
- ✓ Apertura de nuevas ideas, adoptando una perspectiva más amplia y comprendiendo que hay otras formas, y tal vez mejores, de realizar las cosas.
- ✓ Mejora continua, el Benchmarking es un proceso continuo de gestión y auto-mejora.

Benchmarking o punto de referencia se utilizan para los procesos o actividades similares que la organización realiza e involucra la selección de un estándar de desempeño conocido que representa el mejor de los mismos. Se trata de una simple comparación con prácticas o procesos exitosos.

A continuación, se presentan los pasos a seguir para la realizar este planteo.

1. Determinar el estándar de referencia. ¿Con quién me comparare?

2. Amar un equipo para la tarea.
3. Identificar a las organizaciones “socios” en Benchmarking.
4. Recolectar y analizar información sobre el estándar de referencia.
5. Tomar acción para igualar o exceder el Benchmarking (QAEC, 2013)

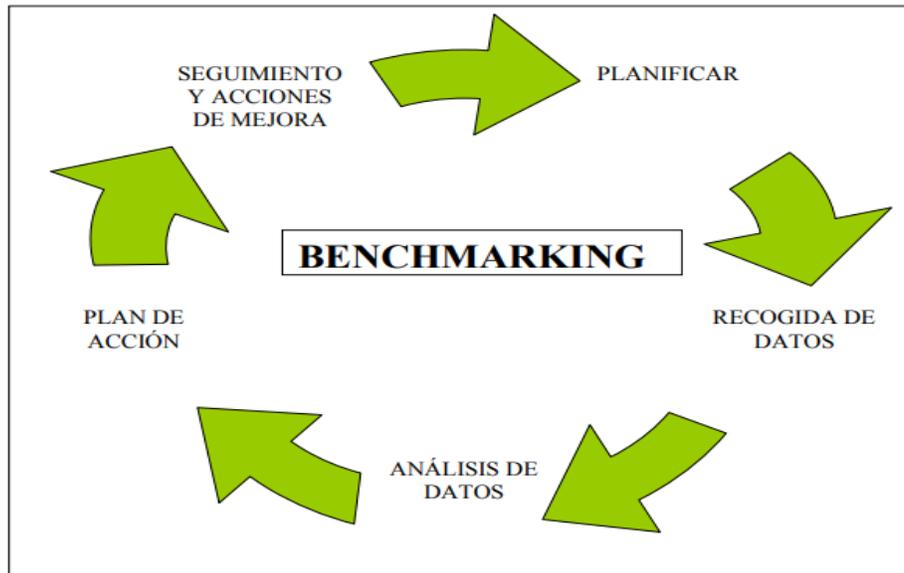


Figura 3. Benchmarking.

Fuente: Tomada de (Asociación Española para la calidad).

### 2.5. Proveedor-cliente (Cliente interno y externo).

- ✓ Cliente Interno: Es el elemento dentro de una empresa, que toma el resultado o producto de un proceso como recurso para realizar su propio proceso. Después, entregará su resultado a otro trabajador de la empresa para continuar con el proceso hasta acabarlo y ponerlo a venta, y lo adquiera el cliente externo. Por lo que, cada trabajador es cliente y a su vez proveedor dentro de la empresa.

Existen tres tipos de clientes internos:

- ✓ Ejecutivos
- ✓ Comercial
- ✓ Operativo
- ✓ Cliente Externo: El cliente externo es la persona que no pertenece a la empresa y solicita satisfacer una necesidad (bien o servicio).

Estos se pueden clasificar en tipos de Clientes

- ✓ Clientes leales: son la base de la empresa ya que generan hasta un 50% de los ingresos.
- ✓ Clientes especializados en descuentos: son compradores regulares de acuerdo con el grado de descuento que la empresa ofrece.
- ✓ Clientes impulsivos: se guían por sus impulsos, no se van de la tienda sin dejar de comprar algo.
- ✓ Clientes basados en las necesidades: tienen una necesidad y buscan un producto porque lo necesitan.
- ✓ Clientes errantes: no tienen alguna necesidad cuando entran al negocio, lo hacen de manera esporádica (Carreón, 2014).

### **2.6. Desarrollo de nuevos productos**

La empresa debe lograr que el proveedor le brinde su apoyo en el desarrollo de un nuevo producto, adecuando las características de las provisiones y aportando sugerencias útiles en relación con los procesos, tecnologías, etc.

#### **2.6.1. Tecnología**

En este aspecto es importante el intercambio de información que facilite a ambas partes el proceso de industrialización.

#### **2.6.2. Costos**

La empresa y sus proveedores deben coordinar el desarrollo de programas de reducción de costos, en el mercado del proceso de mejora continua.

#### **2.6.3. Capacitación**

El comprador debe propiciar y apoyar el desarrollo de acciones capacitación y entrenamiento en aspectos relacionados con la calidad y el proceso de mejoramiento continuo, así como brindar asistencia técnica a sus proveedores; a fin de que estos cumplan con todos los requisitos y se logre establecer la confianza en la relación cliente proveedor.

### **2.6.4. Logística**

En este aspecto se trata de lograr que se produzcan entregas justo a tiempo, reduciendo los stocks tanto por parte de los proveedores como por parte del cliente. Esto exige flexibilidad de los procesos productivos y mejora de la fiabilidad para garantizar la provisión de mercancías y servicios en el largo plazo y una capacidad de respuesta adecuada.

### **2.6.5. Información**

Debe establecerse un sistema que permita una comunicación oportuna y eficaz entre el cliente y el proveedor, que facilite la coordinación de los programas de producción, así como las entregas concertada y la facturación.

### **2.6.6. Inversiones**

A medida que la unión entre el comprador y su proveedor se va consolidando, es posible que la empresa cliente realice ciertas inversiones para mejorar los materiales y demás suministros del proveedor, con plena confianza de las partes involucradas.

### **2.6.7. Control de proceso**

La unión que se logra entre el cliente y el proveedor permite, y además se hace necesario, que conozca y efectúe inspecciones a los procesos del proveedor; e incluso el comprador puede participar en calidad de invitado en las auditorias del sistema de calidad que realiza el proveedor.

### **2.6.8. Planes a Largo plazo**

La asociación entre el cliente y su proveedor permite que ambos establezcan en común estrategias y objetivos de mejora dentro de una perspectiva de largo plazo. En este sentido, a las personas encargadas de las compras les corresponde la tarea de promover y facilitar este intercambio y desarrollar un papel clave de coordinadores. Esta estrategia debe llevar a reducir el número de proveedores por cada tipo de material o componente que una empresa compre.

### **2.6.9. Participación de los empleados**

Uno de los aspectos importantes de la gestión de la calidad es la participación de los empleados. Un programa completo de participación del empleado incluye su propósito al

modificar la cultura organizacional, fomentar el desarrollo individual por medio de la capacitación, instituir premios y estimular el trabajo en equipo. (Estrategia-cliente)

### **2.7. Sistemas de gestión de la calidad y control**

La Gestión de Calidad tal cual como se conoce hoy ha ido evolucionando, ha desarrollado sus conceptos y ha incorporado nuevas filosofías, del mismo modo que ha excluido aquellos principios que por el paso del tiempo han quedado obsoletos. Sin embargo, en esencia el significado de Calidad como el cumplimiento de la totalidad de las características y herramientas de un producto o servicio que tienen importancia en relación con su capacidad de satisfacer ciertas necesidades dadas permanece como pilar de cualquier modelo de gestión que busque su total cumplimiento.

#### **2.7.1. La calidad como ventaja competitiva**

Parte fundamental de la estrategia empresarial de cualquier organización consiste en la determinación de sus prioridades competitivas, las cuales deben alinearse con su visión de futuro y que representan sus cartas de sostenibilidad en el mercado. Hace algunos años era común que las organizaciones se debatieran respecto a que objetivos reforzarían sus estrategias empresariales, si sería el costo, la calidad, el servicio, la flexibilidad o la innovación; sin embargo, hoy por hoy, la calidad no es opcional si se pretende sobrevivir como compañía en un entorno globalizado, se constituyó en un factor ínsito de cualquier organización competitiva, y el no cumplimiento de sus especificaciones es el primer paso hacia la salida del mercado.

#### **2.7.2. Control de calidad**

El proceso de control de calidad realiza o participa en la caracterización de los nuevos productos o servicios en sus diferentes fases de desarrollo y en el establecimiento de las especificaciones de calidad de los mismos. Del mismo modo que desarrolla, ejecuta o coordina la ejecución de los métodos de ensayo para determinar las características de calidad de las materias primas, materiales, productos intermedios y productos finales.

Existen una serie de pasos para elaborar control de calidad:

- ✓ Elegir que controlar: el sujeto.
- ✓ Desarrollar un objetivo para una característica de control

- ✓ Determinar una unidad de medida
- ✓ Desarrollar un medio o sensor para medir la característica de control
- ✓ Medir la característica durante el proceso o prestación o al final de éste.
- ✓ Evaluar las diferencias entre el desarrollo real y el esperado
- ✓ Tomar las acciones necesarias

### **2.7.3. Aseguramiento de la calidad**

En esta etapa la dirección de la organización consiente de la importancia que tiene la calidad se propone la implementación de un sistema de gestión de calidad, basado en normas de estandarización.

### **2.7.4. Calidad Total**

Esta filosofía busca un nivel elevado de Calidad, mediante el cumplimiento de las características de productos ampliados: especificaciones técnicas, especificaciones físicas, tiempos de respuesta, amabilidad en el servicio, empatía, gestión, etc. Supone un cambio cultural en todos los niveles de la organización, ya que debe concientizarse que en la compañía la calidad es responsabilidad de todos. En esta filosofía la dirección lidera el cambio, evidencia su compromiso y propone modelos participativos de gestión.

### **2.7.5. Características de un sistema de calidad**

Un Sistema de Gestión de Calidad se define como la estructura organizacional, los procedimientos y los recursos necesarios para implementar un método que asegure que todas las actividades necesarias en el ciclo de vida de un producto o servicio son efectivas, con respecto al sistema y su desempeño, y que contribuyen a la satisfacción de las necesidades expresas y/o latentes de los usuarios.

La planeación de la calidad es un proceso que permite el desarrollo de una estrategia anticipada que asegure que los productos y servicios que se crean y prestan tengan la capacidad de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. Un plan de calidad comprende la identificación, clasificación y ponderación de las características de calidad, del mismo modo que contempla los objetivos, requisitos y restricciones de la misma.

### 2.7.6. Mejora continua de la calidad



*Figura 4. Mejora continua de la calidad.*

*Fuente: Tomada de (Agustín García).*

Planear: Es necesario asegurarse que el proyecto seleccionado es el más importante; para ello se debe recopilar toda la información relacionada con los indicadores claves de competitividad del negocio y representarlos gráficamente.

Las herramientas claves en esta etapa son el histograma, la gráfica de control y el análisis de tendencia histórica. Cuando los problemas han sido analizados, se debe pasar a priorizarlos mediante un diagrama de Pareto que permita distinguir cuál de todos es el más importante. De este proceso se obtiene el proyecto seleccionado para el mejoramiento. Posteriormente, el equipo directivo deberá formar el equipo que se abocará a la solución del problema, y deberá asignar el presupuesto y el tiempo necesarios.

Hacer: En esta etapa el equipo seleccionado se dedica a identificar las causas del problema y sus posibles soluciones. Se recomienda utilizar la lluvia o tormenta de ideas para identificar las causas teóricas del problema. La lista de ideas generada se ordena por categorías o estratos y se representan en un diagrama causa-efecto o de Ishikawa

Verificar: A través de técnicas como histogramas, gráficas de control o gráficas de tendencia en el tiempo se verifica el grado de mejoramiento alcanzado con la implantación de las soluciones aprobadas en la fase de hacer.

Actuar: Esta fase consiste en incorporar al siguiente ciclo de planeación los ajustes necesarios que se hayan evidenciado en la fase de verificación. La mejora continua consiste precisamente en resolver un problema tras otro sin interrupción (Lopez, Ingeniería Industrial Online, 2016).

### **2.8. Herramientas de la calidad**

#### **2.8.1. Diagrama de Ishikawa**

También conocido como diagrama de causa – efecto o diagrama de espina de pez, analiza de forma organizada y sistemática los factores, las causas y las causas de las causas, que inciden en la generación de un problema detectado a partir de sus efectos.

En este diagrama se dibujan flechas inclinadas (espinas principales) que inciden sobre una línea central que dirige el conjunto hacia el efecto a alcanzar. Las flechas inclinadas que están dirigidas a la línea central pueden representar los elementos que intervienen en el proceso analizado; uno de los diagramas más conocidos, en este sentido, es el de las denominadas las 6M, en el que los elementos del sistema productivo comienzan por una M y son: mano de obra, materiales, métodos, medio ambiente, mantenimiento y maquinaria (Arbós, 2012) página número 592.

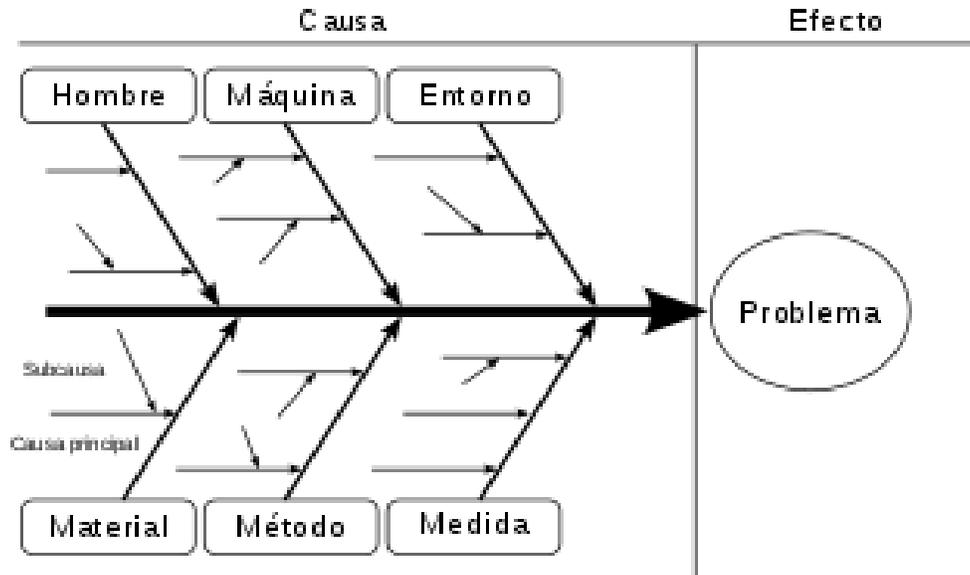


Figura 5. Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Tomada de (Jorge Saiz).

### 2.8.2. Histogramas

Un histograma es un gráfico de barras que nos muestra la distribución estadística que presentan los datos. El eje horizontal se representa el rango (valor máximo-valor mínimo) posible de valores que abarca la variable, dividido en un número determinado de intervalos, que dependerá del número de datos que tenemos de la variable. En el eje vertical se representa la frecuencia o número de datos que existen en cada intervalo.

Los histogramas son muy útiles para controlar la efectividad de los cambios introducidos, comparando la evolución temporal y comprobando que se verifican las especificaciones de los límites establecidos.

Mostrar la distribución permitirá hacer los cambios necesarios para modificarla, centrarla si no se ajusta a lo que se desea, o realizar un control periódico sobre la misma (Arbós, 2012) página 594.

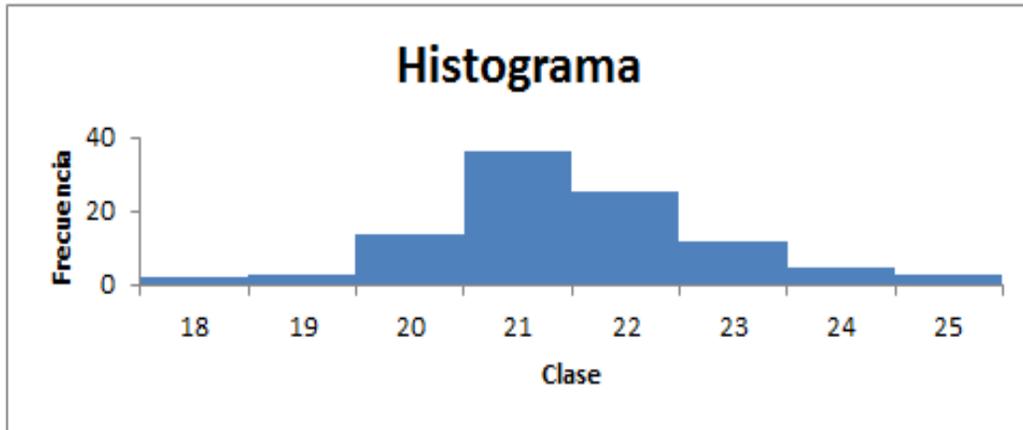


Figura 6. Histograma.

Fuente: Tomada de (Excel total).

### 2.8.3. Diagrama de Pareto

Esta herramienta ayuda en la toma de decisiones sobre qué causas hay que resolver prioritariamente para lograr una mayor efectividad en la resolución de problemas. Así, en el caso de haber identificado las causas de defectos por medio del diagrama de Ishikawa, pueden haber aparecido muchas posibles causas y ahora interesa concentrarse en las más relevantes.

La regla de este economista italiano consiste en considerar que aproximadamente el 80% de las consecuencias de un fenómeno (por ejemplo, los defectos de calidad), son debidas a unas pocas e importantes causas (alrededor del 20% de ellas). Con objeto de seleccionar las causas más relevantes, se ordenan las mismas situándolas de mayor a menor incidencia (frecuencia o coste) a partir de la izquierda. También se representa una curva que establece, para cada causa, el porcentaje acumulado de fallos sobre el total, donde se aprecia en mayor o menor medida la regla anterior de Pareto.

El diagrama de Pareto pone de manifiesto la importancia relativa de las diferentes causas, y ayuda a decidir la línea de actuación frente a un problema. El uso continuado estos diagramas permitirá supervisar y verificar la eficacia de las soluciones para la resolución de los problemas (Arbós, 2012) página 593.

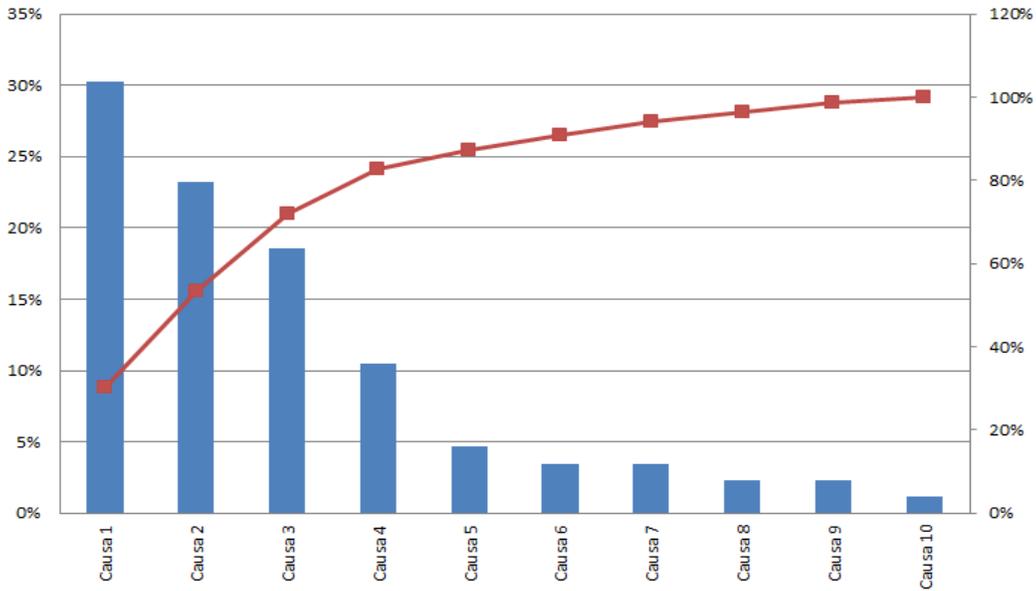


Figura 7. Diagrama de Pareto.

Fuente: Tomada de (Lean manufacturing10).

#### 2.8.4. Diagrama de dispersión

Diagrama de dispersión La idea principal que persiguen los diagramas de dispersión, también conocidos como diagramas de correlación o bivariantes, es poner de manifiesto la relación que pueda existir entre dos características de calidad (variables por medición de las cuales se determina la calidad), en función de los valores medidos, al variar ambas en una determinada situación.

Para realizar este diagrama se utiliza un gráfico de ejes cartesianos. En cada uno de los ejes se representa una de las variables. Para cada par de valores que puedan ir tomando las variables se irán estableciendo puntos en el plano, lo que permitirá apreciar la evolución de una variable sobre otra, obteniéndose una nube de puntos. Mediante el análisis de dicha nube de puntos se puede discernir si existe o no correlación, y de qué tipo es (positiva o negativa).

Si la nube de puntos se ajusta a una recta con pendiente positiva, es decir, que si aumenta una variable aumenta la otra, se dice que existe correlación positiva. Si en

cambio, al aumentar una variable la otra disminuye (recta de pendiente negativa), se tiene una correlación negativa. Cuando en la nube de puntos no se observa ninguna relación, es decir, dicha nube está integrada por puntos que se hallan muy dispersos y no pueden ajustarse a una recta, no hay correlación (Arbós, 2012) página número 594.

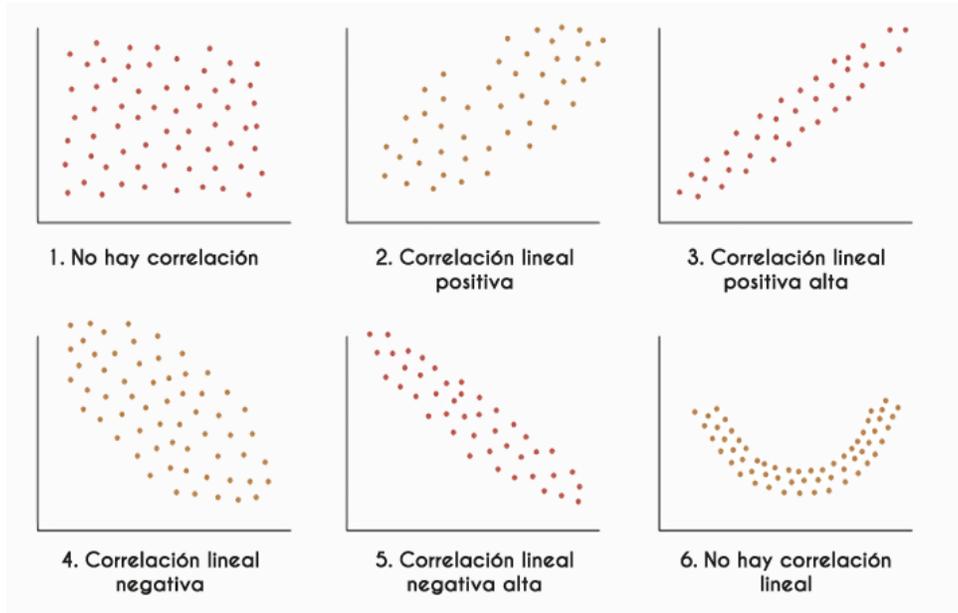


Figura 8. Diagrama de dispersión.

Fuente: Tomada de (Datos bivariados UNAM).

### 2.8.5. Hoja de recogida de datos

También conocida como hoja de registro o verificación. Como indica su nombre, su función consiste en la recopilación ordenada y estructurada de toda la información importante y útil que se genera en las actividades y procesos. Una de las fórmulas más utilizadas consiste en la plantilla o tabla predefinida, aunque existen muchos más formatos posibles (gráfica, numérica, por símbolos, etc.).

En su elaboración hay que tener en cuenta que se debe recoger solo aquello que realmente interese y no recoger datos de forma indiscriminada que dificulten el proceso, provoquen pérdidas de tiempo y compliquen la visualización de la información útil (Arbós, 2012).

### 2.8.6. Gráfica de control

Los gráficos o cartas de control son diagramas preparados donde se van registrando valores sucesivos de la característica de calidad que se está estudiando. Estos datos se registran durante el proceso de elaboración o prestación del producto o servicio. Cada gráfico de control se compone de una línea central que representa el promedio histórico, y dos límites de control (superior e inferior).

Este grafico nos muestra que, si todas las observaciones fluctúan alrededor de la línea central y dentro de los límites de control preestablecidos, sin embargo, no siempre será así, cuando una observación no se encuentre dentro de los límites de control puede ser el indicio de que algo anda mal en el proceso (Arbós, 2012).

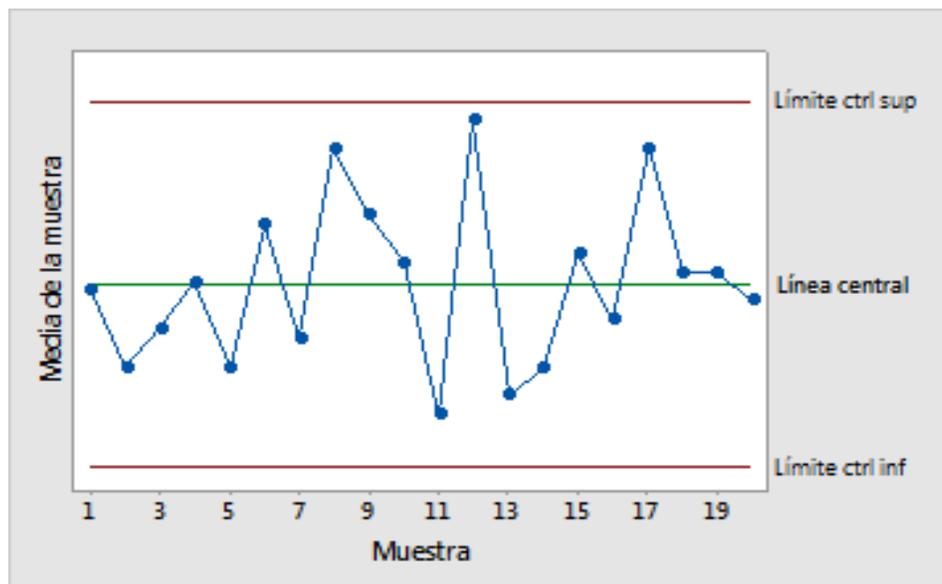


Figura 9. Gráfica de control.

Fuente: Tomada de (Support-Minitab).

### 2.8.7. Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que

establecen el flujo y la secuencia. Pueden variar desde diagramas simples y dibujados a mano hasta diagramas exhaustivos creados por computadora que describen múltiples pasos y rutas. Si tomamos en cuenta todas las diversas figuras de los diagramas de flujo, son uno de los diagramas más comunes del mundo, usados por personas con y sin conocimiento técnico en una variedad de campos (Lucidchart).

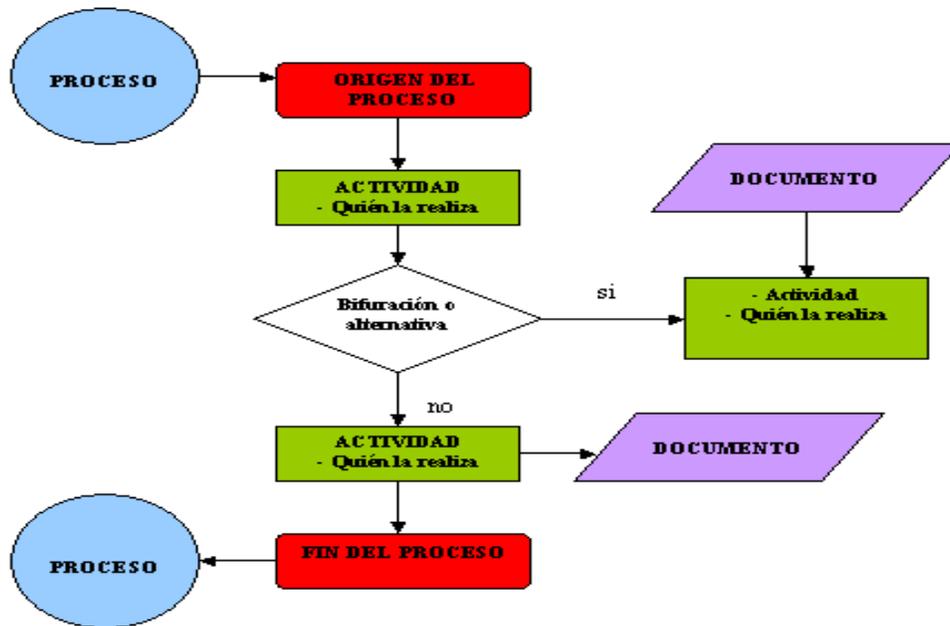


Figura 10. Diagrama de flujo.

Fuente: Tomada de (Luis Miguel Manene)

### 2.9. Mejora continua (kaizen)

Kaizen surgió entonces como una filosofía sinérgica que integraba la capacidad de respuesta de todos los perfiles, para así afrontar los desafíos que se planteaban cotidianamente, además, al ser necesario no solo restablecer el tejido económico, sino social, este se convirtió en un estilo de vida, lo cual generó un cambio cultural que repercutió en el desempeño productivo de los japoneses, razón por la cual autores como Masaaki Imai, consideran al Kaizen como la clave de la ventaja competitiva japonesa.

El término Kaizen es de origen japonés, y significa "cambio para mejorar", lo cual con el tiempo se ha aceptado como "Proceso de Mejora Continua".

La implementación de pequeñas mejoras, por más simples que estas parezcan, tienen el potencial de mejorar la eficiencia de las operaciones, y lo que es más importante, crean una cultura organizacional que garantiza la continuidad de los aportes, y la participación activa del personal en una búsqueda constante de soluciones adicionales (Bryan Salazar Lopez, 2016).

### **2.9.1. Condiciones para implementar KAIZEN en la organización**

La experiencia de implementación de la filosofía Kaizen en nos permite concluir que las principales restricciones para su introducción son de carácter cultural, tanto en el caso de las convicciones personales de los trabajadores (Bryan Salazar Lopez, 2016).

- ✓ Alto compromiso de la dirección de la empresa (Creación de escenarios de participación)
- ✓ Alta receptividad y perspectiva respecto a nuevos puntos de vista y aportes
- ✓ Alta disposición de implementar cambios
- ✓ Actitud receptiva hacia errores identificados durante el proceso
- ✓ Alta valoración del recurso humano
- ✓ Disposición de elaboración de estándares (garantía para no depreciar las mejoras)

### **2.9.2. Principios Fundamentales del KAIZEN**

Para la implementación de una filosofía kaizen o un Proceso de Mejora Continua, deben aplicarse como mínimo cuatro principios fundamentales, estos son:

- a) Optimización de los recursos actuales: La tendencia de las organizaciones que pretenden alcanzar una mejora es a dotarse de nuevos recursos. Para implementar Kaizen el primer paso consiste en un análisis profundo del grado de utilización de los recursos actuales, del mismo modo que se buscan alternativas para mejorar el uso y el funcionamiento de estos.
- b) Rapidez para la implementación de soluciones: Sí las soluciones a los problemas que se han identificado se fijan a plazos largos de ejecución, no estamos practicando Kaizen. Un principio básico del Kaizen es la de minimizar los procesos burocráticos de análisis y autorización de soluciones; en caso de que los

problemas sean de sustantiva complejidad, Kaizen propone desgranar el problema en pequeños hitos de sencilla solución.

- c) Criterio de bajo o nulo costo: El Kaizen es una filosofía de mínima inversión que complementa la innovación, de ninguna manera estimula que un parámetro de gestión se mejore mediante el uso intensivo de capital dejando de lado la mejora continua. Las alternativas de inversión que propone se centran en la creación de mecanismos de participación y estímulo del personal.
- d) Participación activa del operario en todas las etapas: Es fundamental que el operario se vincule de forma activa en todas las etapas de las mejoras, incluyendo la planificación, el análisis, la ejecución y el seguimiento. El primer mito que desestima el Kaizen es aquel de que "Al operario no se le paga para pensar". Esta filosofía que parece apenas solidaria e incluyente tiene aún más fundamentos, y se sustenta en que es el operario el mejor sabedor de los problemas atinentes a la operación con la que convive.

### **2.9.3. Metodología del KAIZEN**

Antes de abordar la metodología Kaizen, la organización ya ha tenido que haber definido su firme intención, por parte de la dirección, para el desarrollo de actividades de mejora continua. Una vez se ha superado esta etapa, la siguiente consiste en un diseño instruccional para inculcar el espíritu Kaizen al personal desde la formación. Una vez esto se vaya desarrollando y ya teniendo un líder responsable de la filosofía dentro de la compañía, se procede con la herramienta de reconocimiento de problemas, que siempre es un buen punto de origen para implementar un proceso de mejora continua.

Para tal fin existen herramientas como el ciclo de Deming o PDCA, o herramientas como MOVE WorkShop. Explicaremos en este caso el ciclo sistemático de Deming.

#### **1. Planificar (Plan)**

Esta etapa es de selección del objeto de mejora, en ella se explican las razones de dicha elección y se definen unos objetivos claros que se deben alcanzar.

- ✓ Situación actual

- ✓ Análisis de información (Datos del objeto)
- ✓ Objetivo

### **2. Hacer (Do)**

Esta etapa corresponde al trabajo de campo de la mejora, consiste en propuestas de solución y rápida implementación de las mejoras de mayor prioridad. Los pasos que se incluyen en el hacer son:

- ✓ Propuestas de solución
- ✓ Just Do It

### **Verificar (Check)**

En esta etapa se debe comprobar el objetivo planteado en el plan respecto a la situación inicial que se identificó. Por ende, comprobamos que se estén alcanzando los resultados o en caso contrario volveremos al Hacer. Este paso incluye:

- ✓ Monitorización
- ✓ Verificación

### **Actuar (Action)**

Esta es una etapa fundamental en la mejora continua, dado que asegurarnos de que las mejoras no se deprecien depende del estándar u oficialización de las medidas correctivas. Para proceder a la estandarización debemos haber comprobado que las medidas han alcanzado los resultados esperados, además, debemos plantearnos siempre la posibilidad de seguir mejorando el objeto de análisis. Estandarización, búsqueda de la optimización (Bryan Salazar Lopez, 2016).

### **III. Diseño metodológico**

#### **3.1. Localización del estudio**

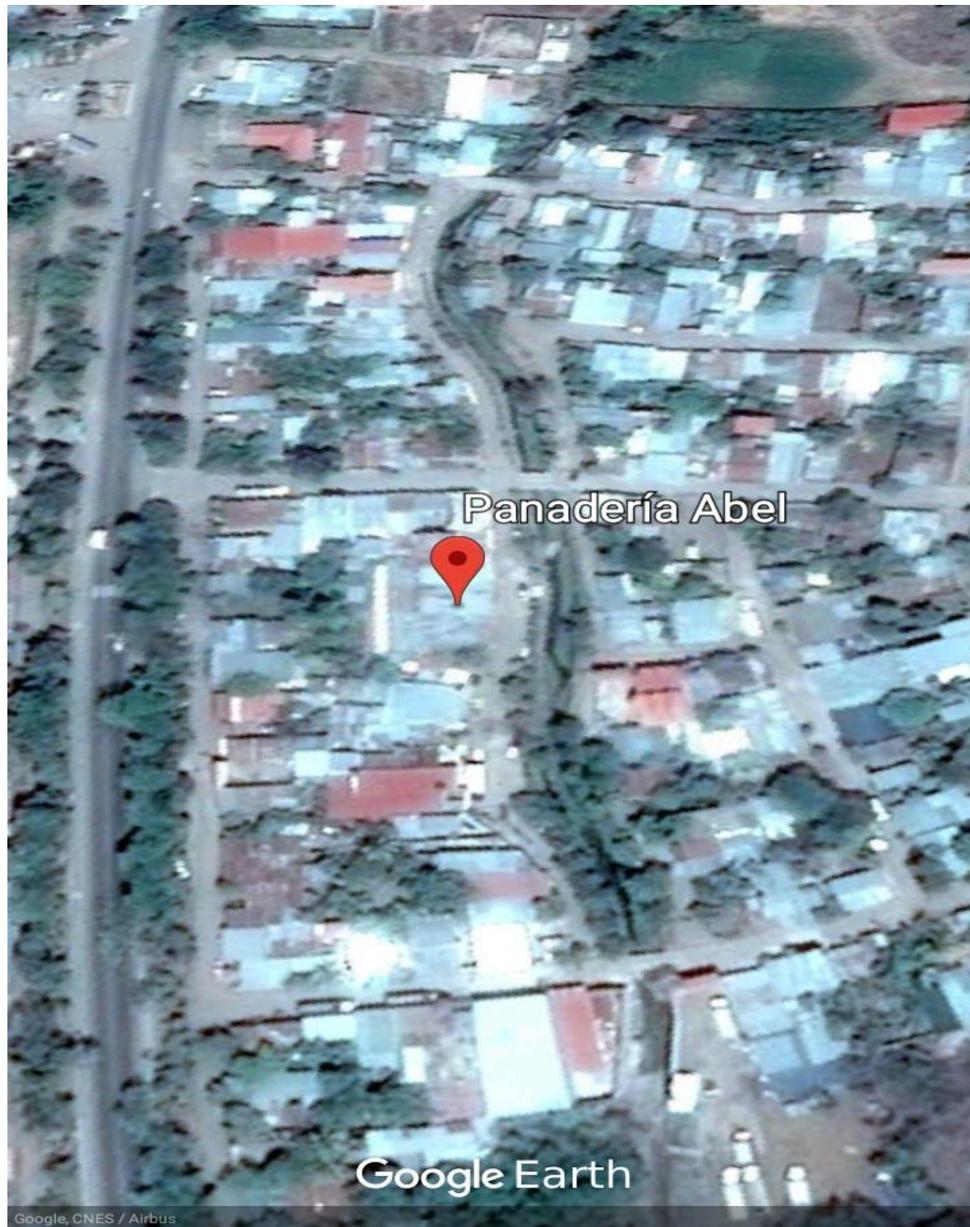
La Trinidad es una ciudad y un municipio del departamento de Estelí (Nicaragua), fundado según la historia en el año de 1789, tiene una extensión territorial de 269.99 km<sup>2</sup>, limita al norte con el municipio de Estelí, al sur con el municipio de San Isidro (Matagalpa), al este con San Rafael del Norte y Jinotega, al sureste con el municipio de Sebaco y al oeste con el municipio de San Nicolás.

La Trinidad forma parte del Departamento de Estelí, y es parte del territorio histórico conocido como Las Segovias. El municipio de La Trinidad se divide en 12 microrregiones administrativas, su cabecera municipal es la Ciudad de La Trinidad. El municipio se divide en tres áreas: Área Urbana la cual es la Ciudad de La Trinidad, área Semi-Urbana, estos dos poblados conocidos como San Francisco y La Caña que tienen un rango poblacional que los ubica respectivamente como la segunda y tercera área más poblada del municipio después de la ciudad. Área Rural está compuesta por 56 comunidades rurales y pequeños caseríos. La Trinidad posee la segunda ciudad más poblada del Departamento de Estelí.

Cuenta con una población de 33 840 habitantes de los cuales 17 000 habitantes son de la zona urbana.

### 3.2. Localización de la empresa

Panadería ISABEL está ubicada en el Municipio de La Trinidad, Departamento de Estelí, del juzgado 150 metros al sur, 100 al este, 50 al sur.



*Figura 11. Localización.*

*Fuente: Tomada de Google Earth.*

### **3.3. Enfoque del estudio**

El trabajo desarrollado tiene un enfoque mixto, debido a que ambos enfoques se entremezclan en la mayoría de sus etapas ya que se recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos para responder al planteamiento, donde se lleva a cabo la recolección de información y datos, medición numérica, análisis estadístico, entrevistas, observaciones no estructuradas en un proceso flexible para la evaluación de los fenómenos.

### **3.4. Tipo de investigación**

La investigación desarrollada es de tipo descriptivo, porque nos permite especificar características del fenómeno que estamos analizando. Se evaluarán las diferentes variables y la información existente en materia de control de calidad.

### **3.5. Universo, población y muestra**

#### **3.5.1. Universo del estudio**

El universo de estudio lo conforman 24 Panaderías en el municipio de la Trinidad, Estelí.

#### **3.5.2. Población**

La población está conformada por 10 colaboradores de los cuales 9 pertenecen al sexo femenino y 1 al sexo masculino que forman el 100% total de los trabajadores de la Panadería Isabel.

#### **3.5.3. Muestra**

La muestra de estudio son 10 colaboradores activos, debido a que no es una muestra significativa mayor o igual a 30 persona, se decide hacer una muestra intencionada del 100% de los colaboradores.

### **3.6. Instrumentos y técnicas de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizaron como técnicas, la encuesta, la entrevista y la observación directa. Lo que permitió obtener mayor veracidad.

#### **Entrevista**

La entrevista es una técnica directa e interactiva de recolección de datos, con una intencionalidad y un objetivo implícito dado por la investigación. También se puede decir que es una técnica orientada a obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de los informantes en relación con la situación que se está estudiando.

La entrevista que se realizó fue aplicada al gerente propietario con el objetivo de recopilar información precisa y detallada acerca de los aspectos más relevantes de la empresa en relación con los procesos productivos utilizados, donde se busca constantemente mejorar la calidad en los procesos a través de una gestión que beneficie su producción de manera adecuada. (Ver anexos, página número 64)

#### **Encuesta**

La encuesta es un proceso interrogativo, se le utiliza para conocer el punto de vista de cada persona frente a una situación o problema que lo involucra, y puesto que la única manera de saberlo es preguntárselo.

La encuesta utilizada es de preguntas cerradas; se encuentra dividida en dos partes, datos personales y datos en materia de calidad, esto para evaluar la situación actual de la empresa. La encuesta se aplicó en una muestra de 10 colaboradores en la cual se tomaron puntos clave a tratar dentro de la empresa que afecten el sistema productivo y encontrar las posibles fallas que lo ocasionan y así poder dar una solución a estas necesidades encontradas. (Ver anexos, página número 66)

#### **Observación (directa)**

Mediante la observación directa se pudo determinar las condiciones sobre las que ejecuta la Panadería y poder interpretar de una mejor manera cada aspecto a tomar en cuenta al momento de utilizar cada una de las herramientas de investigación.

### **3.7. Etapas de la investigación**

#### **3.7.1. Investigación documental**

Para la obtención de la información se hizo consulta bibliográfica. Se elaboró el protocolo de investigación, en el que consistió la elaboración del tema, objetivos, planteamiento del problema, desarrollo del marco teórico y la elaboración del diseño metodológico.

#### **3.7.2. Trabajo de campo**

En esta etapa se elaboró la valoración física de la estructura existente, característica de calidad, se utilizaron diversas herramientas, técnicas y actividades, el contacto directo con las unidades de análisis más representativas de la población, la selección, encuesta la resección de la información, se determinó el lugar y el momento más adecuado para los encuestados como el análisis estadístico para conocer los datos que fueron tratados en programas software (Microsoft, SPSS)

### **3.8. Procesamiento de la información**

Los datos obtenidos en el transcurso de la investigación fueron procesados en software como: Microsoft Word y Excel.

Para el procesamiento de la encuesta aplicada en la Panadería Isabel se utilizó el programa SPSS, donde posteriormente se analizaron los resultados obtenidos, mediante la interpretación de gráficos.

**IV. Análisis y discusión de los resultados**

1. Análisis de los cuatro aspectos más esenciales que afectan la Panadería Isabel, lo reflejamos en esta matriz FODA.

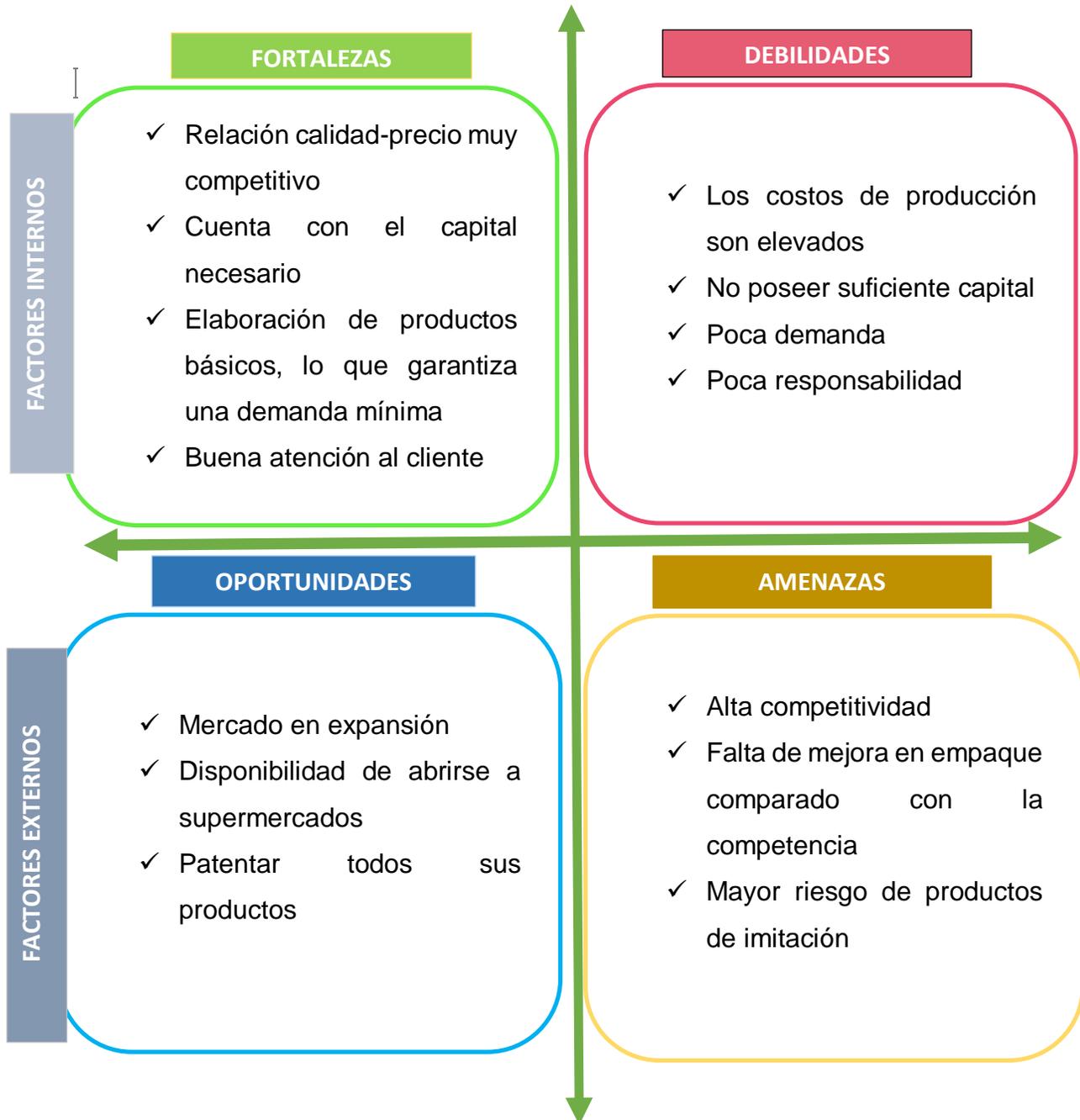


Tabla 1. Análisis FODA de la Panadería Isabel.

Fuente: Elaboración propia.

## 2. Análisis Encuesta

Aplicadas en la Panadería Isabel donde se aborda la satisfacción en el proceso de panificación considerando ciertas características sometida a estudio tales como sexo, edad, nivel académico entre la información general. Además se abordan ciertos aspectos en relación a la calidad del producto como lo son el cumplimiento de los requisitos del producto mediante el cumplimiento del flujo de proceso para la elaboración del pan.

Gráfico 1. Sexo de los colaboradores



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

A partir de instrumentos aplicados a 10 colaboradores que laboran en dicha empresa la mayor parte de la población encuestada es del sexo femenino con 9 y 1 que corresponde a una persona del sexo masculino. (Ver gráfico 1). Esto debido a que no se requiere de un gran esfuerzo físico, también las mujeres cuentan con mucha experiencia, hacen un trabajo más delicado, tiene más cuidado con las medidas, capacidad de

aprendizaje y adaptación a las condiciones laborales.

Gráfico 2. Edad de los colaboradores



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

De 10 colaboradores encuestados, 5 están en un rango de edades de 37 a 47 años, 3 están en el rango de 26 a 36 años de edad y 2 corresponden a personas con edades de entre 18 a 25 años. (Ver gráfico 2).

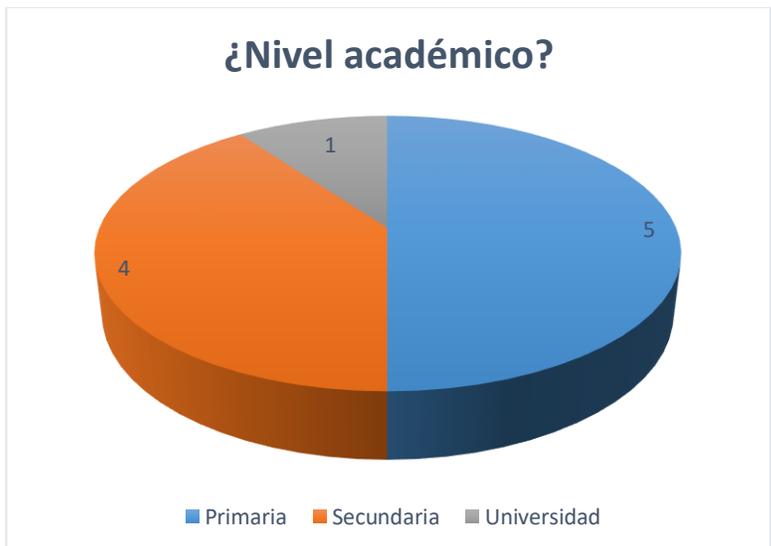
La razón por lo que la mayor parte de los colaboradores son de una edad avanzada es que trae beneficios para la empresa, las personas mayores tienen sus habilidades comunicativas desarrolladas por

completo, son personas laboralmente estables y concentradas, su ética de trabajo es muy buena y presentan un mayor grado de responsabilidad.

Gráfico 3. Nivel académico de colaboradores

De los 10 encuestados, 5 de las personas cuentan con un nivel académico de primaria, 4 corresponden a estudios secundarios y 1 persona tiene estudios de universidad. (Ver gráfico 3).

Estos datos confirman un nivel básico de escolaridad de los trabajadores de la Panadería, lo cual representa un desempeño no muy favorable de cara a afrontar



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

futuros problemas, de no poder expresarse y saber dar las respuestas a los demás.

Gráfico 4. Disposición de máquinas y herramientas



Todos los colaboradores respondieron que siempre se dispone de máquinas y herramientas necesarias para la realización del trabajo. Esto implica un buen funcionamiento en el proceso de panificación ya que agiliza la labor, permite un control más eficaz de cantidad y calidad, y reduce notoriamente los costos.

Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Las 10 personas encuestadas respondieron que siempre se le instruye para poder realizar su trabajo cumpliendo con lo establecido.

Estos datos reflejan que la panadería considera importante instruir al personal ya que permite mejorar los conocimientos, habilidades, conductas y actitudes del personal.

Gráfico 5. Instrucciones a los colaboradores



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

La mayor parte de los colaboradores correspondiente a 7 personas respondieron que siempre se les brinda materia prima de calidad para la elaboración del pan, 2 personas respondieron que casi siempre y 1 indiferente.

Según estos datos, podemos confirmar que no se mantiene la calidad en todos los productos aunque si en su gran mayoría ya que para la panadería la calidad del producto empieza por la materia prima.

Gráfico 6. Materia prima utilizada



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Gráfico 7. Metas y objetivos



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Del total de encuestados 4 de los colaboradores se plantea metas y objetivos día con día, 3 casi siempre lo hace, 2 lo hacen de manera indiferente y una persona respondió casi nunca hacerlo.

Estos resultados nos dicen que en su mayoría los colaboradores de una edad avanzada se plantean metas y objetivos con regularidad, mientras que los más jóvenes consideraron no plantearse metas en el transcurso de sus labores ya que no consideran que sea un aspecto de gran importancia.

Se encuestaron a 10 colaboradores, que afirmaron que siempre se trabaja por producción y que no se tiene horas establecidas. (Ver gráfico 8). Esto representa una insatisfacción ya que los tiempos muertos aumentan y el proceso de producción se vuelve poco flexible.

Gráfico 8. Trabajo por producción



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

De las personas encuetadas 9 afirmaron tener siempre una buena comunicación con su jefe inmediato y una persona aseguró tenerla casi siempre, por ende, se tiene una buena gestión de la comunicación interna, necesaria para promover un clima laboral saludable que contribuye a generar confianza y a mantener las buenas relaciones entre los colaboradores y los altos mandos de la empresa y así optimizar la productividad de la Panadería.

Gráfico 9. Comunicación positiva de supervisores



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Por medio de una buena comunicación, es posible transmitir la identidad corporativa a los colaboradores.

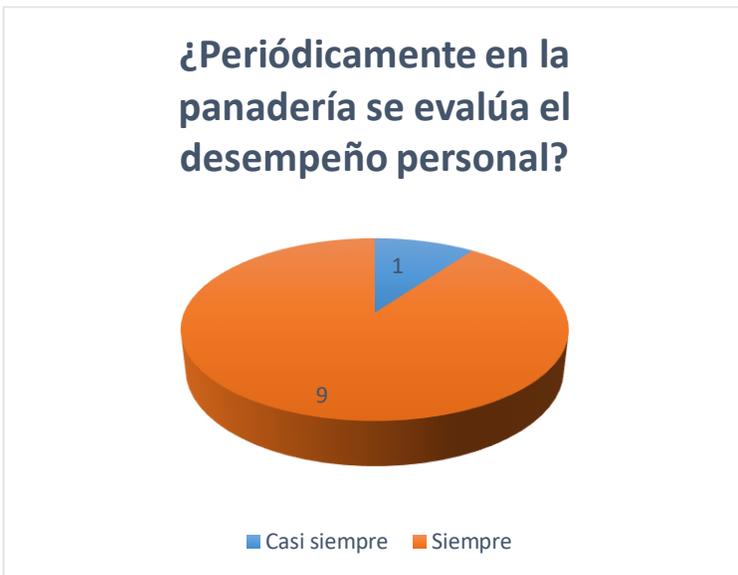
Gráfico 10. Exigencias del cumplimiento a colaboradores

Según la tabla de frecuencia en el área de producción, todos los colaboradores encuestados afirman que siempre se les exige de buena forma el cumplimiento de su trabajo. Cuestionándose de esta manera que existe buena comunicación entre el colaborador y responsable de área, obteniéndose como resultado la calidad en el producto que elabora.



Gráfico 11. Evaluación del desempeño personal

Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.



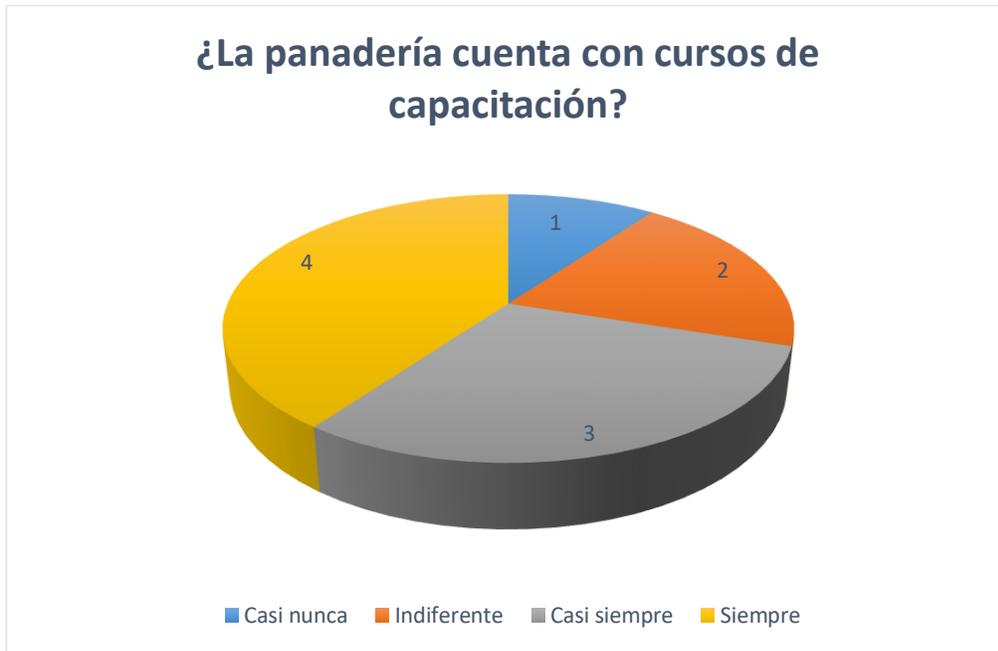
Según los datos obtenidos en la tabla de frecuencia de los encuestados en la panadería Isabel una persona respondió que casi siempre se evalúa el desempeño laboral de cada colaborador pero que sería muy importante que se evaluara con más frecuencia, por lo tanto 9 corresponde que siempre se evalúa por lo que se sienten satisfecho del trabajo que realizan.

Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

De acuerdo a la encuesta realizada en la panadería Isabel a un total de 10 personas se obtuvieron los siguientes resultados, 1 persona respondió casi nunca contar con cursos de capacitación por lo cual perjudica tanto al trabajador como a la panadería a la hora que se presentan problemas en la elaboración del producto, 2 personas que respondieron que de manera indiferente cuentan con cursos de capacitación pero que sería de mucho provecho que constantemente se realizaran

capacitaciones, mientras 4 personas que respondieron contar siempre con cursos de capacitación pero que últimamente se han estado realizando cuando menos 1 al año y que lo mejor sería 1 cada 3 o 4 meses ya que los beneficiaría a ellos al igual que la panadería con un producto terminado de calidad. (Véase gráfica 12).

Gráfico 12. Capacitación a colaboradores



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Gráfico 13. Comunicación positiva del personal



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Según los datos obtenidos en la tabla de frecuencia con un total de 10 personas encuestadas se obtuvieron los siguientes resultados, la comunicación con el personal del departamento es positiva 1 persona que dijo que es indiferente que la comunicación con ellos se da en ocasiones oh cuando hay un percance que no siempre tienen una buena comunicación,

1 persona que casi siempre es buena pero no excelente más que todo la comunicación se da cuando necesitan algo oh a la hora que algo está saliendo mal en la elaboración del producto oh llamado de atención, por lo cual 8 personas que dijeron que siempre es positiva la comunicación y relación con ellos tanto interna como externa.

Según los datos de la tabla de frecuencia de la encuesta realizada en la panadería Isabel, de acuerdo a la siguiente pregunta elaborada, si en la elaboración del producto se aplican medidas para garantizar la calidad 1 afirma a que casi siempre se aplican medidas pero no periódicamente por que la panadería solo cuenta con un jefe de producción y a la misma vez desempeña otras funciones que no le corresponde, 9 respondieron que siempre se aplican medidas para garantizar la calidad de los productos, constantemente el jefe de producción está supervisando, controlando el peso del bollo, dando indicaciones de mejora en figura y corte, además de controlar que siempre usemos correctamente los útiles de protección. (Ver gráfico 14).

Gráfico 14. Uso de medidas para garantizar la calidad



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

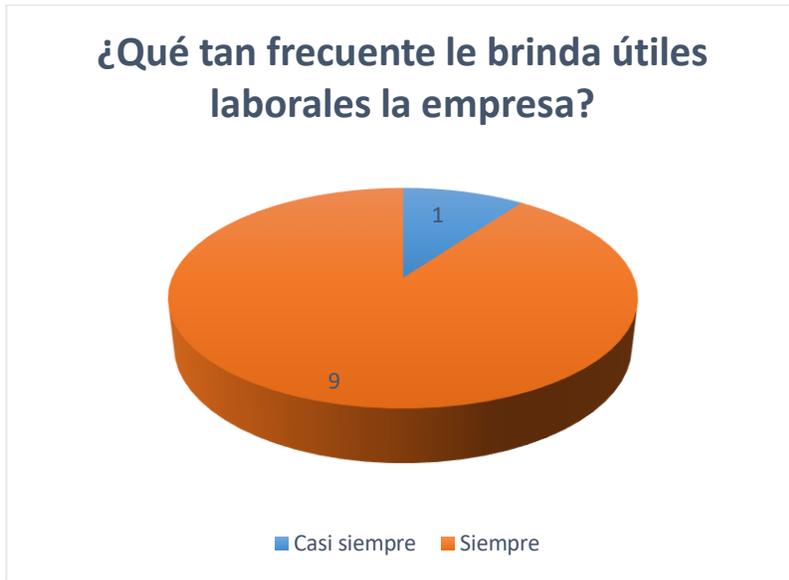
Gráfico 15. Responsabilidades y tareas

Según los datos de la tabla de frecuencia 1 respondió que de manera indiferente les orientan de sus responsabilidades solo cuando iniciamos por primera vez a laborar en la panadería y de acuerdo a las tareas solo dan el listado de lo que van a realizar cada quien, mientras que 9 de los encuestados respondieron que siempre conocen claramente las responsabilidades y tareas a realizar que es lo primero que se les orienta contantemente (ver gráfico 15).



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Gráfico 16. Entrega de útiles laborales a colaboradores



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

La encuesta realizada en Panadería Isabel demostró que la mayoría de sus colaboradores están de acuerdo en que la empresa les brinda útiles laborales, ya que estos son indispensables cada día para poder realizar sus labores mientras que una minoría afirma que casi siempre se les brinda con una irregularidad en sus entregas, (Ver gráfico 16)

De los resultados obtenidos sobre nuestra encuesta todos los colaboradores nos dicen que nunca se les permite el uso de sus dispositivos móviles, ya que éste es uno de los reglamentos internos de la organización y deben ser cumplidos como le es indicado en su contrato laboral.

Gráfico 17. Uso de teléfonos



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Gráfico 18. Frecuencia de uso de dispositivo móvil

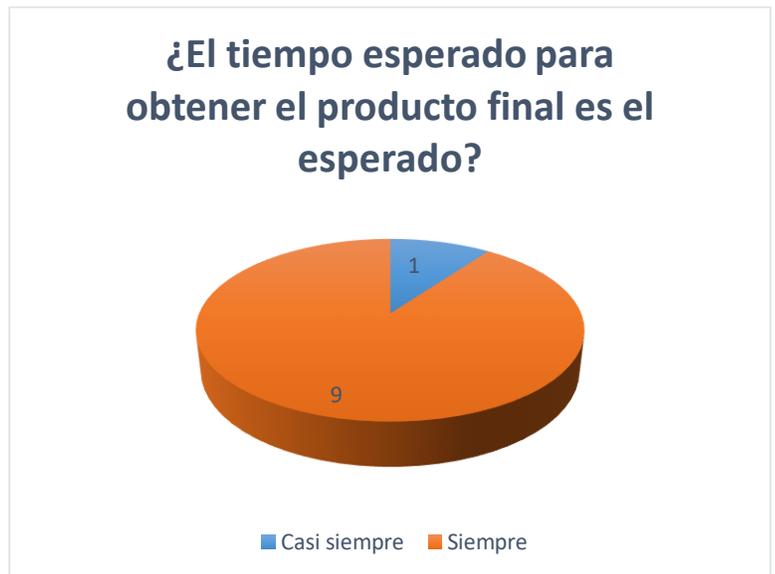


Del total de los colaboradores encuestados la mayoría formado por 8 afirman que nunca utilizan el dispositivo móvil en horas laborales, siendo responsables con las reglas que la empresa implementa, mientras que 2 consideran indiferente el uso del teléfono en sus labores dentro de la organización al considerar que por más de una ocasión utilizan este medio ya sea para una emergencia u otro interés.

Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

De los colaboradores encuestados en su mayoría conformada por 9 consideraran que casi siempre la obtención del producto final es la esperada, terminando el proceso en tiempo y forma sin presentar complicaciones en cada una de las etapas de la producción del pan, mientras que 1 afirma que no casi siempre es considerado como ellos lo esperan y que existe variación de tiempo en algunos de los procesos que afectan al tiempo final para obtener el producto final.

Gráfico 19. Tiempo de obtención del producto



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Gráfico 20. Supervisión periódica a colaboradores



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Del total de los encuestados en su mayoría conformada por 5 afirman que siempre son supervisados mientras realizan sus tareas dentro de la empresa, y así poder realizar sus labores y resolver algunas dudas en algunos de los procesos para la elaboración de los distintos producto, 3 consideran que casi siempre son supervisados, dicen que las supervisiones se dan pero no permanente y solo 1 afirma que casi nunca son supervisado en sus labores afirmando ser mínima las visitas a sus áreas de trabajo.

supervisado en sus labores afirmando ser mínima las visitas a sus áreas de trabajo.

Gráfico 21. Buena comunicación con jefe



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

La comunicación es uno de los factores imprescindibles dentro de una organización, los colaboradores que conforman el 100% de los encuestados de los cuales 8 afirman tener siempre una excelente comunicación con sus jefes de departamentos como igual una buena sincronización a la hora de realizar sus labores, al seguir las indicaciones que se les

orienta, por otra parte un 1 colaborador considera que casi siempre se comunican como debería con su jefe al igual que 1 considera indiferente la relación con sus superiores, al decir que casi no se relacionan con sus jefes de departamento uno de los aspectos es la indisciplina al no acatar las órdenes y medidas brindadas por la organización.

Gráfico 22. Supervisión constante



Fuente: A partir de encuestas dirigidas a colaboradores.

Del total de los colaboradores a los cuales se les realizó la encuesta, 3 de ellos afirman que siempre son supervisados por su jefe de departamento, con una constante visita de los encargados de calidad en los productos a elaborar, mientras que 2 consideran que casi siempre existe presencia de sus

supervisores, 2 consideran indiferente la supervisión del área considerando no estar tan seguros de sí existe buena supervisión, también tenemos a 2 encuestados que nos dicen que casi nunca se presentan supervisiones de sus jefes de departamento, ya que afirman que pasan la mayor parte del tiempo o bien fuera del local o se ocupan en otras tareas dejando a un lado la supervisión de sus trabajadores y 1 considera que nunca son supervisados en absoluto.

### **Análisis de encuesta**

La encuesta realizada a los colaboradores de Panadería Isabel nos da como resultado la identificación de los factores más relevantes que afectan la calidad en los procesos de producción.

Dentro de los aspectos positivos de calidad, se encuentra una predominancia del sexo femenino, esto debido a que cuentan con mucha experiencia y realizan un trabajo más delicado, además que tienen más cuidado con las medidas, capacidad de aprendizaje y adaptación a las condiciones laborales; personas con edades avanzadas, ya que poseen habilidades comunicativas desarrolladas por completo, son personas laboralmente estables, centradas y presentan un mayor grado de responsabilidad; en su mayoría los encuestados confirmaron utilizar materia prima de calidad, además que se aplican medidas que garantizan la calidad, en donde el encargado de producción constantemente supervisa, controla el peso del bollo, da indicaciones de mejora en figura y corte.

Entre los aspectos negativos se identificó un nivel básico de escolaridad de los colaboradores, lo cual representa un desempeño no muy favorable para hacer frente a los retos de mejora de la calidad, así mismo, no se cuenta con un programa de capacitación que pueda mejorar las habilidades y conocimientos.

### **Análisis de la entrevista**

De acuerdo a los datos obtenidos de la entrevista realizada al gerente propietario de la Panadería Isabel, constatamos que actualmente dispone de 10 colaboradores, por otra parte, afirma que la panadería cuenta con una bodega de almacenamiento para los productos, entre ellos la harina, azúcar, manteca, levadura, esencia, huevos, leche, preservantes, también se utilizan medidas de seguridad para el resguardo de materia prima como verificación de fecha de vencimiento, se realizan fumigaciones en un período de 3 meses.

La panadería tiene 67 líneas de productos, el 60% es distribuido en los camiones repartidores y un 40% a intermediarios, no todos los productos son rentables, debido a que algunos de ellos no generan mucho ingreso, pero se elaboran para mantener la clientela ya que su demanda es constante

El mantenimiento de los equipos es un elemento clave para la calidad, en Panadería Isabel el plan de mantenimiento preventivo, pero no se ejecuta en su totalidad a causa de que no se realiza en el tiempo establecido, en algunos casos se realiza hasta que los equipos presentan fallas haciendo uso únicamente del mantenimiento correctivo.

La panadería cuenta con un reglamento interno, pero en algunos casos hay problema con las obligaciones que el colaborador no quiere asumir, esto presentan problemas en la producción por medio de la deserción y contratación de personal nuevo, en su mayoría el nivel académico es básico.

3. Herramientas de mejora continua

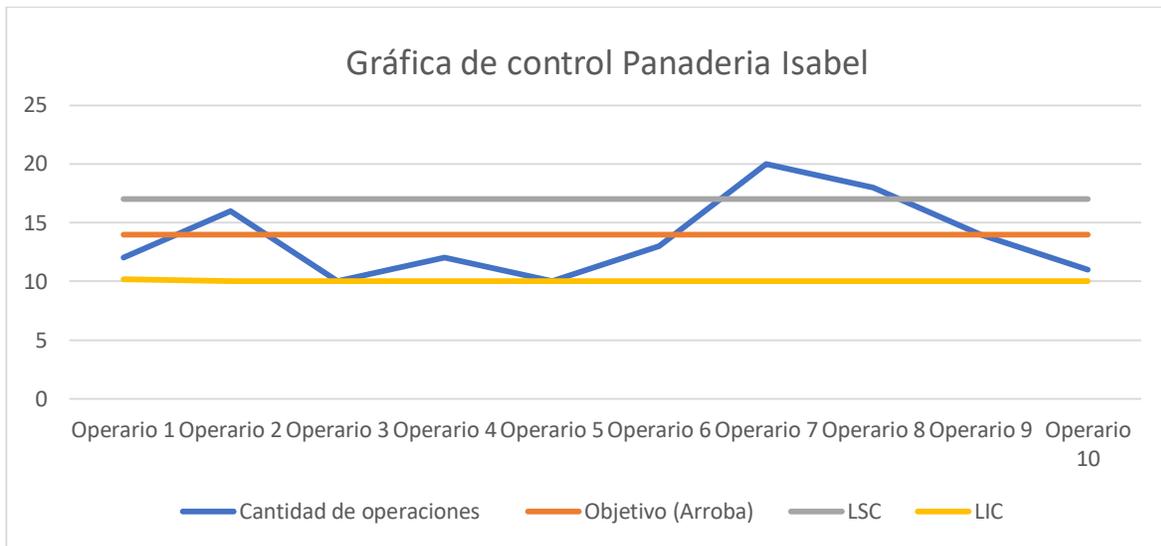
Gráfico de control

*Tabla 2. Gráfico de control*

<b>Operario</b>	<b>Cantidad de operaciones</b>	<b>Objetivo (Arroba)</b>	<b>LSC</b>	<b>LIC</b>
Operario 1	12	14	17	10
Operario 2	16	14	17	10
Operario 3	10	14	17	10
Operario 4	12	14	17	10
Operario 5	10	14	17	10
Operario 6	13	14	17	10
Operario 7	20	14	17	10
Operario 8	18	14	17	10
Operario 9	14	14	17	10
Operario 10	11	14	17	10

<b>MEDIA</b>	14
<b>DESVIACION</b>	3

Gráfico 23. Gráfica de control Panadería Isabel.



La gráfica de control realizada en la Panadería Isabel desde el punto de producción del pan, dio como resultado tomando en cuenta un objetivo propuesto por la empresa para la temporada de mayor demanda de 14 arrobas que contiene en ellas los componentes de la fórmula para la elaboración del pan por cada operario, tomando una muestra de 10 de los colaboradores, se recolecto los datos de producción, logrando mantenerse en el límite inferior y en algunos de los casos sobrepasando el límite superior lo que representa una alerta de control, como es el caso del operario número 7 que sobrepaso el límite superior lo que provoca una alerta debido a que podría alterar el producto para poder producir más, lo que se debe de realizar un análisis y saber si el pan cuenta con la calidad recomendada para su comercialización.

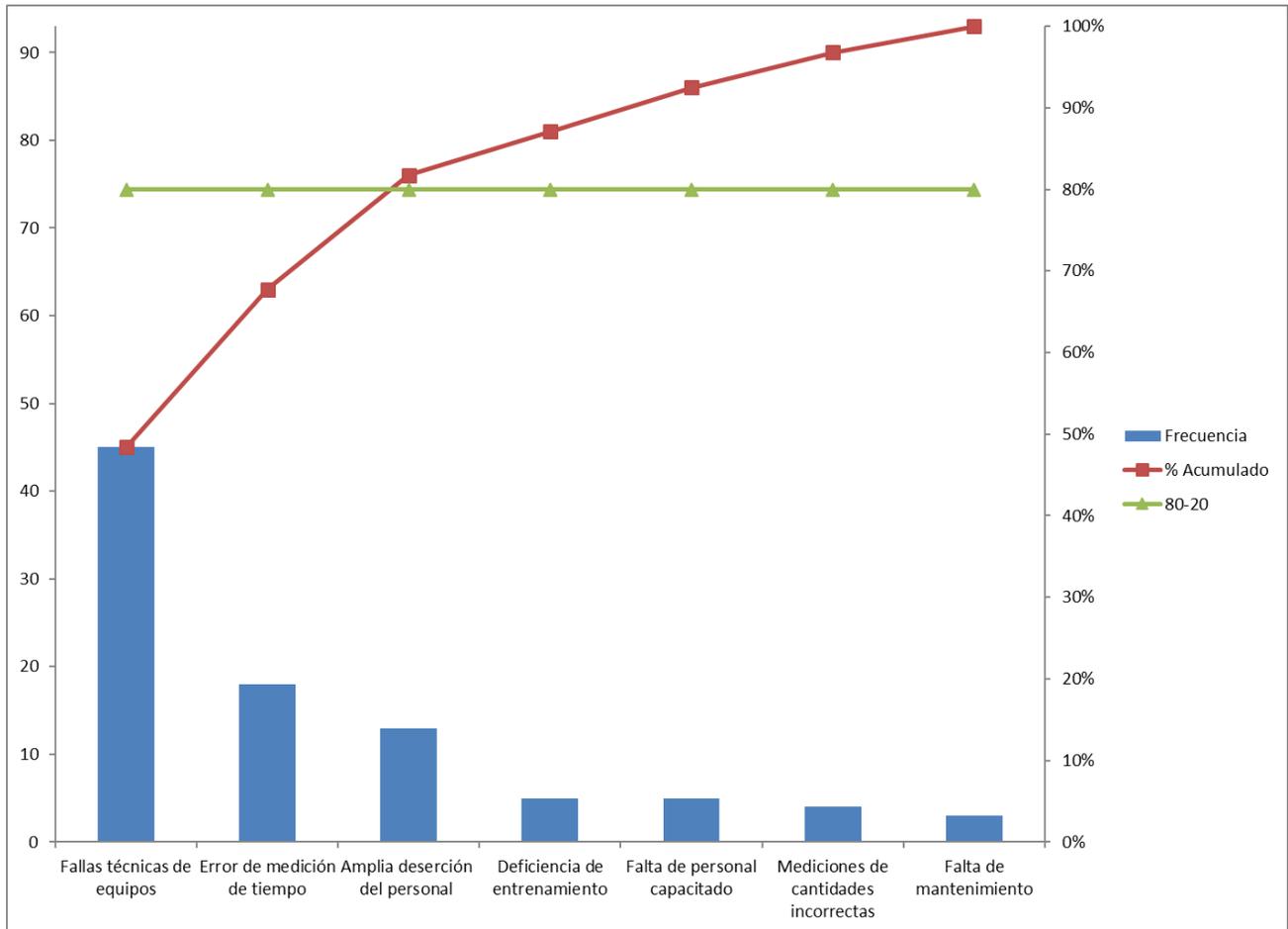
Diagrama de Pareto

*Tabla 3. Lista de comprobación*

Lista de Comprobación	
Problemas	Frecuencia
Amplia deserción del personal	13
Fallas técnicas de los equipos	45
Error de medición de tiempo	18
Deficiencia de entrenamiento	5
Mediciones de cantidades incorrectas	4
Falta de mantenimiento	3
Falta de personal capacitado	5
<b>Total</b>	<b>93</b>

Lista de Comprobación			
Problemas	Frecuencia	%	% Acumulado
Fallas técnicas de los equipos	45	48%	48%
Error de medición de tiempo	18	19%	68%
Amplia deserción del personal	13	14%	82%
Deficiencia de entrenamiento	5	5%	87%
Falta de personal capacitado	5	5%	92%
Mediciones de cantidades incorrectas	4	4%	97%
Falta de mantenimiento	3	3%	100%
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>100%</b>	

Gráfico 24. Diagrama de Pareto.

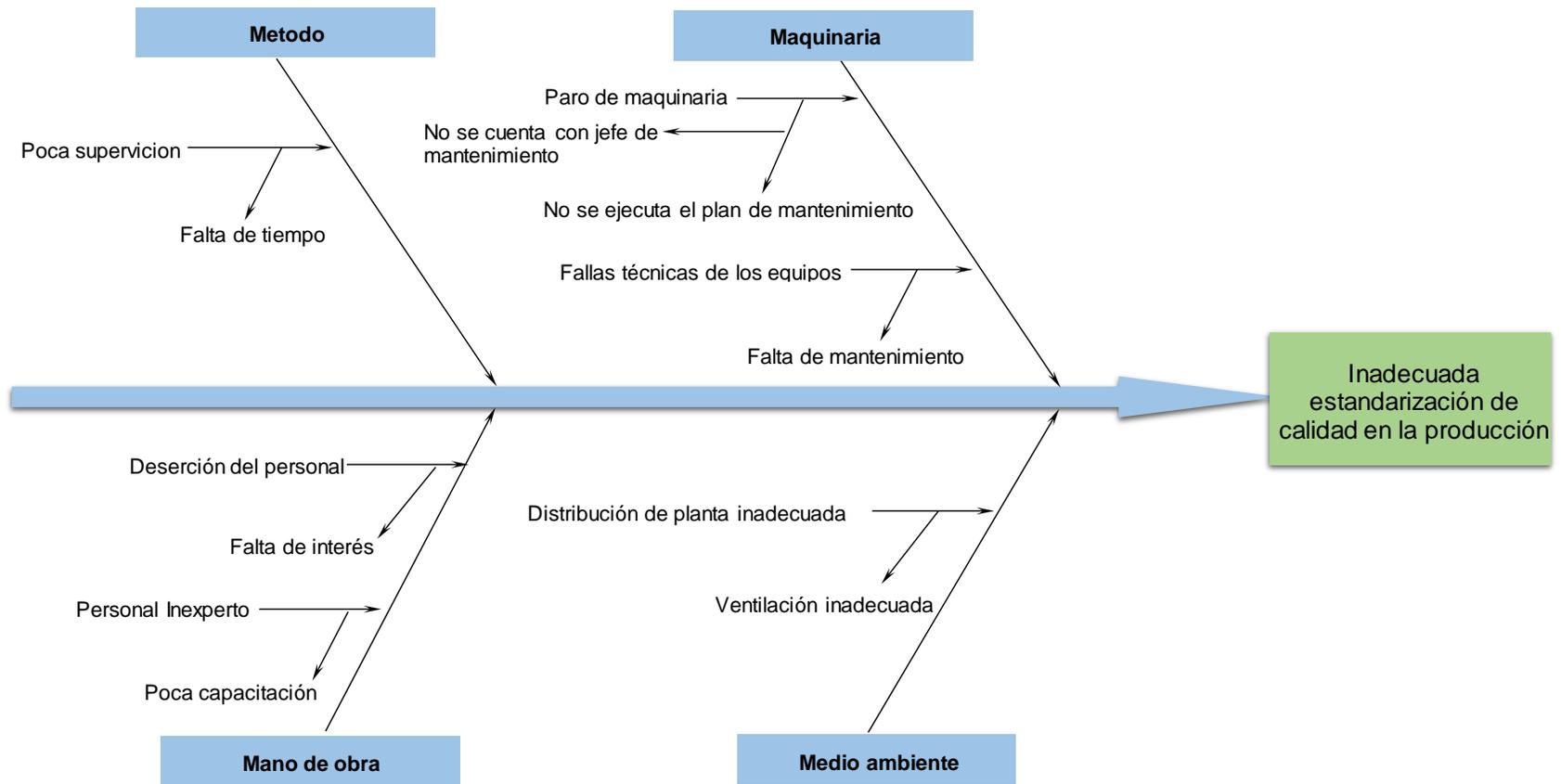


Los siguientes datos recopilados en la panadería Isabel concurren en el transcurso de 12 semanas, proporcionando los siguientes resultados que se observan en el gráfico.

En la gráfica podemos observar que las fallas técnicas de los equipos, los errores de medición de tiempo y la amplia deserción del personal del personal son las causas que están ocasionando el 80% de los defectos en el proceso de producción, por lo que los esfuerzos a mejorarlo deberían concentrarse en estos tres aspectos.

Diagrama de Ishikawa

Gráfico 25. Diagrama de Ishikawa.



En la Panadería Isabel se mostró una inadecuada estandarización de calidad en la producción, por ende, se llevó a cabo aplicar una de las 7 herramientas fundamentales de la calidad como es el Diagrama de Ishikawa. Una vez detectado el problema se realizó una lluvia de ideas de las diferentes causas y sub causas provocadas, para ser estudiadas y analizadas.

Por medio de técnicas de recolección de datos y al procesar la información obtenida se pudo determinar que la inadecuada estandarización de la calidad en los productos se debe al mal estado y fallas técnicas que presentan los equipos ocasionando paros frecuentemente, debido a que la panadería carece de los servicios de un encargado de mantenimiento que desarrolle un plan de seguimiento y mantenimiento de todos los equipos, de acuerdo a la investigación y datos recolectados en la panadería Isabel existe una amplia deserción del personal, por lo tanto es inexperto por falta de capacitación que los perfeccione en sus labores, la distribución de planta de la panadería no es la adecuada por lo que el área de enfriamiento se encuentra ubicado muy cerca del área de crecimiento y al generarle mucha calor este esta opuesto a mostrar problemas de calidad en el producto final.

Esta herramienta tiene la ventaja que permite visualizar de una manera muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema y así tomar medidas necesarias que ayuden a mantener la calidad y un buen control en los productos cuando estos presenten algún tipo de problema por muy mínimo que sea, de esta manera la empresa funcionara muy bien manteniendo siempre la calidad.

### Conclusiones

La industria panificadora ha tenido un gran incremento a nivel nacional, especialmente en la ciudad de Estelí, Las Micro, Pequeñas y Medianas empresas (MIPYMES), tienen mucha importancia para la economía a nivel Nacional. El sector panadero presenta diversos problemas tanto como el aumento de los precios, en los productos utilizados en la fabricación de pan y grandes deficiencias en la producción.

Se cumplieron con cada uno de los objetivos propuestos en esta investigación tanto general como específico donde se planteó, como objetivo general el evaluar la gestión de la calidad en la panadería Isabel ubicada en el municipio de la Trinidad, departamento de Estelí, en el primer semestre del año 2019.

En la investigación realizada se logró constatar que la empresa cuenta con un sistema de calidad que carece de elementos técnicos empleado de una forma empírica y así poder determinar el rendimiento empresarial con el que cuenta en la actualidad.

La falta de una estandarización que reúna las bases técnicas puede conllevar a grandes consecuencias tales como: insuficiente iniciativa de formación y capacitación del personal para hacer frente a los retos de mejora de la calidad, deficiente trabajo en equipo y deficiente planificación para la mejora de la calidad y la baja productividad; ya que es un factor que se le debe dar prioridad en toda organización de manera continua para poder mejorar la calidad en los procesos beneficiando su producción de manera adecuada.

Se obtuvieron resultados mediante el diagnóstico del sistema de gestión de calidad de la panadería Isabel en el cual se implementaron diversos instrumentos y herramientas de recolección de datos tales como: encuesta, entrevista, observación directa, grafico de control, diagrama de Pareto y diagrama de Ishikawa, que nos permitieron identificar las principales deficiencias encontradas y que afectan las diferentes líneas de producción que la panadería ofrece.

La encuesta brindó como resultado que la mayoría de sus colaboradores están en un rango avanzado de edad, lo que ocasiona la disminución en la eficiencia y eficacia para la productividad, se encontró que hay una variabilidad en la calidad de la materia prima lo cual conlleva a una inadecuada estandarización de la calidad en la producción, por otra parte, la entrevista realizada al gerente general de la panadería Isabel reflejo que la panadería tiene 67 líneas de productos, el 60% es distribuido en los camiones repartidores y un 40% a intermediarios, no todos los productos son rentables.

El mantenimiento de los equipos es un elemento clave para la calidad, en Panadería Isabel el plan de mantenimiento preventivo no se ejecuta en su totalidad a causa de que no se realiza en el tiempo establecido. La panadería cuenta con un reglamento interno, pero en algunos casos hay problema con las obligaciones que el colaborador no quiere asumir, esto presentan problemas en la producción por medio de la deserción y contratación de personal nuevo, por otra parte la mayoría de sus colaboradores presentan un nivel académico es básico.

La herramienta de diagrama de Ishikawa, permitió visualizar las posibles causas del problema encontrado, donde se analizó los diferentes factores que interviene en el problema como, método, mano de obra, maquinaria, medio ambiente, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema y así poder tomar medidas necesarias que ayuden a mantener la calidad y un buen control en los productos.

La gráfica de control permitió determinar que los colaboradores logran mantenerse en el límite inferior y en algunos de los casos sobrepasando el límite superior lo que represento una alerta de control, como al igual la gráfica del diagrama de Pareto brindo las tendencias de los problemas de mayor a menor porcentaje donde se toma las primeras tres, como fallas técnicas de maquinarias, los errores de medición de tiempo y la amplia deserción del personal que son las causas que están ocasionando el 80% de los defectos en el proceso de producción.

En el análisis de los aspectos positivos y negativos del control de la calidad se obtuvo como aspectos positivos que se mejora la satisfacción de los clientes, mejora la

productividad, reducción de costo, disminución de riesgo en las operaciones los cuales elevan la calidad en producción; dentro de los aspectos negativos se identifica la necesidad de suficientes recursos para la compra de materia prima de calidad, responsable de mantenimiento, deserción del personal.

La calidad depende de una serie de procesos aplicados con disciplina, los resultados permitieron detectar problemas que se presentan con mayor regularidad dentro de la organización y poder proponer aspectos de mejora continua de la calidad, se diseñó una serie de recomendaciones para preparar el sistema, implementarlo, capacitar y así buscar constantemente los puntos de mejora, dentro de las recomendaciones propuestas tenemos.

- Realizar un plan de capacitación a los colaboradores con respecto al manejo de materiales, herramientas, instrumentos e instalaciones, para desarrollar habilidades.
- Desarrollar y mantener con efectividad un programa de mantenimiento preventivo.
- Rediseñar la distribución de planta para poder obtener un mayor aprovechamiento de tiempo y espacio físico.

## Recomendaciones

Con la realización de esta investigación se da un punto de partida a las Panaderías en el municipio de la Trinidad, departamento de Estelí, para abrir camino hacia la mejora continua de la calidad. En función de los resultados y conclusiones que se obtuvieron con el desarrollo del trabajo y el cumplimiento de los objetivos se establecen las siguientes recomendaciones:

1. Para evitar la deserción del personal es necesario definir muy bien el perfil de cada puesto de trabajo, mejorando la selección del personal para saber encontrar la persona más adecuada, así mismo invertir en capital humano y retener el talento para fomentar el desarrollo a la mejora continua.
2. Realizar un plan de capacitación a los colaboradores con respecto al manejo de materiales, herramientas, instrumentos e instalaciones, para desarrollar habilidades y procedimientos del proceso de panificación.
3. Desarrollar y mantener con efectividad un programa de mantenimiento preventivo y predictivo a largo plazo, para que la panadería pueda reducir los paros de planta no programados, incrementar la producción y mejorar la confiabilidad total de la maquinaria.
4. Rediseñar la distribución de planta para poder obtener un mayor aprovechamiento de tiempo y espacio físico, de esta manera asegurar la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema de proceso productivo, permitiendo así la estandarización de los procesos.

## Bibliografía

- 50minutos.es. (2016). *El Benchmarking: La importancia de analizar el mercado*. Madrid: Kindle Edition.
- Arbós, L. C. (2012). *Gestión de la calidad total*. Madrid: Diaz de Santos. Recuperado el Martes de Marzo de 2019, de [https://books.google.com.ni/books?id=W\\_kh5TLr7uAC&pg=PA592&lpg=PA592&dq=Tambi%C3%A9n+conocido+como+diagrama+de+Ishikawa+o+diagrama+de+espina+de+pez,+analiza+de+forma+organizada+y+sistem%C3%A1tica+los+factores,+las+causas+y+las+causas+de+las+causas,+que+in](https://books.google.com.ni/books?id=W_kh5TLr7uAC&pg=PA592&lpg=PA592&dq=Tambi%C3%A9n+conocido+como+diagrama+de+Ishikawa+o+diagrama+de+espina+de+pez,+analiza+de+forma+organizada+y+sistem%C3%A1tica+los+factores,+las+causas+y+las+causas+de+las+causas,+que+in)
- C.A, V. C. (17 de Febrero de 2014). *CONCEPTODEFINICION.DE*. Recuperado el 10 de Octubre de 2018, de <https://conceptodefinicion.de/calidad/>
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (22 de Noviembre de 2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid (Epaña): Pearson Prentice Hall. Recuperado el Viernes de Octubre de 2018, de <https://porquenotecallas19.files.wordpress.com/2015/08/gestion-de-la-calidad.pdf>
- Carbellido, V. M. (2005). *¿Qué es la calidad? conceptos, gurús y modelos fundamentales*. Mexico: Limusa Noriega Editores.
- Carreón, J. A. (7 de Octubre de 2014). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/cliente-interno-y-externo-en-una-organizacion/>
- Freile, C. J. (s.f.). *Wolters kluwer*. Recuperado el 6 de Febrero de 2019, de [http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMjEwsLtbLUouLM\\_DxblwMDS0NDA1OQQGZapUt-ckhIQaptWmJOcSoA-PtFLDUAAAA=WKE](http://diccionarioempresarial.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAMtMSbF1jTAAASMjEwsLtbLUouLM_DxblwMDS0NDA1OQQGZapUt-ckhIQaptWmJOcSoA-PtFLDUAAAA=WKE)
- Gonzalez, I. H. (8 de Abril de 2014). *Calidad y Gestión*. Obtenido de <https://calidadgestion.wordpress.com/2014/04/08/gestion-de-la-calidad-de-los-servicios/>

Lopez, B. S. (2016). *Ingeniería Industrial Online*. Recuperado el 23 de Octubre de 2018, de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/>

Lopez, B. S. (2016). *Ingeniería Industrial Online*. Recuperado el 10 de Marzo de 2019, de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/kaizen-mejora-continua/>

Lucidchart. (s.f.). *Lucidchart*. Recuperado el Lunes de Marzo de 2019, de <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo>

QAEC. (2013). *Asociación Española para la calidad*. Recuperado el 10 de Octubre de 2018, de [https://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=f1b06546-2488-453f-96fd-54d3ed5e6a30&groupId=10128](https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=f1b06546-2488-453f-96fd-54d3ed5e6a30&groupId=10128)

Relacion con los proveedores externos. (s.f.). *Estrategia-cliente*. Recuperado el 19 de Octubre de 2018, de <http://www.apuntesyama.galeon.com/PDFs/anexo/02tqm09.pdf>

Sistemas, A. (26 de Octubre de 2016). *Servicios de la consultoría, auditoría, formación y mantenimiento de Sistemas de Gestión*. Recuperado el 10 de Octubre de 2018, de <http://www.aleissistemas.com/blog/la-importancia-la-calidad-las-empresas/>

Anexos

# ANEXOS

ANEXO 1. ENTREVISTA PROPIETARIO

**Entrevista Propietario**

Buenos días/tardes. Somos estudiantes de Ingeniería Industrial de UNAN-MANAGUA, FAREM Estelí y estamos realizando una investigación sobre el sistema de gestión de la calidad en la Panadería Isabel, Municipio de La Trinidad, Departamento de Estelí, por esta razón solicitamos su colaboración con las siguientes preguntas. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y la información que nos proporcione será utilizada para fines académicos.

DIRIGIDO A: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_

1. Años de experiencia: \_\_\_\_\_
2. Número de trabajadores: \_\_\_\_\_
3. El local es:

Propio \_\_\_\_\_ Alquilado \_\_\_\_\_

4. ¿Cuenta con bodega de almacenamiento para la materia prima? ¿Qué productos almacena?
5. ¿Qué medidas de higiene y seguridad aplica para el resguardo de la materia prima?
6. ¿Cuántas líneas de producto tiene la panadería?
7. ¿Está en tiempo y forma la entrega de sus productos?
8. ¿Qué estrategias de mercado utiliza para la distribución y comercialización de sus productos?
9. ¿Pueden otros vender sus productos o están protegidos?
10. ¿Siguen una política suficiente de mejora de los productos existentes, y de creación de otros nuevos?
11. ¿Responde la calidad de sus productos a los deseos de sus consumidores?
12. ¿Son todos sus productos individualmente rentables?
13. ¿Fluctúa la demanda de los productos de su empresa por temporadas, o según las condiciones del mercado?
14. ¿Efectúa mantenimiento preventivo a sus maquinarias y/o herramientas?  
¿Cuáles?

15. ¿Cuál es su estructura organizacional? ¿Cuáles son las funciones?
16. ¿Los colaboradores conocen claramente sus responsabilidades y tareas a realizar?
17. ¿Aplica medidas de seguridad e higiene en el área de producción? ¿Cuáles?
18. ¿Con qué frecuencia supervisa el área de producción?
19. ¿Supervisa a sus colaboradores periódicamente? ¿Cada cuánto?
20. ¿Tiene buena comunicación con los colaboradores de producción?
21. ¿Cuándo el producto final presenta algún problema a quien le llama la atención? ¿Qué medidas toma?
22. ¿Cuenta con un reglamento interno la panadería?
23. ¿Se aplica correctamente el reglamento?
24. ¿Con que frecuencia supervisa si sus colaboradores y jefes de área están cumpliendo con el reglamento interno de la panadería?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

**ANEXO 2. ENTREVISTA A COLABORADORES**

**Encuesta a Colaboradores**

Buenos días/tardes. Somos estudiantes de Ingeniería Industrial de UNAN-MANAGUA, FAREM Estelí y estamos realizando una investigación sobre el sistema de gestión de la calidad en la Panadería Isabel, Municipio de La Trinidad, Departamento de Estelí, por esta razón solicitamos su colaboración con las siguientes preguntas. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y la información que nos proporcione será utilizada para fines académicos.

**I. Datos Generales del Encuestado**

Sexo	M	F

Edad	15-25	26-36	37-47	Más de 48 años

Nivel Académico	Primaria	Secundaria	Universidad	Ninguna

**II. Elementos de Calidad**

		Casi nunca	Indiferente	Casi siempre	Siempre
<b>Opciones de Respuesta</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Dispone de máquinas y herramientas necesarias para realizar el trabajo					
2. Le instruyen para realizar su trabajo					
3. La materia prima con la que trabaja es de calidad					

**GESTIÓN DE LA CALIDAD**

---

4. Se plantea metas y objetivos en su trabajo					
5. Trabaja por producción					
6. La comunicación con mi jefe inmediato es positiva					
7. Mi jefe inmediato exige de buena forma el cumplimiento de mi trabajo					
8. Periódicamente en la panadería se evalúa el desempeño personal					
9. La panadería cuenta con cursos de capacitación					
10. La comunicación con el personal del departamento es positiva					
11. En la elaboración del producto se aplican medidas para garantizar la calidad					
12. Conoce claramente las responsabilidades y tareas a realizar					
13. Que tan frecuente les brinda útiles laborales la empresa					
14. Se les permite el uso de teléfonos mientras realiza su trabajo					
15. Con que frecuencia hace uso del teléfono					
16. El tiempo para obtener el producto final es el esperado					
17. Es supervisado periódicamente mientras realiza sus labores					
18. Tiene buena comunicación con su jefe de departamento					

**GESTIÓN DE LA CALIDAD**

---

19. Es supervisado por su jefe de departamento constantemente					
---	--	--	--	--	--

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

### ANEXO 3. MAPA DE PROCESO

Caracterización de Procesos

Producción de Pan y Repostería

Nombre del proceso: Proceso de panificación

Objetivo: Elaboración de Productos de Panadería

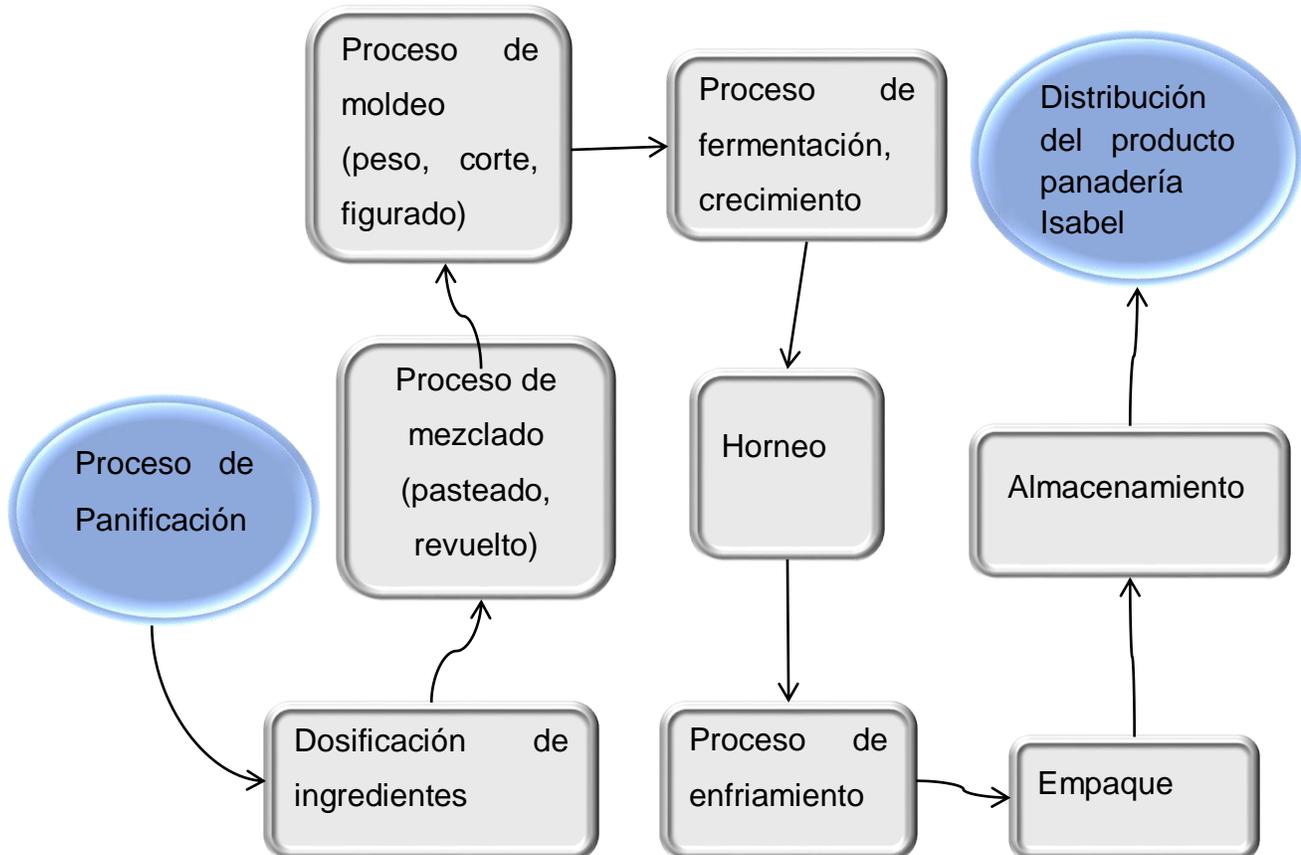
Descripción

El proceso de panificación en la panadería Isabel inicia con la recepción de materia prima elegida y comprada de calidad. Posteriormente revisando como insumo principal la harina además de otros, se procede a realizar las fórmulas de cada producto, se traslada al área de proceso donde se le realiza el mezclado (pasteado, revuelto), una vez terminado el proceso habiendo convertido la formula en masa se les lleva a cada trabajador en el área de producción ubicados en sus mesas de trabajo. Posteriormente se realiza el moldeo (peso, corte y figurado) dependiendo de la variedad de pan que se esté elaborando. Luego es trasladado al área de crecimiento, se le aplica el tiempo establecido para ser horneado, terminado el producto pasa por un proceso de enfriamiento para ser empacado y llevado al almacenamiento para ser distribuido como producto final. Con esto queda listo la producción del pan de calidad de panadería Isabel.

Producto resultante: Producto terminado de panadería Isabel

Descripción Grafica

Mapa de Proceso Panadería Isabel



ANEXO 4. FOTOGRAFIAS



Imagen No.1/ Fuente propia



Imagen No.2/ Fuente propia



Imagen No.3/ Fuente propia



Imagen No.4/ Fuente propia



Imagen No.5/ Fuente propia



Imagen No.6/ Fuente propia



Imagen No.7/ Fuente propia