

INDICE

<u>CONTENIDO</u>	PÁG.
I. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO	
1.1 Introducción	2
1.2 Objetivos del tema	4
1.2.1 Objetivo General	4
1.2.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Justificación	5
1.4 Diseño metodológico	6
II. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	11
2.1 Diagnóstico del cliente	14
2.1.1 Cliente detallista	14
2.1.2 Cliente mayorista	16
2.2 Diagnóstico de proveedores	17
2.3 Diagnóstico del personal de producción	18
2.4 Diagnóstico de equipos y herramientas	22
2.5 Diagnóstico de infraestructura	24
2.6 Diagnóstico de proceso productivo	25
2.7 Diagnóstico de la gerencia	41
2.8 Conclusión del diagnóstico y definición del problema	44
2.9 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO	46
III. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	48
3.1 MAPA DE PROCESO	49
3.2 MODELO DE CALIDAD ISO 9001:2000	52
3.3 PRIMER GRUPO DEL MODELO ISO 9001:2000	55
3.3.1 Misión	55
3.3.2 Visión	55
3.3.3 Propuesta de valores	55
3.3.4 Política de calidad	56
3.3.4.a. Objetivos de calidad	57
3.3.5 Estructura organizacional	58
3.4 SEGUNDO GRUPO DEL MODELO ISO 9001:2000	60
3.4.1 Recursos humanos	60

INDICE

<u>CONTENIDO</u>	PÁG.
3.4.2 Infraestructura.....	61
3.4.2.a. Edificios y espacios de trabajo.....	62
3.4.2.b Equipos y herramientas	65
3.4.2.c. Servicio de apoyo	66
3.4.3 Ambiente de trabajo	68
3.5 TERCER GRUPO DEL MODELO ISO 9001:2000	70
3.5.1 Política de compras y manejo de insumos	71
3.5.1. a. Objetivo de la política de compras y manejo de insumos.....	71
3.5.1. b. Proceso de compras	71
3.5.1. c. Definición, control y manejo de insumos	75
3.5.2 Propuesta de mejoras al proceso productivo	78
3.6 CUARTO GRUPO DEL MODELO ISO 9001:2000	91
3.6.1 Seguimiento y medición	91
IV. CONCLUSIONES	95
V. RECOMENDACIONES	96
VI. BIBLIOGRAFIA	97

I. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO

1.1 Introducción

El presente trabajo está orientado a la creación de una propuesta de un sistema de gestión de la calidad para la producción de queque utilizando uno de los enfoques de la norma ISO 9001:2000 que es el enfoque de proceso con el objetivo de optimizar dicho proceso de producción que de cómo resultado un producto final de calidad, es decir sin defectos ni errores.

El lugar donde se desarrolla dicha propuesta es en la Panadería y Repostería Alaniz, que está ubicada en el barrio Monseñor Lezcano, de la Estatua 1 c al lago, 1 c abajo la cual tiene más de 25 años de experiencia en la industria de la panificación.

En sus inicios este negocio producía todo de manera artesanal y sus productos en especial el queque eran fabricados en la casa de habitación de la dueña y luego vendidos en pulperías y cafetines de colegios, pero dada la creciente demanda en el año 2000 tuvo la oportunidad de instalarse en su propio local que hoy en día constituye la sede central productiva con 16 empleados en total, posee equipos mecanizados tales como batidoras (80 lts y 60 lts) y hornos (eléctricos y de cerámica) dentro de un terreno de 300 m² donde se establecieron las diferentes áreas de producción, decoración de queques, bodega, gerencia, cafetín y servicio al cliente, además cuenta con 3 sucursales de exhibición y venta en Managua.

El queque que produce Panadería y Repostería Alaniz es el producto más vendido y la carta de presentación del negocio, se ofrece en dos modalidades:

1. Modalidad de encargo de queques (Cliente escoge el queque por catálogo).
2. El queque en presentación de media libra y una libra.

Independientemente de la presentación en general el queque se elabora a partir de un mismo proceso productivo y una misma receta de ingredientes de materia prima para diferentes canales de distribución y tipos de clientes. Siempre el queque ha contado con un alto grado de aceptación y demanda sin embargo durante los últimos meses se han manifestado muchas quejas sobre no conformidades presentes en el queque que se reflejan en la insatisfacción de los clientes tales como:

- La frescura y textura de la torta es variable.
- Los queques poseen diferentes tamaños.

- El sabor de la torta es variable.
- El sabor del baño en algunas ocasiones no es agradable.

Por lo tanto, el trabajo se estructura en tres grandes partes, la primera es la realización del diagnóstico cuyo objetivo es evidenciar todos los problemas existentes actualmente en cada uno de los elementos que inciden de forma directa en el proceso productivo que está generando un producto con fallas, además que es un medio práctico de enlistar todos los síntomas o causas que fundamenten las quejas que se han presentado.

La segunda parte la constituye el establecimiento de los elementos del Sistema de Gestión de Calidad propuesto partiendo del Mapa de Procesos en el que se diferencian los niveles directivos, operacionales y de apoyo.

La tercera parte es con respecto al modelo de Calidad a utilizar para diseñar el Sistema de Gestión que es el Modelo de procesos basado en ISO 9001-2000 el cual contempla cuatro grandes grupos: **Responsabilidad de la Dirección, Gestión de los Recursos, Realización del producto y Medición, Análisis y Mejora**, y al cumplir con cada uno de ellos se diseñará un Sistema de Gestión de la calidad que asegure que se atienden las necesidades de todos los aspectos involucrados.

1.2 Objetivos del tema.

1.2.1 Objetivo General.

Proponer un Sistema de Gestión de la Calidad para la producción de queque en la Panadería y Repostería Alaniz.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un diagnóstico de la situación del sistema actual tomando en cuenta a cada uno de los elementos que inciden directamente en el proceso de producción.
- Definir los elementos del sistema de gestión de calidad a través del diseño del mapa de procesos basado en el enfoque de procesos de la Norma ISO 9001-2000.
- Establecer el modelo de calidad a utilizar para diseñar el sistema de gestión que es el Modelo de procesos basado en ISO 9001-2000 que a su vez contempla el ciclo de Deming como la metodología de aplicación.

1.3 Justificación.

Actualmente la Gerencia de Panadería y Repostería Alaniz ha recibido muchas quejas verbales de parte de sus clientes, tanto detallistas como mayoristas, sobre la calidad del queque que se está produciendo, es por tal razón que se propone un Sistema de Gestión de la calidad que constituye una forma directa de cubrir todo el universo que rodea la creación (proceso de elaboración) de este producto tratando así de mejorar todas aquellas áreas o elementos que estén fallando según lo encontrado en el diagnóstico; porque hay que aclarar que la calidad tiene diferentes significados y filosofías según el contexto, pero cuando se trata de alimentos las expectativas de calidad por parte del cliente son mayores y si el producto resulta con algún defecto el daño es irreparable y la insatisfacción del cliente inevitable.

Por consiguiente, a cada uno de los sub procesos de producción esenciales se les debe adecuar un sistema que permita:

- Medir las variables del proceso que garantizan la calidad.
- Analizar las causas que provocan variabilidad en el proceso las cuales pueden originarse en cualquier elemento del sistema.
- Recomendar las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) así como los requisitos sanitarios que se deben cumplir para garantizar condiciones higiénicas aceptables.

Con este Sistema de Gestión se beneficiará a Panadería y Repostería Alaniz a mejorar sus actividades para un desempeño más eficiente, porque de continuar trabajando de la misma forma como lo ha hecho hasta el día de hoy tendrá quejas constantes y la rentabilidad del negocio disminuirá.

Ahora bien se considera viable desarrollar la propuesta de este Sistema de Gestión de Calidad ya que se cuenta con el apoyo de los dueños lo cual garantiza el libre acceso a las instalaciones y el levantamiento de la información necesaria.

1.4 Diseño metodológico.

Para la realización del diagnóstico de la situación actual en Panadería y Repostería Alaniz se utilizarán herramientas administrativas y estadísticas, según el elemento o área que se esté evaluando, tales como:

Figura Rica
Encuestas
Diagrama de Pareto
Entrevistas
Clima Laboral
Gráficos de Control
Índices de Capacidad
FODA
Mapa de proceso
Diagrama de flujo
PHVA o ciclo deming
Diagrama de Ishikawa.

Tabla No1: Herramientas a utilizar en el Diagnóstico.

Fuente Propia.

Primeramente se construirá un esquema general que será como una guía propia del diagnóstico ya que se establecerán todos los elementos a ser evaluados, esto con el fin de no obviar ningún elemento esencial y tener la visión clara del universo a ser tomado en cuenta. Además saber con qué herramientas se dará la conclusión de todos los hallazgos.

Luego se creará una figura rica que muestre los elementos del sistema actual para entender la interacción entre ellos y la forma en que intervienen en la calidad del producto final cuyo proceso productivo es el centro de dicho sistema en estudio.

El primer elemento a evaluar serán los clientes detallistas a los cuales se les aplicará una encuesta sobre la calidad del queque tomando en cuenta todos los atributos que son

determinantes para satisfacer o no las expectativas de ellos (Ver Anexo#1). La muestra de la encuesta parte de una población finita basada en el historial de producción que lleva la gerencia mensualmente. Para el análisis de los datos recolectados se utilizará la herramienta SPSS 12 para obtener las graficas por cada pregunta finalizando con un diagrama de Pareto que indique que aspectos mejorar para solucionar la mayor parte de los no conformidades que existan.

A los clientes mayoristas se les aplicará una entrevista (Ver Anexo#7), dado que son solamente 3 personas, la entrevista al igual que la encuesta estará enfocada en los atributos del queque. Como resultado se mostrará un cuadro resumen de las respuestas (Ver Anexo#8).

A los principales proveedores de materia prima se les aplicara también una entrevista (Ver Anexo #9) con el objetivo de conocer como es la relación Proveedor-Gerencia enfocándose en la calidad de los insumos que se suministran para el proceso de producción.

Al personal de producción se les aplicarán 2 herramientas muy importantes para conocer como sus acciones contribuyen positiva o negativamente a la calidad final, estas son: **Evaluación del desempeño en el puesto de trabajo (Ver Anexo#10)** que tiene como objetivo conocer el dominio y cumplimiento de las labores encomendadas y el **Clima laboral (Ver Anexo#11)** que a través de unas preguntas de control permite conocer que tan satisfecho se encuentra el empleado en su puesto de trabajo

Con respecto a los Equipos y herramientas se llenara un formato en el cual se hará un levantado de especificaciones y fallas presentadas con ayuda del contador de la repostería. Así mismo con la infraestructura se estudiara el diseño actual de la planta para conocer si existen fallas.

Para analizar cada uno de los subprocessos del proceso de producción se utilizarán para levantar datos hojas de verificación (Ver a partir del Anexo#15) que se construyeron tomando en cuenta los atributos y variables más importantes para luego procesarlos mediante gráficos de control e índices de capacidad, que son herramientas estadísticas que permiten conocer que tan centrado o descentrado se encuentra un proceso con respecto a su media y a los limites de control calculados, y esto es con el objetivo de saber con qué grado de Calidad se trabaja actualmente. Para conocer este dato se hace uso de la tabla de intervalos de Cp. (Ver Anexo#16).

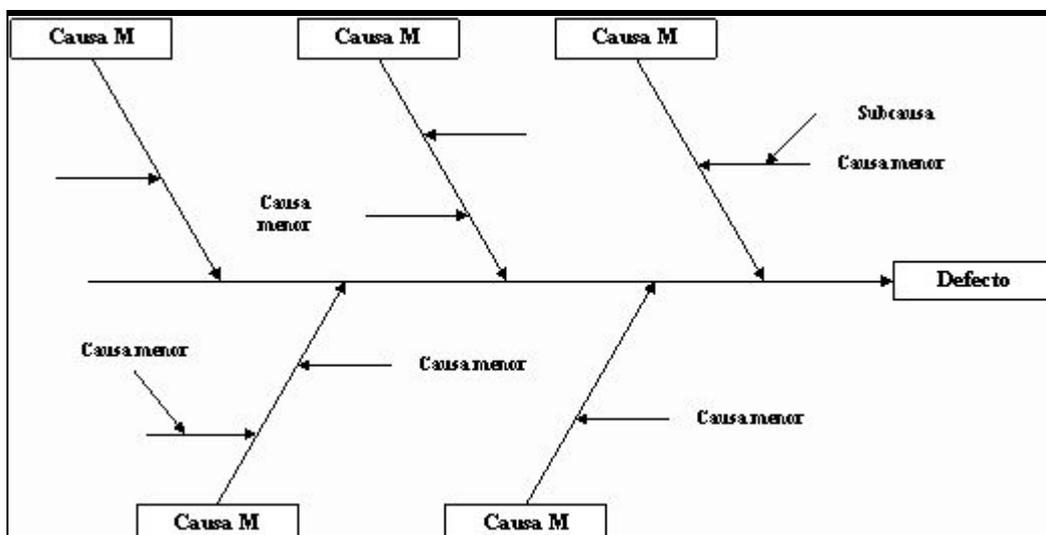
Y por último a la Gerencia se le aplicara una entrevista (Ver Anexo#24) que abarque aspectos de todos los elementos evaluados anteriormente con el fin de constatar y ensamblar información para poder construir el FODA que nos dará una visión más clara de la situación actual.

Una vez realizado el diagnóstico de cada elemento se procederá a elaborar un diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa para determinar el problema principal que está generando las no conformidades presentes en el queque.

El diagrama de Ishikawa conocido también como causa-efecto, es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Nos permite, por tanto, lograr un conocimiento común de un problema complejo, sin ser nunca sustitutivo de los datos.

El diagrama se elabora de la siguiente manera:

1. Ponerse de acuerdo en la definición del efecto o problema.
2. Trazar una flecha y escribir el "efecto" del lado derecho.
3. Identificar las causas principales a través de flechas secundarias que terminan en la flecha principal.
4. Identificar las causas secundarias a través de flechas que terminan en las flechas secundarias, así como las causas terciarias que afectan a las secundarias.
5. Asignar la importancia de cada factor.
6. Definir los principales conjuntos de probables causas: materiales, equipos, métodos de trabajo, mano de obra, medio ambiente (5 Ms).
7. Marcar los factores importantes que tienen incidencia significativa sobre el problema.
8. Registrar cualquier información que pueda ser de utilidad.



Para la realización de la propuesta de mejora se hará uso de las siguientes herramientas: Mapa de Procesos, Diagramas de Flujo, el enfoque de Proceso de la Norma ISO 9001-2000 y el ciclo PHVA, los que se definen de la siguiente manera:

- ⇒ **Mapa de Procesos:** Es donde se representan los diferentes niveles, directivos, operativos y de apoyo, existentes en una empresa haciendo énfasis en la actividad principal hacia donde se deben dirigir todos los esfuerzos y mejoras.
- ⇒ **Diagramas de Flujo:** Es una representación gráfica del orden en el que se deben ejecutar los procedimientos para llevar a cabo una actividad o proceso en particular.
- ⇒ **Enfoque de Proceso:** Es aquel que garantiza que el proceso de producción sea óptimo cumpliendo de esta forma con los requerimientos de la empresa los cuales deben satisfacer posteriormente las expectativas de los clientes que es el consumidor final.
- ⇒ **PHVA:** Es conocido como ciclo de Deming y es una metodología de calidad que indica que primeramente se deben determinar los objetivos y desarrollar el enfoque de proceso (P, “Planear), para luego realizar el producto con los recursos necesarios (D, “Hacer”), después se lleva a cabo el despliegue a través de la medición de los diferentes factores del proceso (C, “Verificar), se registran y analizan los datos, se efectúan acciones correctivas y preventivas, se realiza la revisión de la dirección y se actúa proponiendo mejoras a la política y objetivos de calidad (A, “Actuar”).

II. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACION ACTUAL EN "PANADERÍA Y REPOSTERÍA ALANIZ"



II. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Actualmente en Panadería y Repostería Alaniz se han presentado muchas quejas sobre no conformidades encontradas en el queque que produce tales como:

- La frescura y textura de la torta es variable.
- El queque posee diferentes tamaños.
- El sabor de la torta es variable.
- El sabor del baño en algunas ocasiones no es agradable.

Dichas quejas son del conocimiento de la Gerencia porque el personal de atención al cliente se las ha comunicado en muchas ocasiones, por lo tanto dado esta situación se procederá a realizar un diagnóstico haciendo uso de herramientas administrativas y estadísticas para conocer las causas que están originando dichas quejas.

A continuación se presenta un esquema para la elaboración del diagnóstico:

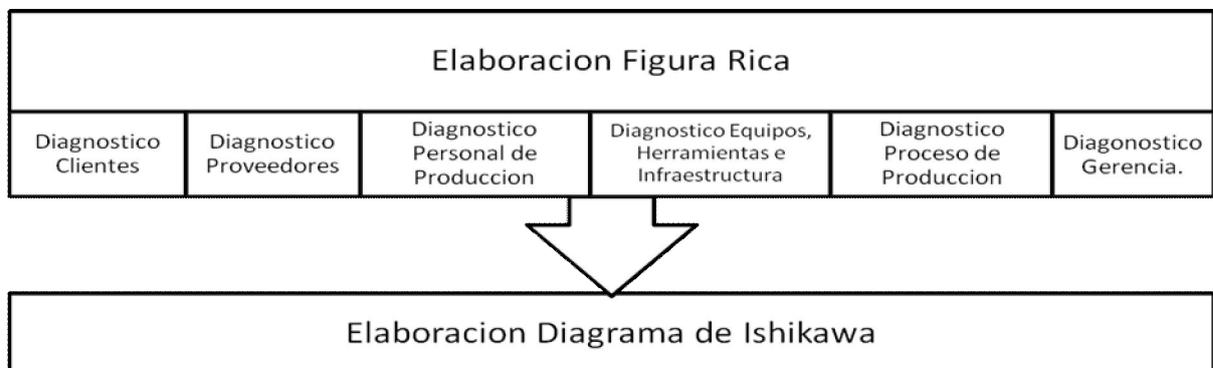


Diagrama 1: Esquema de elaboración del diagnóstico de la situación actual de la empresa.

Fuente Propia.

Como primer paso se procede a elaborar una figura rica del sistema actual aplicando una visión sistémica, para identificar cuáles son todos los elementos que intervienen en la creación del producto, el cual está generando no conformidades:

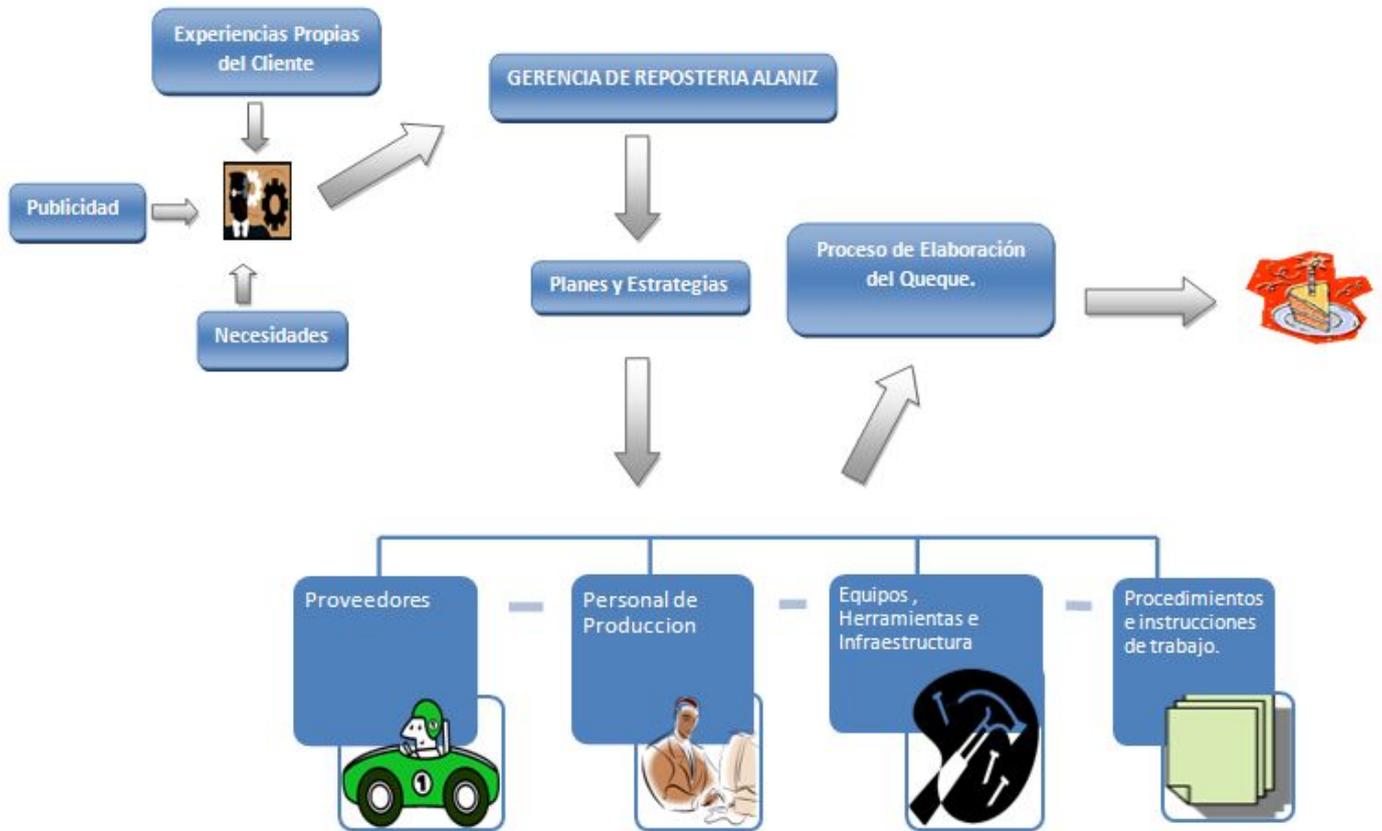


Diagrama 2: Figura Rica de los elementos del Sistema Actual.

Fuente propia

El sistema hipotéticamente se formula de la siguiente manera:

Los clientes producto de la publicidad, experiencias propias o necesidades llegan a Panadería y Repostería Alaniz a adquirir un queque buscando satisfacer una serie de requisitos, si llega a existir alguna brecha entre lo esperado y lo real entonces es comunicado a través de quejas a la Gerencia quien establece los planes de mejora que involucran a los proveedores de materia prima, el personal de producción, equipos y herramientas e infraestructura, así como también, sus políticas y procedimientos, los cuales actualmente no son suficientes para lograr que el proceso de producción genere un producto sin fallas.

Dado a que la información de las no conformidades ha sido obtenida solamente de manera verbal y no existe ningún registro, se procederá a evaluar a cada uno de los elementos del sistema representados en la figura rica para conocer si hay causas que validen esta situación.

Se obtendrá un diagnóstico de:

El Cliente: Que son todos aquellos clientes detallistas, que visitan la tienda, y los clientes mayoristas, a los cuales se les visita y que perciben las no conformidades presentes en el queque.

Los Proveedores: Que son todas aquellas entidades comerciales o productivas que abastecen a la Panadería y Repostería Alaniz de todos los insumos necesarios para el proceso de producción del queque.

El Personal de Producción: Que constituye toda la mano de obra que interviene en el proceso productivo.

Los Equipos, herramientas e infraestructura: Que lo conforman toda la maquinaria, herramientas de trabajo y las instalaciones físicas que permiten llevar a cabo el proceso de producción.

El Proceso productivo: Que lo conforman 9 sub procesos que van desde el pesado de los ingredientes hasta la decoración del queque listo para la venta.

La Gerencia: Que la constituye el grupo directivo de Panadería y Repostería Alaniz, el cual es el responsable de velar porque cada uno de los elementos del Sistema actual interactúen para lograr la creación del producto final, se le estará aplicando el análisis FODA a fin de evaluar su desempeño en referencia al proceso productivo en estudio.

2.1 Diagnóstico del cliente.

2.1.1 Cliente detallista.

El cliente detallista es el que adquiere y/o consume el producto directamente en la Casa matriz, a este elemento se le aplicará una encuesta sobre la calidad del queque (Ver Anexo#1) y se utilizará el muestreo aleatorio simple para seleccionar aleatoriamente entre todos los clientes detallistas que visiten el establecimiento.

Para el cálculo de la muestra, se utilizará la fórmula para una población finita¹, lo que se resume en tomar, la cantidad de clientela detallista promedio que visita la repostería por semana y adquiere un queque según el registro de producción del mes de septiembre 2009, ver Anexo# 2.

La producción total por venta al detalle fue de 213 unidades. Cabe notar que hay días en que no se elaboraron queques, ya sea porque eran días feriados o porque no hubo mucha demanda. Al dividir las 213 unidades / 30 días x mes, se obtiene un promedio de 8 queques vendidos x día. Para el cálculo de la población finita N tomamos en cuenta los días x semana que trabaja la repostería, un total de 6 días x 8 unidades = 48 clientes x semana. Se ha decidido trabajar con los clientes que compran en una semana a fin de disminuir los costos de la aplicación de la encuesta. (Ver en Anexo#3 Fórmula y cálculo de la muestra)

Resultado de encuestas de los clientes detallistas

La primera pregunta de la encuesta pedía a los clientes que enumerarían, según su punto de vista, en orden descendente elementos más importantes de un queque que ellos toman en cuenta al momento de su compra, estos son²

¹ Walpole, Ronald y Meyers Raymond 1992, Probabilidad y Estadística.

² Ver en Anexo #4 Gráfica 1: Elementos más importantes al momento de comprar un queque.



Tabla No. 2: Atributos del queque que más toman en cuenta los clientes.

Fuente: Encuestas a Clientes detallistas.

El resto de la encuesta se centro en evaluar en la escala de:

Excelente, Muy Bueno, Bueno, Regular y Malo cada uno de los aspectos arriba mencionados en los queques que produce Panadería y Repostería Alaniz³, finalizando con la opinión de que es lo que se debe mejorar y en las sugerencias o comentarios, los cuales se pueden resumir en el siguiente Diagrama de Pareto (Ver en Anexo#6 Tabla de Frecuencias):

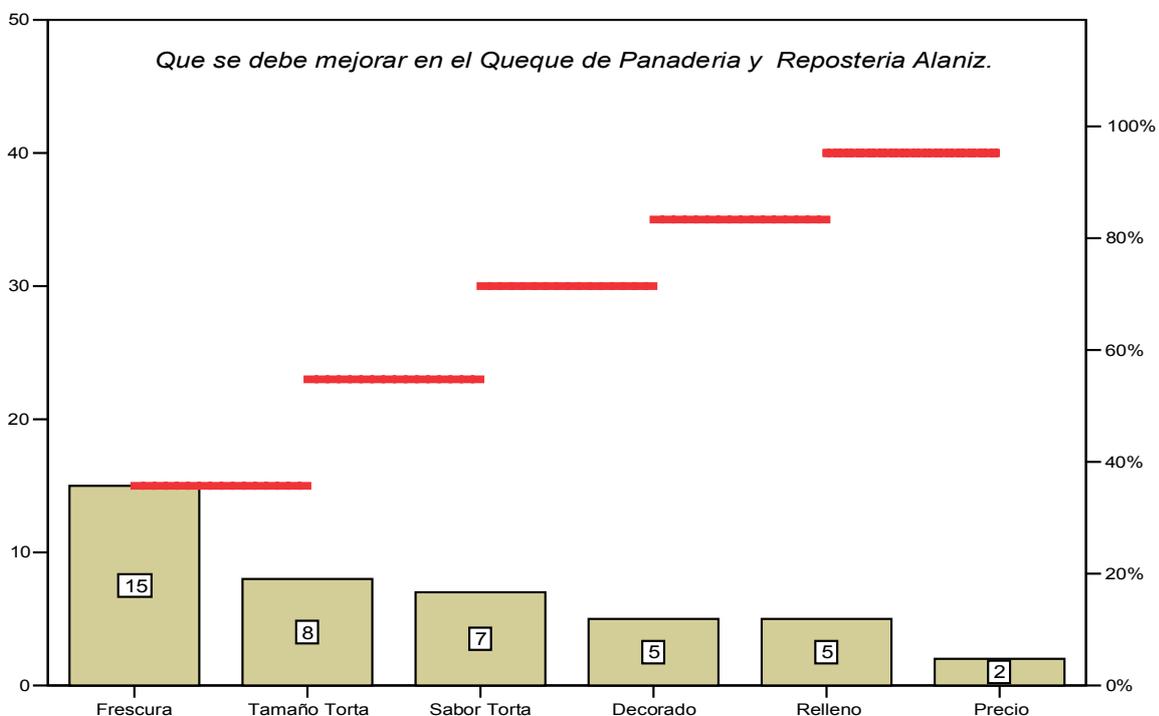


Diagrama3: Atributos a mejorar en el queque de Panadería y Repostería Alaniz.

Fuente: Encuesta a Clientes detallistas.

³ Ver en Anexo #5 Gráficas de Resultado de encuesta detallista por pregunta.

Conclusiones del cliente detallista

Dadas las valoraciones y sugerencias de los clientes con respecto a los atributos del Queque se pueden deducir cuales son las **No Conformidades** que actualmente están afectando la calidad de este producto, siendo estas:

1. La frescura de la torta varía lo que cambia el sabor.
2. El sabor de la torta y del baño a veces se siente ácido.
3. El tamaño de la torta es muy variable.
4. El baño es muy empalagoso.

2.1.2 Cliente mayorista.

Los clientes mayoristas para la Panadería y Repostería Alaniz son de gran importancia, se destina a ellos más del 50% de la producción mensual⁴ de queques, lo que significa que es una venta segura que le garantiza siempre y cuando estos estén satisfechos con el producto obtenido.

Luego de la entrevista realizada a los principales clientes mayoristas (Ver Anexo#7) se puede asegurar que si se han encontrado en diferentes ocasiones algunas no conformidades que coinciden en términos generales con las expresadas por los clientes detallistas que es un segmento igual de importante. Ver tabla resumen de entrevista a mayoristas en Anexo #8.

⁴ Datos obtenidos del Registro mensual de Producción de queques de media libra (Anexo 1).

2.2 Diagnóstico de proveedores.

Los proveedores son el primer elemento para dar inicio al proceso de producción del queque ya que es el que otorga las entradas o los insumos necesarios para su elaboración, por consiguiente si lo que entra al proceso no cumple con los requisitos mínimos de Calidad el producto final tendrá atributos y variables no adecuadas.

Para conocer la actual relación con la gerencia de la Panadería se formuló una entrevista a los mismos, (Ver Anexo #9). Los proveedores seleccionados representan el 70% de las compras de la panadería y proveen insumos tales como la harina, margarina, azúcar, huevos, leche en polvo y mermeladas o jaleas para el relleno del queque.

Los principales problemas existentes en la relación Gerencia-Proveedor se resumen a continuación:



Diagrama 4: Problemáticas en la relación Gerencia-proveedor

Fuente: Entrevista a proveedores.

Se concluye que en Panadería y Repostería Alaniz, la situación actual con los Proveedores tiene inconsistencias tales como: desconocimiento de las especificaciones técnicas es decir de las especificaciones requeridas para los insumos, el incorrecto almacenamiento de los insumos en el área destinada como bodega, además de la falta de supervisión por parte de la gerencia al momento de las entregas, y por último se tienen los acuerdos verbales que no garantizan el compromiso mutuo con la calidad.

2.3 Diagnóstico del personal de producción.

Como se describió al inicio del diagnóstico el personal de producción constituye toda la mano de obra involucrada en el proceso productivo de elaboración del queque.

Está compuesto por:

- ⇒ **Un tortero:** es el encargado de hacer el pesado de los ingredientes, el batido, el moldeado en los recipientes, y por último el horneado para obtener la torta para el queque.
- ⇒ **Dos decoradoras:** son las encargadas de hacer el montaje de la torta (emparejar la torta y rellenarla por el centro), hacer el bañado a la torta, y por ultimo hacer el decorado a través de diferentes colores y figuras.
- ⇒ **Elaboradora de baño:** es la encargada de elaborar el baño o merengue que se utiliza para el decorado de la torta.

A nivel organizacional está representado, así:

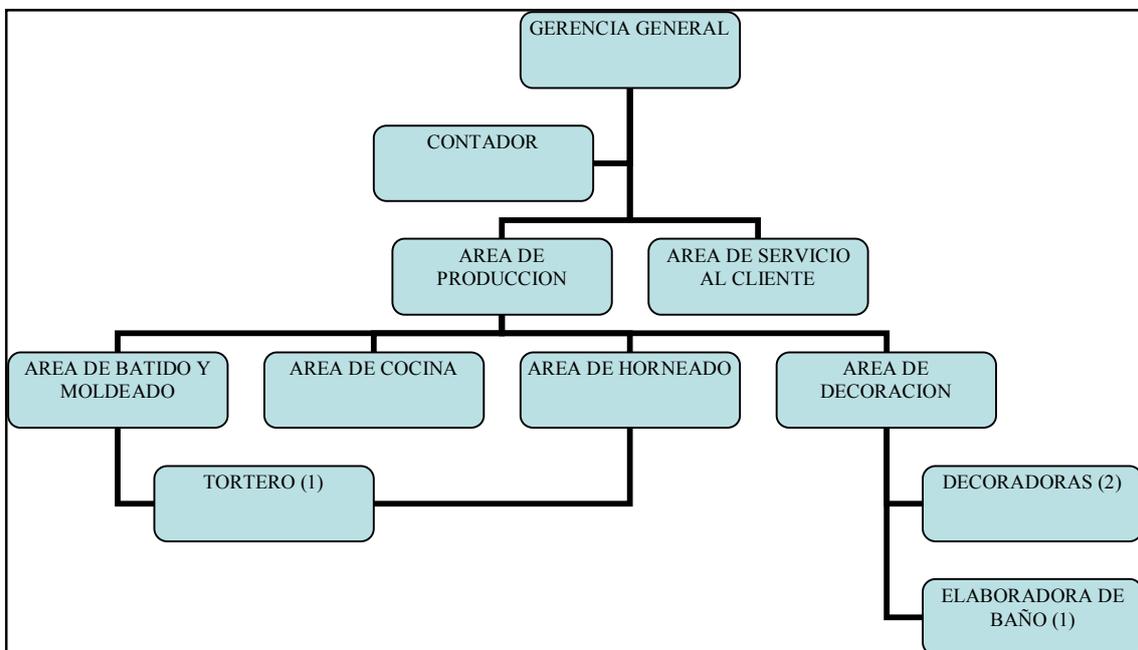


Diagrama 5: Organigrama actual de Panadería y Repostería Alaniz

Fuente Panadería y Repostería Alaniz

Para conocer la situación actual del personal de producción utilizaremos dos herramientas muy útiles, a fin de indagar en sus capacidades, actitudes e inconformidades, estas son:

1. **Evaluación de la capacidad en el puesto:** nos determinara el tipo de capacidad y destreza del trabajador en el puesto de trabajo.(Ver Anexo#10)
2. **El clima laboral:** nos determinara la satisfacción del empleado en su puesto de trabajo, la relación entre empleados, y la relación empleado – gerencia. (Ver Anexo#11)

Evaluación de la capacidad en el puesto

En esta evaluación los tópicos reflejados fueron:

- Nivel educacional
- Experiencia laboral
- Dominio de herramientas, equipos y normas de trabajo
- Capacidad de trabajo bajo presión

Los resultados fueron los siguientes:

CARGO	EDAD	SEXO	A	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Elaboradora de Baño	56	Femenino	15%	15%	15%	10%	20%	5%	5%	85%
Decoradora 1	37	Femenino	22,50%	7,50%	15%	10%	20%	5%	5%	85%
Decoradora 2	25	Femenino	22,50%	7,50%	15%	10%	20%	5%	5%	85%
Tortero	29	Masculino	22,50%	15%	0%	10%	20%	5%	5%	77,50%

Tabla 3: Resultados del cuestionario de la Evaluación en el puesto de trabajo.

Fuente: Evaluación al personal de Producción.

- A. Nivel educacional 30%
- B. Antigüedad laboral 15%
- C. Experiencia laboral en otro trabajo 15%
- D. Dominio de herramientas y equipos 10%
- E. Comprensión de normas y procedimientos de trabajo 20%
- F. Capacidad de indagar o pedir ayuda 5%
- G. Trabajo bajo presión 5%

Se puede concluir lo siguiente:

Positivo:

- El personal cuenta con una alta experiencia laboral
- Hay un correcto manejo de equipos, herramientas y normas de trabajo
- El personal está capacitado para pedir ayuda o documentarse sobre lo que lo afecta y trabajar bajo presión
- Las puntuaciones finales son satisfactorias, aunque se requerirá mejora.

Negativo:

- No hay un alto nivel educacional
- La elaboradora del baño cuenta con una edad muy avanzada para el tipo de puesto, próxima a la jubilación.
- El tortero no cuenta con ninguna experiencia laboral de otro trabajo, solo lo aprendido en la repostería, lo cual puede repercutir en su capacidad de trabajo.

Adicionalmente, se aplicó la herramienta del clima laboral al personal, ver Tabla y Graficas de resultados en Anexo #12, y se pueden resumir lo siguientes aspectos:

Positivo:

- El personal considera la repostería como un buen lugar para trabajar
- Se comprenden bien los objetivos de la repostería
- Hay buena comunicación entre los trabajadores, fuera de la hostilidad.
- Se trabaja en equipo sin haber envidia

Negativo:

- Las instalaciones del departamento de producción no prestan las condiciones adecuadas con respecto a la ventilación y al sistema eléctrico.
- No hay oportunidad de crecimiento laboral.
- No hay capacitación de ninguna clase.
- Parte de los empleados no cuenta con un supervisor que los retroalimente.
- No hay ningún tipo de reconocimiento por buen desempeño.

Con respecto a la satisfacción por cargos el tortero es el que muestra mayor satisfacción en su puesto de trabajo, mientras que las otras tres personas reflejaron un bajo nivel de satisfacción debido a las problemáticas antes expresadas. A continuación la matriz de selección de problemas:

Matriz de Selección de Problemas						
Numero	Problema	Frecuencia	Importancia	Vulnerabilidad	Magnitud	Prioridad
1	Condiciones de las instalaciones del área de producción. (Ventilación-Sistema Eléctrico.)	Indefinido	10	7	8	25
2	Sin oportunidades para optar a otro puesto	Indefinido	2	1	4	7
3	Falta de capacitación	Indefinido	10	9	8	27
4	Falta de Supervisión	Indefinido	6	3	3	12
5	Falta de reconocimiento por desempeño	Indefinido	6	9	8	23

*Escala 1-10 para criterios de priorización.

Tabla 4: Matriz de selección de problemas encontrados en el diagnóstico del personal de producción. Fuente: Evaluación al personal de producción.

El puntaje otorgado dentro de la escala del 1 al 10 para cada uno de los problemas arriba descritos obedecen a criterios relacionados con los resultados de las pruebas aplicadas y a observación directa.

Conclusión del Diagnóstico al Personal de Producción

Se debe prestar mucha atención a estos resultados, debido a que refleja un personal insatisfecho y con algunas limitaciones, lo cual puede repercutir directamente en la eficiencia del proceso de producción que dé lugar a la obtención de productos con no conformidades. En la tabla arriba descrita, de acuerdo a los criterios de priorización a los problemas encontrados, se concluye que se deben dar solución a aquellos con mayor prioridad. En este caso, el primer enfoque debe estar dirigido a la capacitación del personal, el segundo, a las mejoras en las instalaciones del área de producción y tercero, reconocimiento por desempeño del trabajador.

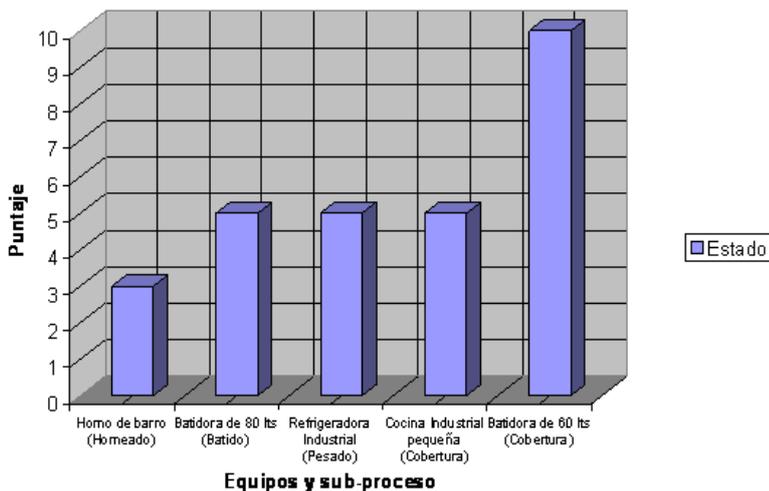
2.4 Diagnóstico de equipos y herramientas.

El diagnóstico de los equipos y herramientas indispensables para llevar a cabo el proceso de producción del Queque en Panadería y Repostería Alaniz, se efectuó a través de la recopilación de un inventario que contó con la ayuda del contador del negocio. En este listado (Ver Anexo#13) se especifico el nombre de la herramienta o equipo, la cantidad, a qué proceso o sub-proceso pertenece, su vida útil y posibles fallas que presentan. Se observó que en su mayoría son aptos para el tipo de proceso que se ejecuta, sin embargo, se deben recalcar los siguientes puntos:

- ⇒ Los equipos no son chequeados frecuentemente, no se cuenta con un mantenimiento preventivo de los equipos. Solo se les brinda el mantenimiento correctivo.
- ⇒ Las herramientas como se menciona, son aptas para el tipo de trabajo pero algunas de ellas ya están obsoletas y/o deterioradas.

A continuación, se presentan los gráficos que reflejan una visión general del estado en términos físicos, de los equipos y herramientas involucrados en el proceso de elaboración del queque de vainilla de media libra.

Estado Físico de Equipos



Condición	Puntaje
En perfecto estado	10
Necesita mantenimiento	5
Necesita reparación	3
Obsoleto	1

Gráfico 1: Estado físico de los equipos en Panadería y Repostería Alaniz. Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

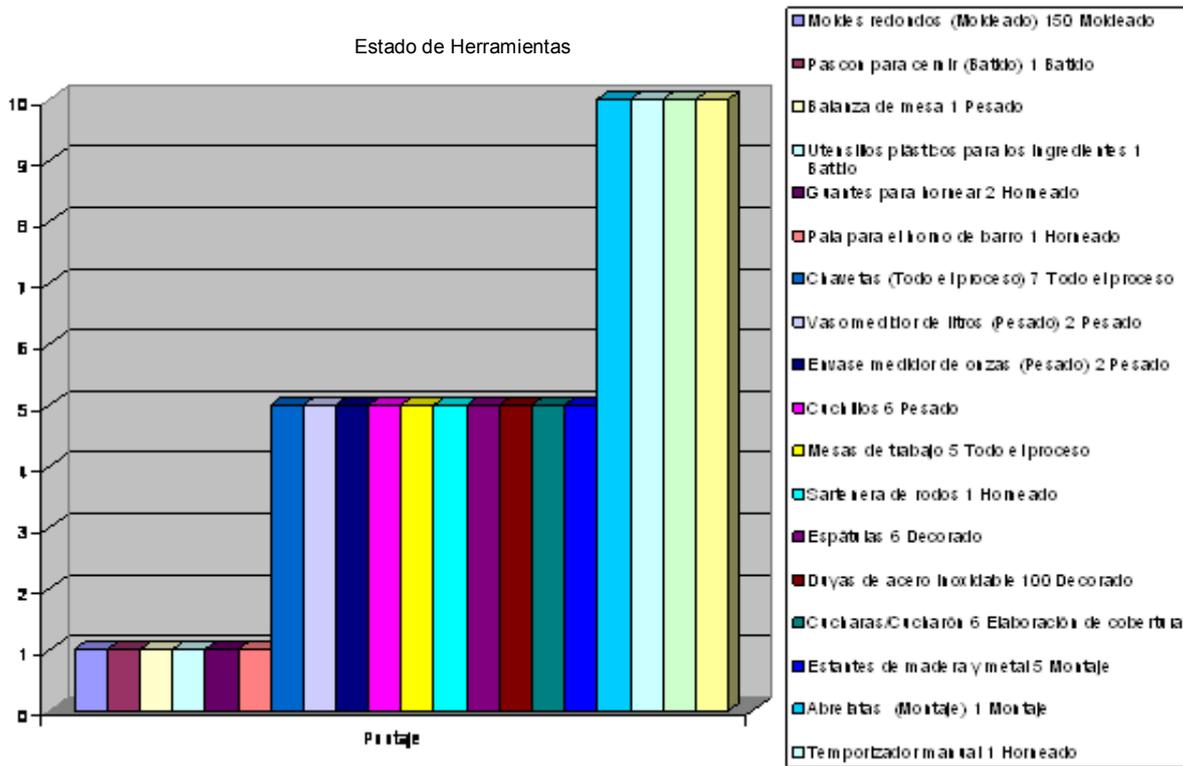


Gráfico 2: Estado físico de las herramientas en Panadería y Repostería Alaniz

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz. Se referencia a la misma tabla de condiciones del grafico anterior.

Como obsérvese en el gráfico No. 1, el equipo que se encuentra en perfecto estado es la batidora de 60 litros, que se ocupa para el sub-proceso “Elaboración de cobertura”. Y en el gráfico No.2, si se toma como referencia el cuadro de puntaje del estado físico definido, se determina que la mayoría de las herramientas necesitan mantenimiento o ser cambiadas por nuevas.

Además por medio de observación directa se pudo constatar que los empleados no utilizan ningún tipo de equipo de seguridad sobre todo el tortero que es el que más se expone al manipular el horno a altas temperaturas, y con respecto al equipo de higiene solo utilizan gorro y delantal.

2.5 Diagnóstico de infraestructura.

Respecto a las instalaciones físicas, la gerencia manifestó en la entrevista que el edificio es propio y que antes de instalarse en el local, ésta era una casa de habitación que ha venido sufriendo modificaciones de acuerdo a las necesidades del negocio. (Ver en Anexo#14 plano de la distribución actual y descripción de las diferentes áreas)

Entre los principales problemas de la infraestructura, en lo referente al área de producción, se encontraron:

- ❖ **Poca ventilación del área:** No existe una ventilación adecuada en el área de batido, horneado y decoración.
- ❖ **Sistema eléctrico deficiente en el área de batido y decoración:** Las conexiones eléctricas y cajas de registros se encuentran expuestas constituyendo un peligro para todos.
- ❖ **Problemas con el servicio de agua potable:** Actualmente, las instalaciones cuentan con un tanque aéreo pero su capacidad no es suficiente para cubrir la demanda diaria de las diferentes áreas del proceso productivo.

Además se observó que las diferentes áreas son limpiadas por los mismos empleados al concluir sus labores ya que no hay una persona que se dedique especialmente a esta actividad notándose que no se lleva a cabo un proceso adecuado de limpieza y desinfección percibiéndose en determinado momento mucho desorden e incluso algunos insectos y roedores, al mismo tiempo los empleados no ejecutan acciones de limpieza necesarios.

2.6 Diagnóstico de proceso productivo.

Como se mencionó anteriormente el proceso de Elaboración de Queque está constituido por nueve subprocesos sobre los cuales recae toda inconsistencia de las relaciones entre los otros elementos del sistema existiendo así la posibilidad de generar no conformidades en el producto final. Algunos subprocesos son prerequisites para iniciar el próximo, pero hay otros que se pueden ejecutar de manera simultánea o paralela, a continuación se describirán cada uno de estos subprocesos adecuando la información obtenida por observación directa y de las entrevistas; mostrando además los resultados obtenidos en el Análisis Estadístico que se realizó, tomando como referencia de estudio específicamente el queque que se elabora en la modalidad de $\frac{1}{2}$ lb, cuyo objetivo es tener datos concretos para luego construir e interpretar gráficos de control y calcular índices de capacidad para confirmar si verdaderamente algo anda mal en el proceso de producción y si esto es así, entonces efectivamente las inconsistencias de los otros elementos del sistema actual están afectando la ejecución correcta del proceso de elaboración del cual se obtiene el queque en sus diferentes modalidades.

Inicialmente se recolectaron muestras a través de hojas de verificación diseñadas especialmente para este fin tomando en cuenta la definición de variables y atributos en los subprocesos para luego crear los gráficos de control. (Ver Anexos a partir del #15). Entendemos por variables las características medibles del producto y por atributos aquellas características no medibles solo visuales. Se procedió a establecer las variables y atributos en cada subproceso según las características tanto visibles como no visibles del queque a la salida de cada uno. Es importante señalar que el tamaño de las muestras que se tomaron cumple con el número mínimo requerido para la realización de dichos gráficos de control.⁵

Se selecciono el grafico XR ya que ayuda a obtener el control estadístico de las muestras (en razón de variables) con respecto a su media y el recorrido en las mismas, con un mínimo de 100 mediciones individuales. En cada hoja de verificación de los gráficos XR se estableció la frecuencia de toma de muestra y el tamaño de muestra según las condiciones de producción y el tiempo oportuno de toma. Así mismo se selecciono el grafico carta C que ayuda a obtener el control estadístico de las muestras (en razón de los atributos) con respecto al número de disconformidades por muestra (mínimo de 15 muestras) las cuales son del mismo tamaño.

5 Control de Calidad y Estadística Industrial Acheson J. Duncan. 1990 Ediciones Alfa omega, S.A de C.V. Pag 415.

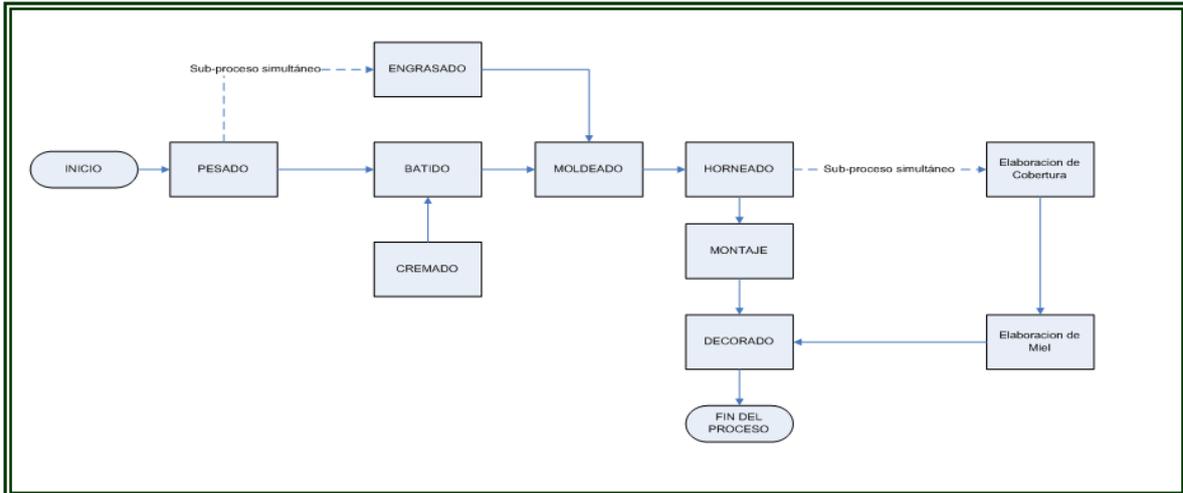


Diagrama 6: Diagrama de flujo del proceso productivo. Fuente Panadería y Repostería Alaniz.

Etapas del Proceso de Elaboración del queque.

Para la descripción de cada etapa se tomó como referencia de estudio la receta que se utiliza específicamente para la producción de queque en la modalidad de ½ lb para poder contar con datos concretos en lo inmediato.

1. Sub-Proceso de Pesado: Consiste en preparar y pesar los ingredientes secos y húmedos, los cuales son:

Harina	Agua helada
Mantequilla	Esencia de vainilla
Margarina	Huevos
Azúcar Sulfitada	Esencia de Naranja
Leche en polvo	Mixo
Polvo para hornear	
Preservante	

Tabla 5: Ingredientes base del queque.
Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Todo inicia cuando se tienen a mano los insumos necesarios para el proceso, cabe mencionar que la repostería tiene destinado un pequeño espacio como bodega donde almacena la materia prima y que esta distante del área de producción.

Como primer paso se pesan, según la receta que maneja el tortero para producir 50 queques de $\frac{1}{2}$ lb en una batida⁶, 10 libras de mantequilla, 18 libras de margarina, 26 libras de azúcar sulfitada, 1 libra de leche en polvo y 1.5 litros de huevos. Listo esto se inicia el siguiente sub-proceso de batido, mientras el tortero pesa y combina los otros ingredientes secos: 36 libras de harina, 1 libra de polvo para hornear, 0.3 onzas de preservante lo cual se deja listo para añadirse posteriormente. Así mismo va preparando o pesando 7 litros de huevos, 1 litro de yemas, 6 litros de agua helada, 500ml de esencias y 6 onzas de Mixo, este último ingrediente fue incorporado hace dos años.

Con respecto al análisis estadístico primeramente se definieron las variables del subproceso tal como se observa en la Tabla 5, y luego se determino el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo #15 Hojas y Graficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Peso de ingredientes (onzas)	Es el peso de los ingredientes necesarios para el batido medidos en onzas
Variable	Numérica	Peso de ingredientes (litros)	Es el peso de los ingredientes necesarios para el batido medidos en litros

Tabla 6: Variables definidas en el sub-proceso pesado.

Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R tanto para los ingredientes secos como para los ingredientes húmedos se observa que existen puntos fuera de los límites de control específicamente para los ingredientes secos que están por encima del límite superior, esto significa que se está utilizando más cantidad de insumos que lo establecido en la receta lo que

implica mayor costo de producción para la gerencia y además hay que estar conscientes que es el proceso inicial por lo tanto si desde este momento hay variaciones lo más probable es que se presenten en el resto de subprocesos.

⁶ Términos dentro de los procedimientos orientados por la Gerencia.

Con relación a los índices de capacidad calculados para los 2 tipos de ingredientes, secos y húmedos los resultados fueron 0.6427, 0.6185 respectivamente. Para lograr una interpretación acertada de estas mediciones se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determinan que ambos valores son menores que 0.67, que significa que este proceso es de categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones.

2. Sub-Proceso batido: Es el proceso que incluye el mezclado de los ingredientes de la receta desde que se enciende la máquina hasta que se apaga. El batido empieza con el mezclado de la margarina, la mantequilla, el azúcar, los huevos y la leche en polvo que dan lugar al sub-proceso del batido denominado “cremado”.

⇒ **Cremado:** El cremado forma parte del batido y es clave para obtener una torta esponjosa y consistente. Cuando se alcanza el punto de cremado, se puede seguir vertiendo los demás ingredientes. Este punto se alcanza en aproximadamente 36 minutos, después de encendida la máquina. Si no se le da el tiempo aproximado, esto puede generar que nos quede una torta pesada y dura. Si se le pasa de cremado, nos genera que la torta quede demasiado esponjosa y rustica. Es por ello que se ha mencionado que el cremado es de vital importancia para lograr un producto de buena calidad.

Siguiendo con la explicación del sub-proceso batido, una vez que crema se le empieza a añadir en 4 momentos 7 lts de huevos y 1 lt de yemas. Luego se le añade un ingrediente llamado MIXO, que es un tipo de grasa que se utiliza para dar suavidad, junto con las esencias de vainilla y naranja. Después de aproximadamente 53-55 minutos se le añaden por ultimo los ingredientes secos ya combinados: Harina, polvo para hornear y preservante alternado con 6 lts de agua helada.

Al final se baja la velocidad de la maquina y se deja por aproximadamente 5 minutos más para que afine la mezcla. El tiempo total del Batido es de aproximadamente 1 hora.

Como observación es importante decir que durante todo el proceso de batido el tortero con ayuda de una palita plástica o chaveta, mete el brazo en la olla de la batidora para remover la mezcla que se pega en las paredes y en el fondo para evitar que se forme un plan de ingredientes mal disueltos, y esto ocurre porque el brazo metálico de la batidora no llega hasta el fondo, tal como se muestra en las siguientes imágenes:



Imagen 1: Elaboración del subproceso Batido.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Para el análisis estadístico primeramente se definió la variable del subproceso tal como se observa en la Tabla 6, y luego se determino el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo #17 Hoja y Graficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Tiempo de Batido	Es el tiempo que tarda el tortero en mezclar todos los ingredientes y obtener la mezcla final.

Tabla 7: Tabla de variables encontradas dentro del sub-proceso batido.

Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R para el tiempo de batido se observa que existen muchos picos en ambas graficas que aunque están dentro de los límites de control pueden afectar la consistencia final de la mezcla que traiga como consecuencia que se obtenga una torta dura con mal sabor y olor luego del horneado.

Con relación al índice de capacidad calculado para esta variable el resultado fue 0.6458, para lograr una interpretación acertada de esta medición se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determina que este valor es menor que 0.67, que significa que este proceso es de categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones.

3. Sub-Proceso Engrasado: Este proceso se realiza paralelamente al proceso de Batido con el fin de aprovechar al máximo el tiempo, éste consiste en seleccionar los 100 moldes de ½ lb a utilizar siendo su función engrasar los recipientes para la mezcla a fin de evitar que la torta luego del horneado se pegue en el fondo, en resumen se debe hacer:

- 1) Seleccionar los moldes de ½ lb.
- 2) Engrasar con manteca cada molde.
- 3) Enharinar cada molde (Verter harina al molde con la manteca y sacudir).

Es importante mencionar que el queque de media libra está conformado por 2 tapas o 2 moldes de media libra, que luego son juntados o montados para completar el queque de ½ libra, es por ello, que se ocupan 100 moldes para producir 50 queques.



Imagen2: Moldes engrasados listos para el Moldeado.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Algo esencial es que los moldes deben estar listos cuando finaliza el batido para continuar con el siguiente subproceso porque de no ser así y se deja la mezcla en la batidora por un lapso de tiempo adicional se corre el riesgo de que se endurezca debido a que el polvo para hornear empieza actuar inmediatamente después de su aplicación.

Para el análisis estadístico inicialmente se definió la variable del subproceso tal como se observa en la Tabla 7, y luego se determino el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo #18 Hoja y Graficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Tiempo de engrasado	Es el tiempo empleado por el tortero para engrasar los 100 moldes con manteca vegetal y luego aplicarles harina.

Tabla 8: Tabla de variables encontradas dentro del sub-proceso engrasado.

Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R para el tiempo de engrasado se observa que existen muchos picos en ambas graficas pero están dentro de los límites de control. Según explicación del tortero, quien es el encargado de este subproceso, la variación del tiempo de engrasado no afecta en nada siempre y cuando estén listos los moldes al momento de concluir el batido, y esas variaciones se dan según la cantidad de trabajo presente en el día.

Con relación al índice de capacidad calculado para esta variable el resultado fue 0.4663, para lograr una interpretación acertada de esta medición se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determina que este valor es menor que 0.67, que significa que este proceso es de categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones.

4. Sub-Proceso moldeado: Este sub proceso es el que se inicia una vez que se ha elaborado el batido y engrasado los recipientes, siendo su función colocar parte de la mezcla del batido en cada recipiente metálico de media libra, siguiendo los siguientes pasos:

- 1) Colocar una determinada cantidad de mezcla en cada molde de ½ lb.
- 2) Colocar cada molde en el porta-sartenes.
- 3) Transportar al área de horneado.



Imagen 3: Moldes listos para el horneado.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Mediante la observación directa se apreció que los moldes en su mayoría se encuentran deformados (pandos) y que al momento de llenarlos no se cuenta con una medida exacta, simplemente el tortero coloca 2 pequeñas porciones que agarra de la olla de la batidora con su mano ocurriendo que en unos moldes se deposita mayor cantidad que en otros, lo que directamente puede estar afectando a la calidad del producto final.

Para el análisis estadístico inicialmente se definieron las variables del subproceso tal como se observa en la Tabla 8, y luego se determino el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo #19 Hoja y Graficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Tiempo de moldeado	Es el tiempo empleado por el tortero para llenar los recipientes con la mezcla.
Variable	Numérica	Peso de mezcla	Se entiende por el peso de la mezcla ya en el recipiente.

Tabla 9: Tabla de variables encontrados dentro del sub-proceso moldeado.

Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R para el tiempo de moldeado se observa que existen muchos picos en ambas graficas pero están dentro de los límites de control. Según explicación del tortero, quien es el encargado de este subproceso, la variación del tiempo de moldeado, al igual que el tiempo de engrasado, se da producto de la cantidad de trabajo del día y

que no afectan en nada siempre y cuando se introduzcan inmediatamente al horno los 100 moldes con la mezcla.

Y con respecto a los gráficos de control X y R para el peso de la mezcla se observa que existen muchos picos y puntos fuera de los límites de control tanto por encima del límite superior así como por debajo del límite inferior, esto significa que los moldes están siendo llenados de forma incorrecta en unos casos con mucha cantidad de mezcla y en otros casos con poca cantidad y obviamente esto es producto de que no se cuenta con una herramienta de medición que indique la cantidad exacta para verter la mezcla además de que dichos moldes están deformados. Esto directamente afecta el tamaño final del queque de vainilla al contar con tortas no uniformes generando gastos por la cantidad de mezcla desperdiciada.

Con relación a los índices de capacidad calculados para las 2 variables los resultados fueron 0.5133 y 0.4539 respectivamente. Para lograr una interpretación acertada de estas mediciones se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determinan que ambos valores son menores que 0.67, que significa que este proceso es de categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones muy serias.

5. Sub-Proceso horneado: Este sub proceso se inicia una vez que se ha moldeado la mezcla en los recipientes, siendo su función cocer las tortas en el horno de barro para poder hacer el montaje.

Para que se inicie este subproceso se debe precalentar el horno de barro durante 30 minutos con un soplete (10 minutos en cada dirección derecha, centro, izquierda), esto se inicia aún cuando se está realizando el proceso de batido y moldeado.



Imagen 4: Precalentado del horno de barro.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Según la explicación dada por el tortero, luego del precalentado el horno de barro se debe dejar reposar mínimo 7 minutos para que el calor se propague uniformemente para luego introducir la porta sartenes listos con la mezcla, sino se deja reposar se corre el riesgo de que las tortas se quemem de entrada.

La mezcla se debe cocinar a una temperatura de 350° F por 45 min aproximadamente los cuales se indican en un temporizador. Cuando el reloj suena se hace una primera revisión de las tortas (color y crudeza). En caso de que, no están listas hay un lapso de 5min a 10 min de horneado adicional hasta que éstas tengan el óptimo color. Después se sacan los moldes y se colocan de nuevo en las porta sartenes para que se enfríen mínimo 20 minutos y puedan ser utilizadas en el siguiente subproceso que es el Montaje.

Ahora bien el joven recalca que este subproceso horneado es uno de los más importantes debido a que la mala manipulación de los tiempos produce que la torta salga dura, cruda o quemada y con esto obviamente el producto final ya estará afectado. Además desde el punto de vista y experiencia del empleado éste nos indico que el máximo de días en los cuales una torta mantiene su frescura es de 4 días comenzando a contar desde el día de su fabricación, situación que no se aplica en la repostería, ya que casi siempre las tortas se decoran al día siguiente tomando como fecha de fabricación ese día y además se les mantiene en vitrina hasta 6 días lo que inevitablemente afecta la frescura o suavidad el cual es el principal requerimiento de los clientes al momento de comprar una torta además del sabor.

Para el análisis estadístico inicialmente se definieron las variables del subproceso tal como se observa en la Tabla 9, y luego se determino el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo #20 Hoja y Graficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Tiempo de Horneado	Es el tiempo que pasa la mezcla en el horno.
Variable	Numérica	Altura de Torta	Altura de la mezcla hecha torta después de horneada.
Variable	Numérica	Diámetro de Torta	Diámetro de la mezcla hecha torta después de horneada.
Variable	Numérica	Peso Torta	Peso de la mezcla después de

			horneada.
Atributo	Cualitativa	Color, Textura	Es el efecto visual y de tacto de conformidad o no en cuanto al color y textura después del horneado

Tabla 10: Tabla de variables y atributos encontrados dentro del sub-proceso horneado

Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R con respecto al tiempo del horneado se observa que existen puntos fuera de los límites de control que están por encima del límite superior así como por debajo del límite inferior esto significa que se están manipulando mal los tiempos del horneado lo que repercute en el color, la textura y el nivel de crudeza de la torta a como se menciono en la explicación.

Ahora bien de acuerdo al diagnostico que se les hizo a las maquinas y herramientas, el horno de barro que es el que se utiliza para los queques de vainilla, este presenta problemas de desnivelación lo que hace que la temperatura no sea uniforme por lo tanto esta puede ser la causa de la brecha en el manejo de los tiempos generando mayor consumo de gas del soplete y además daños a la salud del trabajador.

Con relación a los gráficos de control X y R de la altura, diámetro y peso de la torta si bien es cierto están dentro de los límites de control calculados existen muchos picos o variaciones en cuanto a las medidas lo que directamente afecta al producto final ya que estas variables determinan el tamaño del queque que es el segundo aspecto más importante que se debe mejorar según los clientes. Con estos resultados podemos afirmar que una causa directa de las variaciones en el peso de la torta es consecuencia del mal llenado durante el moldeado. La carta C de los atributos refleja igualmente muchas variaciones que aunque no sobrepasan los límites afectarían al producto final.

Con respecto a los índices de capacidad calculados para las 4 variables los resultados fueron 0.46974, 0.47839, 0.44209 y 0.46937. Para lograr una interpretación acertada de estas mediciones se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determinan que los valores son menores que 0.67, que significa que este proceso es de

categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones.

6. Sub-proceso elaboración de cobertura: Este subproceso consiste en producir el baño, espumilla o cobertura que se utiliza para el baño de fondo y decorado y se realiza como un proceso simultáneo al horneado y montaje. Los pasos para la elaboración de la cobertura comienzan con el sub-proceso elaboración de miel.

⇒ **Elaboración de miel:** Consiste en pesar el azúcar refinada y el agua y se ponen a cocer (proceso que dura aproximadamente una hora), hasta alcanzar el punto de hilo.

Luego se miden las claras de huevos, quebrándose tres cajillas de huevos y luego extrayendo la yema de los mismos. Las claras se mantienen listas mientras la miel alcanza su punto. Cuando la miel está lista, se enciende la máquina y se empiezan a batir en velocidad media-alta las claras hasta conseguirse una mezcla de punto de nieve. Cuando se logra este punto, se baja la velocidad a media baja y se empieza a verter la miel a punto de hilo, es decir, poco a poco y formando un hilo hasta verterla toda, después el baño va alcanzando el volumen adecuado, en este punto se le incorpora las esencias de coco y canela, además de la vainillina, ingredientes para sustituir el olor a huevo y darle sabor al baño.

Para el análisis estadístico inicialmente se definieron las variables y atributos del subproceso tal como se observa en la Tabla 10, y luego se determino el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo #21 Hoja y Graficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Tiempo de cobertura	Tiempo empleado en realizar cobertura
Variable	Numérica	Peso de ingredientes secos (onzas)	Peso de insumos secos medibles en onzas
Variable	Numérica	Peso de ingredientes húmedos (litros)	Peso de insumos húmedos medibles en litros.
Variable	Numérica	Tiempo d elaboración de miel	Tiempo empleado en realizar la miel utilizada en la cobertura
Atributo	Cualitativa	Color, Sabor y consistencia de	Efecto visual, de gusto y tacto de la

cobertura	cobertura una vez elaborada.
-----------	------------------------------

Tabla 11: Tabla de variables y atributos encontrados dentro del sub-proceso elaboración de cobertura. Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R para las cuatro variables se observa que todos los puntos están dentro de los límites de control calculados con la salvedad de que existen muchos picos o variaciones excepto en los gráficos del peso de los ingredientes secos que hay una tendencia constante. Se afirma que estas variaciones se dan por falta de supervisión o bien de la falta de uso de medidas exactas. Con respecto a la carta C se observa igualmente que hay muchos picos que reflejan no conformidades lo que afectara el subproceso de decorado.

Con relación a los índices de capacidad calculados para las cuatro variables los resultados fueron: 0.6531, 0.6216, 0.6538, 0.6212. Para lograr una interpretación acertada de estas mediciones se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determinan que los valores son menores que 0.67, que significa que este proceso es de categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones.

7. Sub-proceso Montaje: Este sub proceso es el que se inicia una vez que se han horneado las tortas siendo su función colocar o montar las tortas en su base de cartón, emparejarlas y rellenarlas por el centro listas para el decorado una vez que las tortas se han enfriado, según los siguientes pasos:

1. Seleccionar las bases de cartón para empalmar⁷ la torta.
2. Indicar la fecha de producción y sticker de relleno.
3. Desmontar la primera torta del molde y colocarla en el cartón.
4. Ubicarle el relleno o mermelada.
5. Montar la otra torta formando el queque.
6. Emparejar el queque recortando todo desnivel o deformación de las tortas.
7. Colocar el recorte de torta en un recipiente para luego ser vendido como un producto adicional.
8. Dejar las tortas listas en espera de ser decoradas.

⁷ Juntar las 2 tapas de tortas para formar el queque.

Para el análisis estadístico inicialmente se definieron las variables del subproceso tal como se observa en la Tabla 11, y luego se determinó el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo#22 Hoja y Gráficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Altura de Montado	Altura de la torta emparejada ya con el relleno
Variable	Numérica	Peso de Montado	Peso de la torta emparejada ya con el relleno

Tabla 12: Tabla de variables encontrados dentro del sub-proceso montaje.

Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R para las dos variables se observa que todos los puntos están dentro de los límites de control calculados con la salvedad de que existen muchos picos o variaciones. Se afirma que estas variaciones se dan como resultado de inconsistencias de los procesos anteriores principalmente del moldeado y del horneado afectando directamente el tamaño del queque, generando además pérdidas ya que se produce mucho recorte de torta al momento de emparejarlas y si bien es cierto esto se vende como un producto adicional es a un costo mucho menor.

Con relación a los índices de capacidad calculados para ambas variables los resultados fueron: 0.46442, 0.491518 respectivamente. Para lograr una interpretación acertada de estas mediciones se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determinan que los valores son menores que 0.67, que significa que este proceso es de categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones.

8. Sub-proceso Decorado: Este sub-proceso decorado es el que se inicia una vez que se ha hecho el montaje de la torta y la elaboración del baño, siendo su función hacer el baño de fondo de la torta de color blanco, y luego decorarla torta con diversos colores y estilos, a fin de culminar el queque de vainilla de ½ libra listo para la venta.

Para el análisis estadístico inicialmente se definieron las variables y atributos del subproceso tal como se observa en la Tabla 13, y luego se determinó el número y tamaño de la muestra para la recolección de los datos a través de las hojas de verificación, ver en Anexo #23 Hoja y Gráficas de control.

Tipo	Medición	Nombre	Descripción
Variable	Numérica	Tiempo de Decorado	Se entiende por el tiempo empleado por la decoradora desde que inicia el baño de fondo hasta que termina el decorado.
Variable	Numérica	Altura del queque	Altura del queque listo para la venta
Variable	Numérica	Peso del queque	Peso del queque listo para la venta
Atributo	Cualitativa	Apariencia del queque	Atractivo visual del queque listo para la venta

Tabla 13: Tabla de variables y atributos encontrados dentro del sub-proceso decorado.

Fuente Propia.

Luego de haber construido los gráficos de control X y R para las 3 variables se observa que existen muchos picos o variaciones incluyendo puntos que están fuera de los límites de control tanto por encima del límite superior como por debajo del límite inferior. En el momento de la recolección de datos eran evidentes tales variaciones, ya que había queques muy bajitos y otros más altos así como queques más pesaditos que otros. Y con respecto a la carta C de los atributos igualmente hay variaciones porque se observaron defectos en el decorado cuando se realizó la toma de las muestras.

Con relación a los índices de capacidad calculados para las tres variables los resultados fueron: 0.4578, 0.4804, 0.4809 respectivamente. Para lograr una interpretación acertada de estas mediciones se hace uso de los rangos estadísticamente establecidos, Ver tabla en Anexo#16, donde se determinan que los valores son menores que 0.67, que significa que este proceso es de categoría 4 y que no es adecuado para el proceso en general, que algo está fallando y que se deben hacer modificaciones.

Conclusión del Diagnóstico al Proceso Productivo del Queque.

Se concluye a través de la descripción realizada de cada subproceso y del análisis estadístico ejecutado que existen problemas en la mayoría de los subprocesos del Proceso de Elaboración del Queque y que sin duda están generando las no conformidades que los clientes han manifestado en sus quejas a la Gerencia, a manera de resumen se pueden citar los principales problemas encontrados:

- ✚ Falta de herramienta de medición para el moldeado.
- ✚ Moldes deformes o pandos.
- ✚ Horno de barro con fallas.
- ✚ Falta de supervisión de los procedimientos ejecutados.
- ✚ Falta de control de calidad en los productos terminados de cada subproceso.

2.7 Diagnóstico de la gerencia.

Para evaluar a la gerencia se realizó una entrevista a la misma, con el fin de verificar los diferentes aspectos de los elementos que intervienen en la elaboración del queque. Para ello, en la entrevista (ver anexo#24) se hicieron una serie de preguntas que abarcan aspectos organizacionales, calidad en el producto, percepción del cliente, abastecimiento de materia prima y proveedor así como también, aspectos de estructura física y capacidad instalada.

Con la información obtenida se realizó un análisis FODA para conocer la situación actual de la empresa como “organización” y al mismo tiempo conocer el ambiente externo dentro del cual está funcionando.

FODA DE PANADERÍA Y REPOSTERÍA ALANIZ

(F)	FORTALEZAS	(D)	DEBILIDADES
F1	Dirección con más de 25 años en el ramo de la panificación.	D1	Estructura organizacional no cuenta con definición de posiciones ni competencias del puesto.
F2	El nombre Alaniz es reconocido por el público debido a repostería María Alaniz, que existió hace más de 30 años. Ganó prestigio por la calidad de sus productos.	D2	Procedimientos, procesos y normas no definidos ni documentados.
F3	Se cuenta con una infraestructura propia para desarrollar el negocio.	D3	Falta de estrategias de mercadeo y promoción de los productos.
F4	Personal de producción con amplia experiencia.	D4	Falta de entrenamiento sobre el manejo de personal.
F5	Excelente ubicación geográfica para capturar a la clientela de más de 15 años de antigüedad.	D5	Equipos y herramientas de trabajo obsoletos.
F6	Gerencia comprometida a adoptar cambios futuros.	D6	Poca liquidez financiera.
F7	Excelente record crediticio en el Sistema Financiero Nacional.	D7	Proceso productivo generando no conformidades en el producto final reconocidas por los clientes por la falta de supervisión.

(O)	OPORTUNIDADES	(A)	AMENAZAS
O1	Herramientas de gestión y asesoramiento a la gerencia para ampliar la visión del negocio.	A1	Descontrol en los procesos generan altos costos de producción, disminuye rentabilidad del negocio.
O2	Entrenamiento y tecnificación del personal.	A2	Recesión económica del país genera descenso en las ventas.
O3	Implementación de estrategias de mercadeo y promociones.	A3	Pérdida de segmento de mercado por la competencia principal
O4	Mejorar la calidad del producto a través de la implementación de ISO-9001:2000 para certificarse.	A4	Fuerza laboral con alta rotación
O5	Asesoría para re-adaptación de distribución de planta de producción		
O6	Ampliar distribución a través de apertura de sucursales en toda Managua		
O7	Adoptar equipos y herramientas modernas que optimicen el trabajo, reduciendo los costos operativos.		

Tabla 14: Tabla del análisis FODA de Panadería y Repostería Alaniz.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

(F)	FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES	(D)	DEBILIDADES Y AMENAZAS
F1O1	La administración puede contratar asesoría para administrar mejor la empresa y así ampliar la visión del negocio.	D1A1	La inadecuada estructura organizacional puede generar un descontrol en los procesos y a la vez altos costos de producción.
F2O4	El nombre Alaniz es reconocido y podría ser aún más prestigioso y atraer más clientela mejorando la calidad de los productos.	D2A1	Los procedimientos, procesos y normas no definidos ni escritos también implican pérdidas de tiempo, desorientación que generan costos adicionales a la empresa.
F3O5	Contratar asesoría para la readaptación de la planta aprovechando que la infraestructura es propia.	D3A3	Hay un buen segmento de mercado que se deja de capturar por la falta de estrategias mercadeo y promoción

(F)	FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES	(D)	DEBILIDADES Y AMENAZAS
F4O2	Optimizar el trabajo a través de un personal con amplia experiencia y tecnificado.	D4A1 D4A4	La falta de capacitación al personal genera descontrol en los procesos y un personal con alta rotación.
F5O3	Mantener capturada a la clientela a través de las estrategias de mercadeo y promociones.	D5A1	Equipos y herramientas de trabajo obsoletos no optimizan los procesos.
F6O5 F6O4 F6O7 F7O7	La gerencia es abierta a cambios en la infraestructura, en la forma de elaborar los productos con el fin de desarrollar su negocio.	D6A2	Falta de liquidez financiera provoca que una empresa se una a la recesión del país.
F3O6	La infraestructura propia puede llegar a tener la capacidad productiva para abastecer a las sucursales futuras	D7A3	Proceso productivo generando no conformidades en el producto final, provocando pérdidas de clientes

Tabla 15: Matriz de objetivos “fortalezas y oportunidades” vs. “debilidades y amenazas”.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Haciendo un resumen del análisis FODA de Panadería y Repostería Alaniz, se asegura que posee una administración con una excelente madurez y experiencia en el ramo de la panificación, quienes con un buena asesoría e implementación de un sistema de calidad para el proceso de producción del producto que más venden, pueden hacer la empresa mucho más competitiva, con una mejor captura de nichos de mercados, con productos de calidad.

Además, se nota que muchas de las fortalezas, que son ventajas de la organización, entre las cuales está el nombre Alaniz, son muy beneficiosas para el desarrollo del negocio. La gerencia, como se refleja en el rostro de su propietaria Nubia Alaniz, siempre está dispuesta a hacer cambios, a trabajar y a mejorar con tal de hacer crecer su negocio que desde hace varios años ha logrado edificar. Su personal, que la acompaña tiene la experiencia y la disposición de ser capacitados adecuadamente mejorando sus técnicas y aprendiendo nuevas formas de trabajar con el fin de desarrollar un trabajo más eficiente.

En conclusión, como se observa en los cursos de acción en la matriz de objetivos de los factores internos “fortalezas” y externos “oportunidades”, la empresa puede contrarrestar sus debilidades y amenazas, fortaleciendo los objetivos positivos a través de mejoras en su sistema actual que si se implementa apropiadamente, generará beneficios notables en la calidad de su producto al optimizar el proceso de producción.

2.8 Conclusión del diagnóstico y definición del problema.

Luego de haber descrito cada uno de los elementos del sistema actual en “Panadería y Repostería Alaniz”, se encontraron ciertos problemas que se resumen a continuación, que dan la pauta para la definición de un problema en general.

En cuanto al análisis de los proveedores, se encontró que no se tiene un compromiso escrito por parte de ellos que aseguren la entrega de las materias primas más adecuadas para la producción de queque. Además, la gerencia desconoce las especificaciones técnicas y por ende, no hace una correcta revisión de dichas materias primas.

Respecto al personal involucrado en el proceso productivo, se encontró que el personal no se le capacita en el buen desempeño de sus actividades, el ambiente laboral está descuidado y no hay motivación ni reconocimiento por el trabajo realizado.

En relación a los equipos y herramientas, éstos no son chequeados regularmente y la mayoría se encuentran deteriorados u obsoletos. Asimismo, las áreas en donde se desarrolla el proceso de producción de queque no cuentan con ventilación adecuada, el sistema eléctrico representa un riesgo para los empleados, no hay rotulación de ningún tipo y hay problemas en el abastecimiento de agua potable en la zona.

A través del estudio estadístico realizado en cada una de las subetapas del proceso para la producción de queque, se pudo confirmar que hay un descontrol en las actividades de dicho proceso, resultando en un producto no uniforme y de una calidad no definida.

Revisando el FODA de “Panadería y Repostería Alaniz”, se puede descifrar que dicha empresa tiene diversos elementos positivos que pueden ser beneficiosos para el desarrollo de la misma, llevando a cabo acciones de mejora y optimización en su proceso productivo.

Tomando en cuenta todos los inconvenientes encontrados en la situación actual se puede descifrar que éstos están afectando directamente la correcta ejecución del proceso de producción y por consiguiente, están generando no conformidades en el producto final.

Esto da origen a la definición del problema principal que puede verse representado a través del siguiente diagrama de causa-efecto. Dicho diagrama de causa-efecto llamado también diagrama de pescado o de Ishikawa constituye una útil herramienta para representar fácilmente las diferentes causas de un problema.

El principal problema, objeto de estudio se define como: *“Proceso de producción de queque no óptimo debido a la falta de control en los elementos involucrados”*.

2.9 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO.

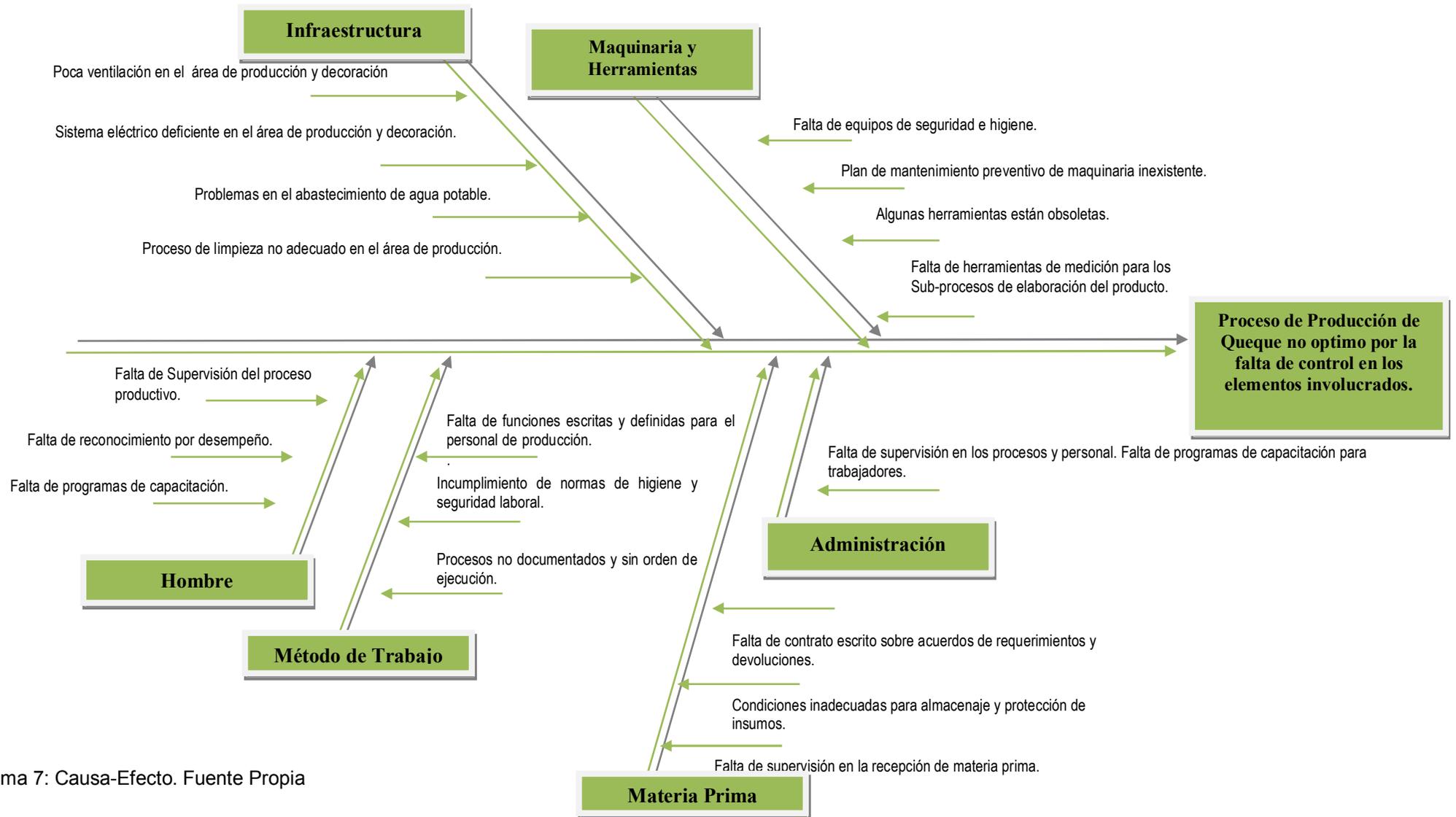


Diagrama 7: Causa-Efecto. Fuente Propia

III. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN "PANADERÍA Y REPOSTERÍA ALANIZ"



III. PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

En el diagnóstico se determinó que existe en Panadería y Repostería Alaniz una problemática principal que consiste en que el Proceso de Producción de Queque no es óptimo para la obtención de un producto de calidad por la incidencia directa de las fallas e inconsistencias del resto de elementos del sistema actual que han provocado que los subprocesos estén fuera de control generando un producto no conforme.

Teniendo dichos resultados el sistema de gestión de calidad que se desea diseñar como propuesta de mejora estará basado en la **norma ISO 9001:2000**, la cual tiene como finalidad desarrollar los requisitos mínimos que aseguren la calidad de los productos o servicios, a fin de satisfacer tanto a los clientes internos como a los clientes externos de la organización así como que ésta pueda optar a la certificación y ser más competitiva en el mercado.

La **norma ISO 9001:2000** además de fomentar las buenas prácticas de manufactura, con lo que se asegura la calidad del producto, establece ocho enfoques principales. Esta propuesta de sistema de gestión de calidad para la producción de queque en Panadería y Repostería Alaniz estará diseñada en base a uno de los enfoques de la norma ISO 9001:2000 que es el enfoque de proceso.

3.1 MAPA DE PROCESO.

El enfoque de proceso de la norma ISO 9001 establece que la mejor manera de alcanzar los resultados deseados es plantear las actividades de la organización como un proceso con el fin de alinear dichas actividades hacia una sola dirección, de manera que todas estén orientadas a la optimización del proceso de producción. De igual forma un producto se define como “el resultado de un proceso”, con este concepto se construye el modelo básico de proceso, o bien, el mapa de proceso del sistema de gestión de la calidad propuesto de la Panadería y Alaniz para la producción de queque, el cual se presenta a continuación:

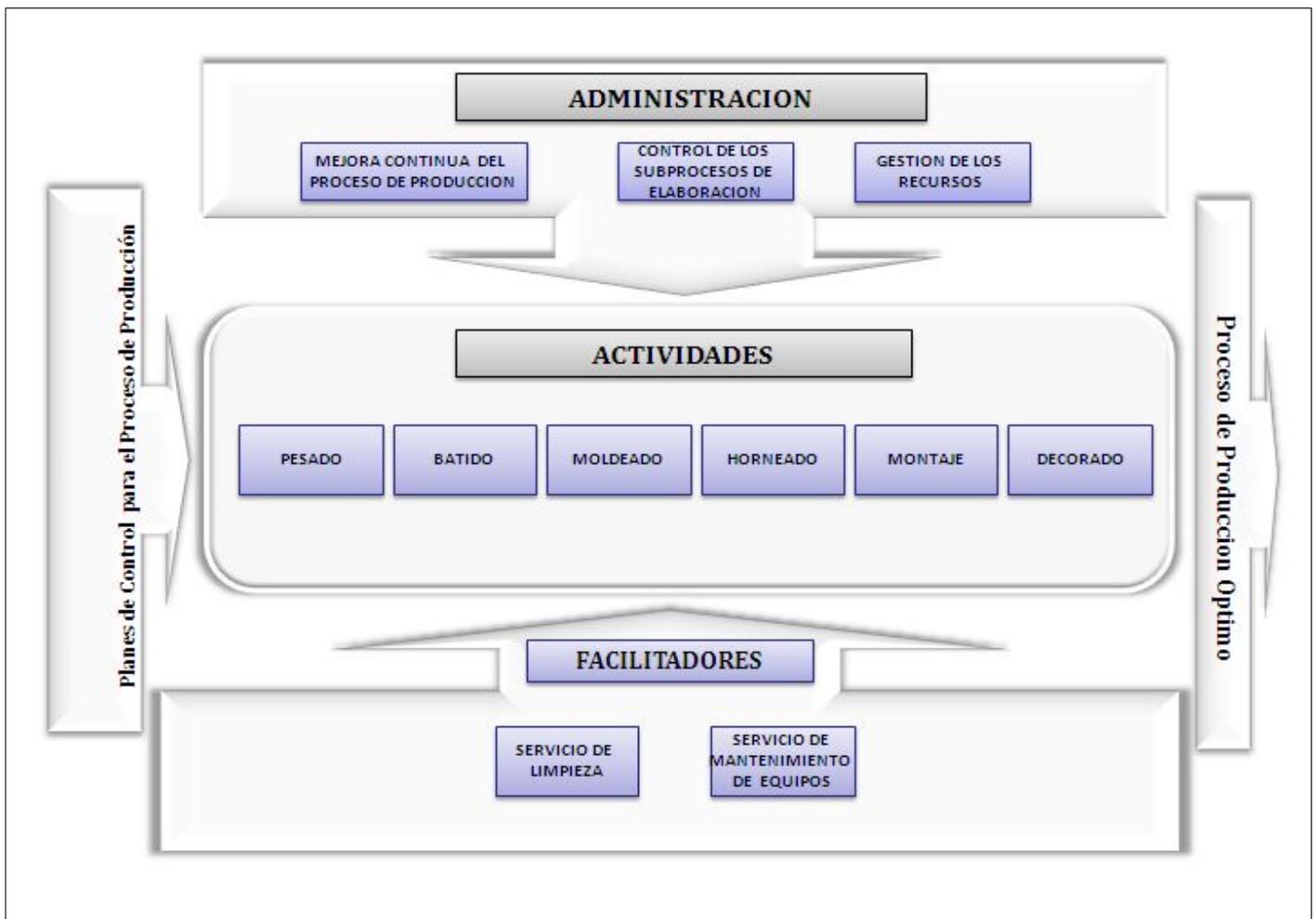


Diagrama 8: Modelo de proceso o Mapa de proceso del sistema de gestión de la calidad para la producción de queque en Panadería y Repostería Alaniz. Fuente Propia.

Como puede observarse en el mapa de procesos, el desarrollo del proceso de elaboración de queques es posible bajo la interacción de diferentes niveles denominados así:

- ⇒ La administración: Tiene el compromiso de dirección y establecimiento de todas las políticas que conlleven al cumplimiento de los objetivos y metas de calidad.
- ⇒ Las actividades: Representan la manera organizativa para el desarrollo de los productos, en este caso, la elaboración del queque.
- ⇒ Los facilitadores: Que son apoyo a la actividad principal de la organización, crean las condiciones necesarias para llevar a cabo las actividades.

El enfoque de proceso asegura que las actividades se visualizan, iniciando con la identificación de los planes de control del proceso conforme a los requisitos del cliente hasta llegar a la realización de los resultados deseados a través de toda la organización. Para hacer un recorrido y un análisis detallado del mapa de procesos, se describen a continuación, los diferentes elementos que se tomarán en cuenta en cada uno de los niveles antes mencionados y que a su vez forman parte de las propuestas de mejoras:

LA ADMINISTRACIÓN O PROCESO DIRECTIVO

- ✚ **Mejora continua del proceso:** contempla las medidas que toma la gerencia a través del ciclo PHVA, para hacer cambios continuos al proceso productivo según se vayan modificando los requisitos del cliente y se cumpla con los objetivos de calidad.

- ✚ **Gestión de los Recursos:** implica la capacitación del personal inmerso en el proceso de transformación del queque, además del diseño de programas de incentivos a los empleados destacados; abarca también todo lo relacionado a las mejoras de la infraestructura y ambiente de trabajo.

- ✚ **Control de los sub-procesos:** consiste en la aplicación de un conjunto de actividades y herramientas que comprenden en su mayoría el monitoreo, la supervisión y la medición que garanticen el correcto funcionamiento del proceso productivo.

ACTIVIDADES O PROCESO OPERATIVO

Comprende todo el proceso productivo del queque orientado a satisfacer las necesidades del cliente. Comprende los siguientes sub procesos:

- ✚ Pesado
- ✚ Batido (cremado)
- ✚ Engrasado
- ✚ Moldeado
- ✚ Horneado
- ✚ Elaboración de cobertura (elaboración de miel)
- ✚ Montaje
- ✚ Decorado

FACILITADORES O PROCESOS DE APOYO

Son todos aquellos procesos que ayudan a crear las condiciones necesarias para llevar a cabo el proceso productivo. Lo conforman:

- ✚ **Servicio de limpieza:** es el servicio necesario para mantener limpio el lugar de trabajo de desperdicios, insectos y roedores a fin de evitar la contaminación del producto en todo su proceso de transformación.

- ✚ **Servicio de mantenimiento de equipos:** es el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias y herramientas a fin de evitar atrasos por alguna falla en el proceso productivo.

3.2 MODELO DE CALIDAD ISO 9001:2000

La definición del proceso del sistema de gestión de la calidad se lleva a cabo a través del análisis de diversos aspectos organizacionales, los cuales llevan a definir cuatro grandes grupos o elementos, que construyen el modelo de calidad ISO 9001, estos son: **la responsabilidad de la dirección, la gestión de los recursos, la realización del producto y la medición, análisis y mejora**. Como se podrá notar, el análisis de estos diferentes grupos servirá de guía para asegurar la calidad dentro de la organización así como el enfoque de proceso dará una perspectiva global, para que se cuente con las herramientas que cubran todos los aspectos vinculados a la mejora.

Dicho modelo de calidad ISO 9001 se encuentra intrínsecamente relacionado con el ciclo de calidad (Planear (P), Hacer (D), Verificar (C) y Actuar (A)) originalmente desarrollado por Deming. Por ello, la metodología a utilizar en el diseño del sistema de gestión de calidad para la producción de queques en la Panadería y Repostería Alaniz será la del PHVA, llamado también “ciclo de calidad de Deming o ciclo de mejora” que se representa directamente con el modelo de calidad ISO 9001 a través del siguiente diagrama:

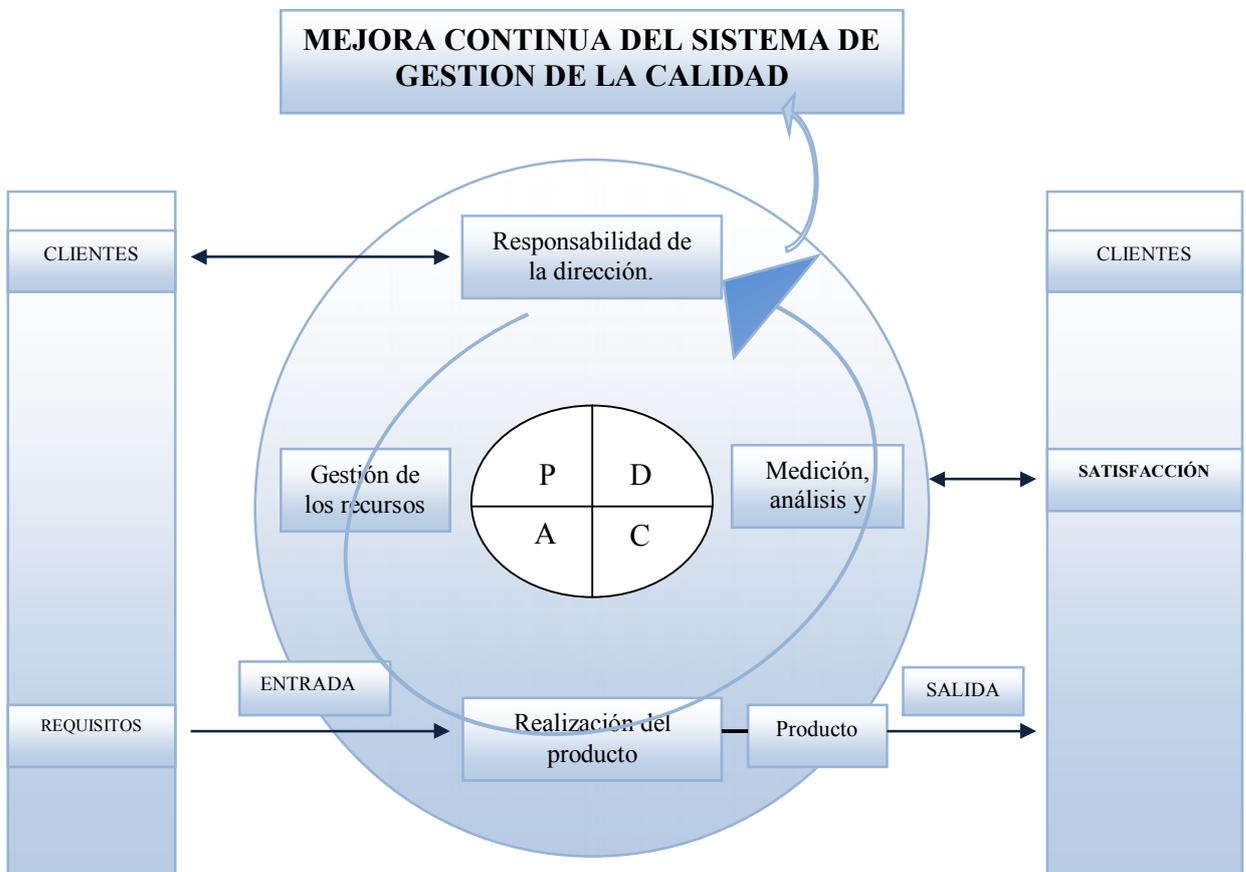


Diagrama 9: Modelo del proceso de gestión de la calidad basado en ISO 9001:2000

Fuente: ISO-9001:2000

En el diagrama se observa la interacción de los cuatro elementos del “enfoque de proceso del sistema de gestión de calidad ISO 9001” a proponer para la producción de queque en Panadería y Repostería Alaniz. Las entradas representan las necesidades o requisitos de los clientes (enfoque de la ISO 9001) y las salidas la satisfacción del mismo. Todo esto se hace a través del análisis de los cuatro grupos antes mencionados para identificar y realizar aquellas actividades dirigidas a lograr la satisfacción del cliente, según el modelo.

La relación del ciclo de Deming y la planificación del modelo de calidad ISO 9001 se explica empezando con la determinación de objetivos y el desarrollo del enfoque de proceso (P, “Planear), para luego realizar el producto con los recursos necesarios (D, “Hacer”), se lleva a cabo el despliegue a través de la medición de los diferentes factores del proceso (C, “Verificar), se registran y analizan los datos, se efectúan acciones correctivas y preventivas, se realiza la revisión de la dirección y se actúa proponiendo mejoras a la política y objetivos de calidad (A, “Actuar”). Todo este ciclo, se encuentra inmerso en el modelo de calidad ISO 9001 representado en el diagrama anterior.

A continuación se analizará cada uno de estos cuatro elementos que nos llevará a construir el sistema de gestión de calidad para la producción de queque en Panadería y Repostería Alaniz, estos son:

⇒ **RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**

La autoridad máxima de la organización es la responsable de conducir, a través de su liderazgo, el proceso de calidad de manera participativa y visible.

Su tarea se basa en la planificación del sistema que define:

- ✚ Como están funcionando los procesos y su integridad a través de su mapa de Procesos.
- ✚ La responsabilidad, autoridad y comunicación sobre el mismo.

⇒ **GESTIÓN DE RECURSOS**

Define el cuidado que debería tener la repostería en relación con los recursos humanos y materiales; así como de la infraestructura necesaria, como son edificios, equipos, herramientas y servicios de apoyo.

⇒ **REALIZACIÓN DE PRODUCTO**

Se debe establecer todos los mecanismos para la adecuada realización del producto que se ofrece.

Conlleva las siguientes tareas:

- ✚ Determinar y documentar los requisitos del producto creando un sistema de comunicaciones bien definidos.
- ✚ Aplicación de cambios que sean necesarios para cumplir los requisitos del cliente.
- ✚ Desarrollar un sistema de evaluación a fin de proporcionar información si el producto cumple con los requisitos del cliente.

⇒ **MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA**

Las mejoras permitirían a la repostería crecer sin quedarse estancada por los avances tecnológicos y los cambios del entorno. Le permite establecer mecanismos necesarios para:

- ✚ Obtener información sobre la satisfacción del cliente
- ✚ Dar seguimiento al proceso y al producto en cada una de sus etapas de desarrollo en busca de la optimización.
- ✚ Crear las medidas necesarias para controlar el producto no conforme.
- ✚ Establecer las acciones correctivas y preventivas a través de un mecanismo de correcciones tras el análisis de datos.

3.3 PRIMER GRUPO DEL MODELO DE PROCESO ISO 9001-2000

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION

La gerencia de Panadería y Repostería Alaniz es la responsable de administrar y dirigir el sistema de gestión de la calidad, teniendo que supervisar a cada uno de los elementos que lo conforman a fin de satisfacer siempre al cliente a través de un proceso productivo óptimo. La gerencia debe tener presente su misión y visión empresarial, así como sus valores.

3.3.1 Misión.

Somos una industria panificadora de prestigio, comprometida con las expectativas de nuestros clientes mayoristas y detallistas a través de la elaboración de queques a partir de un proceso productivo centrado, supervisado y documentado, asegurando un producto higiénico, fresco, de excelente sabor y con medidas exactas.

3.3.2 Visión.

Ser líder en la rama de la industria panificadora a través de la elaboración de queques, adecuando el proceso productivo conforme a estándares de calidad identificados en las expectativas del cliente, por medio de la mejora continua.

3.3.3 Propuesta de valores.

- ⇒ **Compromiso:** la gerencia se compromete a velar por la correcta ejecución del sistema de gestión de la calidad, y la mejora continua.
- ⇒ **Disciplina:** la gerencia debe auto disciplinarse a fin de cumplir todos los objetivos de calidad y disciplinar a cada uno de los integrantes de la misma.
- ⇒ **Liderazgo:** la gerencia se compromete a establecer un liderazgo total sobre todos los integrantes del sistema.

- ⇒ **Iniciativa:** la gerencia debe tomar siempre la iniciativa de aplicar mejoras al sistema de modo que siempre se cumplan los requisitos del cliente en continuo cambio.

- ⇒ **Integridad:** la gerencia debe velar por la integridad de todo el sistema de gestión, ya que cada uno de sus elementos es esencial para la correcta mejora continua del proceso productivo.

- ⇒ **Transparencia:** toda la documentación del sistema debe ser clara y sin ambigüedades, aun para las mejoras continuas que se realicen.

- ⇒ **Espíritu de servicio:** todos los elementos del sistema deben tener el espíritu de servicio para cumplir desde cada una de sus labores con la misión y visión de la repostería.

3.3.4 Política de calidad.

En "Panadería y Repostería Alaniz" nos comprometemos, a partir de un proceso productivo óptimo, ofrecer a nuestros clientes queques que llenen sus expectativas, aplicando principios de calidad a través de la mejora continua del proceso, personal capacitado, herramientas y equipos modernos dentro de la industria panificadora, infraestructura adecuada para la producción, correcta aplicación de las normas de higiene y materia prima de calidad.

3.3.4.a. Objetivos de calidad, metas e indicadores del sistema de gestión de la calidad.

	Política	Objetivos	Metas	Instrumento/ Tiempo de ejecución	Nombre Indicador
1	Garantizar un proceso productivo de elaboración de queques uniforme que cumpla con los Requisitos mínimos de la norma ISO 9001	Cumplir con los requisitos de los clientes	90% de requisitos cumplidos	Encuesta a Clientes/3 meses	Adecuación del proceso productivo acorde requerimientos.
		Lograr la estandarización de cada uno de los subprocesos de producción de queques.	100% de los estándares alcanzados.	Hojas de Verificación/3 meses	Estandarización de Subprocesos.
		Lograr el cumplimiento de la Política de Compra.	90% de los requisitos de materia prima cumplidos.	Hoja de recibo de insumos/3 meses	Adecuación de la Política de Compra.
		Brindar capacitación al personal involucrado	90% del personal capacitado	Plan de Capacitación/6 meses	Satisfacción del Cliente Interno.
		Desarrollar el plan de renovación de equipos	90% de equipos renovados.	Plan de renovación/ 6 meses.	Renovación de Equipos.
		Desarrollar el plan de mantenimiento de Equipos	Plena ejecución del Servicio de Mantenimiento.	Plan de Mantenimiento/S según contrato.	Mantenimiento de Equipos.
		Aplicar normas de higiene y seguridad establecidas por el MINSA	95% de normas de higiene cumplidas.	Medidas de Higiene/6 meses	Cumplimiento de Normas Alimentarias.
		Mejorar las condiciones de la planta de producción	95% del plan de reacondicionamiento alcanzado.	Plan de reacondicionamiento/ 3 años.	Reacondicionamiento del Departamento de Producción.

Tabla 16. Objetivos, metas e indicadores del Sistema de Gestión de la calidad.

Fuente Propia. Ver definición de Indicadores en Anexo#25

3.3.5 Estructura organizacional.

La estructura organizacional es un elemento importante dentro del sistema de calidad. Por lo tanto toca definir la(s) persona(s) que tienen la responsabilidad en la medición, análisis y mejora, con el propósito de que se tenga un sistema adecuado para el control de las no conformidades y acciones correctivas y preventivas, que permita libertad de acción para los responsables de su aplicación y procedimiento. Además, cada parte de la estructura organizacional debe conocer su responsabilidad y participación en el proceso.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROPUESTA

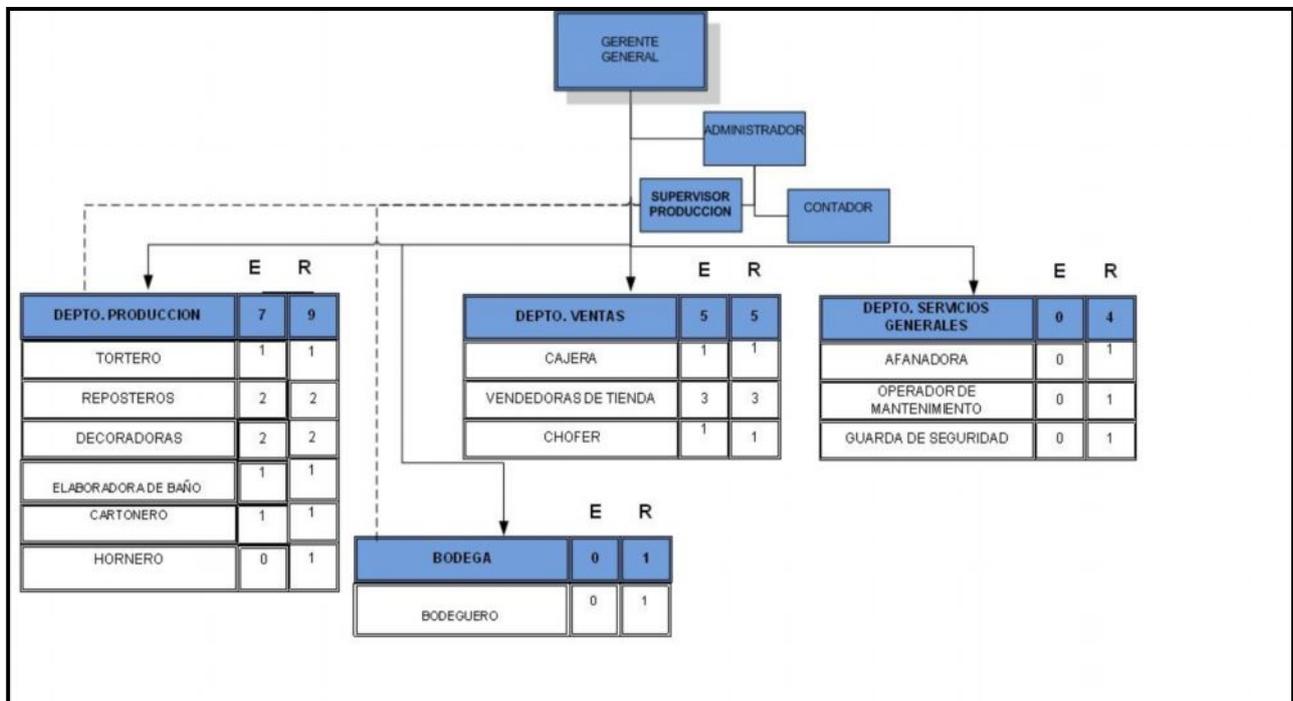


Diagrama 10: Estructura Organizacional Propuesta.

Fuente Propia.

La redefinición de la estructura organizacional es esencial ya que nos permite conocer y entender al todo el personal involucrado en la correcto funcionamiento del sistema de calidad, que va desde la gerencia hasta el obrero.

Personal existente involucrado:

- Gerente
- Administrador
- Contador
- Tortero
- Decoradoras
- Elaboradora de baño

Personal requerido involucrado:

- Hornero
- Bodeguero
- Afanadora
- Operador de Mantenimiento.

Ver en Anexo#26 , las reponsabilidades de cada persona involucrada.

3.4 SEGUNDO GRUPO DEL MODELO ISO 9001:2000.

GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Abarca los recursos indispensables para el desempeño de los sistemas de calidad los cuales son: los recursos humanos, la infraestructura y el ambiente de trabajo. Los recursos humanos implican la apropiada asignación de personal que cumpla con los requisitos relacionados con educación, entrenamiento, habilidades y experiencia. Se debe contar con personas preparadas para el trabajo y con recursos de apoyo apropiados, estos dos factores personas-recursos, deberían constituir un equilibrio adecuado para lograr la satisfacción del cliente.

3.4.1 Recursos humanos.

Las personas son la clave del éxito de las organizaciones por lo tanto es importante reconocerlo y lograr que el personal que realiza las actividades que afectan la calidad sean competentes. Esto incluye la asignación de personal de acuerdo a su:

- **Educación**
- **Entrenamiento**
- **Habilidad**
- **Experiencia**

Por lo tanto, se propone realizar capacitaciones para fortalecer y mejorar las habilidades y conocimientos de cada uno de los empleados, a continuación se presenta un plan de capacitaciones para la estructura organizacional de Panadería y Repostería Alaniz.

	PUESTO	CAPACITACIÓN ORIENTADA	FRECUENCIA
1	Administrador	Herramientas empresariales y administrativas	Cada 6 meses
2	Contador	Contable/Servicio al cliente	Cada 6 meses
3	Supervisor de producción	Herramientas administrativas/Manejo y control de productos/Calidad	Cada 3 meses
4	Tortero	Productos pasteleros/Servicio al cliente	Cada 6 meses
5	Hornero	Productos pasteleros/ Servicio al cliente	Cada 6 meses
6	Decoradoras	Productos pasteleros/Servicio al cliente	Cada 6 meses
7	Elaboradora de baño	Productos pasteleros/Servicio al cliente	Cada 6 meses
8	Encargado de bodega	Manejo y control de productos/Calidad	Cada 6 meses
9	Afanadora	Calidad	Cada 6 meses
10	Guarda de seguridad	Servicio al cliente	Sub contrato
11	Encargado de mantenimiento		Sub contrato

Tabla No17. Programación de capacitaciones al personal.

Fuente Propia.

Además se deben implementar programas de reconocimiento al desempeño de aquellos empleados destacados para elevar así la motivación con la cual realizan sus labores por ejemplo “el empleado del mes” o “Empleado destacado por alcance de metas de forma mensual o trimestral.

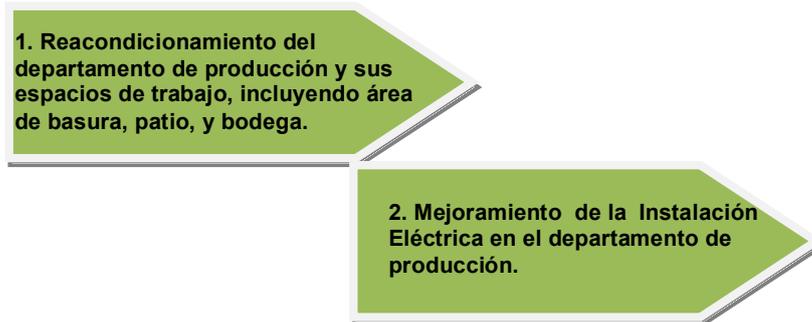
3.4.2 Infraestructura.

La infraestructura según la norma ISO 9001-2000 en su enfoque de procesos solicita contar con los edificios, espacios y equipos requeridos para cumplir con los requisitos del cliente de acuerdo al tipo de producto que se realiza. Se necesita entonces tomar en cuenta los siguientes elementos de la infraestructura para el logro de los objetivos de calidad:

Edificios y espacios de trabajo
Equipos y Herramientas
Servicios de apoyo.

3.4.2.a. Edificios y espacios de trabajo.

En lo que respecta a estos dos elementos fundamentales de la Infraestructura, de acuerdo a las problemáticas encontradas en el diagnóstico de la situación actual, se propone la realización de las siguientes mejoras, siempre dentro del Sistema de Gestión de Calidad para la producción de queques que se está diseñando, siendo éstas:



1. Reacondicionamiento del departamento de producción incluyendo área de basura, patio, y bodega. Ver propuesta de diseño de planta en Anexo# 27.

Dentro del diseño de planta propuesto existen cambios con respecto al plano actual, que repercuten en el proceso productivo, por lo tanto para comprender cuales son los cambios que se pueden realizar, se presenta el siguiente cuadro resumen que muestra las problemáticas específicas, los acondicionamientos requeridos al edificio y espacios y por ende sus beneficios:

Numero	Problema	Mejora	Beneficio
1	Problema con el servicio potable.	Comprar otro tanque para agua a fin de reservar más del vital líquido para el trabajo y consumo. Área 112	Abastecer la demanda de agua potable y asegurar la higiene en todos los instrumentos utilizados en la repostería.
2	Área de bodega muy pequeña, y no apta para conservación de insumos	Construir una área de bodega en el área de patio 112	Más espacio para la bodega, mas fácil acceso, y mejor condiciones para los insumos.
3	Pocos recipientes para la basura y mala distribución de los mismos	Comprar dos contenedores grandes de basura para el área 118	Centralizar la basura a fin de evitar contaminación en las áreas y el uso de múltiples recipientes.
4	Lavadero del lavado de sartenes compartido con la cocina	Comprar un fregadero industrial exclusivamente para el lavado de sartenes con escurridor y ubicarlo en el área de producción.	Mas espacio en el área de patio para la libre circulación de los empleados
5	Falta de fregadero industrial para el departamento de producción	Comprar un fregadero para el departamento de producción. Área 116	Fácil acceso al lavadero de manos y herramientas para los trabajadores
6	Poca climatización del departamento de producción (Áreas de decoradoras y tortero)	Construir ventanas e instalar abanicos de techo. Área 116 y 106	Mejor climatización del departamento

Tabla 18: Mejoras propuestas para el departamento de Producción. Fuente Propia.

Ahora bien en **Anexo#28**, se muestran imágenes del departamento de producción tal y como se encuentran actualmente y al mismo tiempo la visualización de cómo serían ya con las mejoras realizadas en lo que respecta a la ventilación.

2. Mejoramiento de la Instalación Eléctrica en el departamento de producción.

Es primordial la redistribución eléctrica en este departamento ya que se brindaría mayor seguridad a los trabajadores previniendo cualquier cortocircuito que podría incurrir en un accidente laboral. Ver diseño propuesto de planta en Anexo# 29.

Los cambios a hacer:

Numero	Problema	Mejora	Beneficio
1	Cajas de control en mal estado	Comprar un panel central que controle toda la instalación interna para instalarlo junto al viejo panel de control ubicado en el área de servicio del cliente. Este viejo panel de control no es desechado debido a que va a funcionar como escudo del nuevo panel contra los bajones de energía. Se debe desinstalar todas las cajas de control que estén de más.	Mayor seguridad para los trabajadores y la instalación

Tabla 19: Mejoras propuestas con respecto al sistema eléctrico en el departamento de producción. Fuente Propia.

3.4.2.b Equipos y herramientas.

Respecto a los equipos y herramientas a utilizar dentro del sistema de gestión de calidad propuesto, se reemplazarán aquellos equipos y herramientas que en el diagnóstico se mostraban obsoletos o necesitaban reparación (ver gráfico 1 y grafico 2 del Diagnóstico). Dichos equipos y herramientas son los que se encuentran directamente relacionados en el proceso productivo del queque. Se muestran en la tabla descrita a continuación:

NOMBRE	FOTO	SUB PROCESO	CANT.
	HERRAMIENTAS		
Moldes redondos Diámetro 8 pulg.		Moldeado	50
Pazcón para cernir		Pesado	Cada 3 meses
Balanza de mesa		Pesado	Cada 6 meses
Utensilios plásticos para los ingredientes		Elaboración de cobertura	Cada 6 meses
Guantes para hornear		Horneado	Cada mes
Vaso medidor de litros		Pesado – Elaboración de cobertura	2
Vaso de aluminio para medir cantidad de mezcla		Moldeado	1

NOMBRE	FOTO	SUB PROCESO	CANT.
	HERRAMIENTAS		
Chavetas		Todo el proceso	2
Cuchillos para cortar ingredientes		Pesado	2
Mesa de trabajo Acero inoxidable		Pesado-Moldeado	1

Tabla 20: Equipos y herramientas nuevos para el proceso productivo de queques. Fuente Propia.

3.4.2.c. Servicio de apoyo.

- ⇒ **Servicio de limpieza:** Será ejecutado por la persona que sea contratada únicamente para este fin y que se encargue de cumplir de lleno con todas las disposiciones correspondientes a la higiene y desinfección que se proponen en las Buenas Prácticas de Manufactura. Además, utilizará los equipos y herramientas necesarias para cumplir dichas disposiciones.
- ⇒ **Servicio de mantenimiento equipos:** La gerencia subcontratará los servicios de una persona encargada del mantenimiento de equipos con la empresa que brinde este servicio especializado para panaderías. Se estipulará en el contrato la frecuencia con la cual se realice el mantenimiento. Esta persona tendrá la responsabilidad de:

<ul style="list-style-type: none"> ✚ Aplicar mantenimiento preventivo y/o correctivo a la maquinaria y equipos de trabajo, asegurando su perfecto funcionamiento.
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mantener informado al supervisor de producción sobre problemas y/o cambios en las herramientas y equipos.
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Hacer un calendario de mantenimiento y/o reparación de equipos, donde se prioricen los de mayor peligro o daño.

A continuación se muestra una propuesta para la programación del mantenimiento de los principales equipos y herramientas que intervienen en el proceso de producción:

Nombre	Foto	Sub proceso	Mantenimiento	Renovación
EQUIPOS				
Batidora de 80 litros		Batido	Cada 6 meses	Cada 10 años
Horno de barro de soplete		Horneado	Cada 3 meses	Cada 2 años*
Refrigeradora Industrial		Pesado	Cada 6 meses	Cada 10 años
Batidora de 60 litros		Elaboración de cobertura	Cada 6 meses	Cada 10 años
Cocina industrial pequeña		Elaboración de cobertura	Cada mes	Cada 5 años
HERRAMIENTAS				
Moldes redondos		Moldeado	Diario	Cada 1.5 años
Balanza de mesa		Pesado	Cada mes	Cada 1.5 años
Utensilios para pesar los ingredientes		Batido	Cada 6 meses	Cada 1.5 años

Tabla 21. Programación de mantenimiento de equipos de producción.*Aplica para instrumentos del horno de barro: soplete y accesorios. Fuente Propia.

3.4.3 Ambiente de trabajo.

De acuerdo con la **norma ISO 9001-2000** toda organización debe brindar un ambiente de trabajo adecuado a su personal de producción que permita la realización de las actividades cotidianas sin dificultades.

Por lo tanto la Gerencia puede apoyarse para cumplir con este aspecto de la Norma ISO 9001-2000 de las Buenas Prácticas de Manufactura⁸, que son recomendaciones necesarias para lograr productos saludables e higiénicos, además se debe asegurar el cumplimiento de los principales artículos relacionados con la limpieza e higiene presentes en los siguientes instrumentos de nuestra legislación actual⁹:

1. **Norma Sanitaria para manipuladores de Alimentos.**
2. **Norma Sanitaria de manipulación de Alimentos.**
3. **Reglamento para Panaderías.**

Los principales aspectos que se deben tomar en cuenta para mejorar el ambiente de trabajo se representan en la siguiente tabla:

Numero	Aspecto	Acción de Mejora	Beneficio
1	Personal de Producción.	Cumplimiento de los requisitos sanitarios para manipuladores de alimentos.	Ambiente de trabajo saludable.
2	Higiene y Desinfección.	Cumplimiento de los requisitos sanitarios de manipulación de alimentos/Reglamento para panaderías.	
3	Lucha contra plagas.		

Tabla 22: Aspectos esenciales para mejorar el ambiente de trabajo.

Fuente Propia.

Ver en **Anexo#30** los requisitos sanitarios para manipuladores de alimentos más importantes que deben ponerse en práctica así como la propuesta de un reglamento interno para el personal de producción.

⁸ http://www.molinosvictoria.com/pdf/buenas_practicas_manufacturas_panaderias.pdf

⁹ <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normasweb.nsf/>

Como parte de esta propuesta se sugiere la adquisición de equipos de higiene y protección física tales como: gorros, guantes, delantales, gabachas, botiquín de primeros auxilios, toallas desechables y alcohol en gel, todo con el fin de garantizar el posterior cumplimiento de dichas medidas.

Además ver en **Anexo#31** los requisitos sanitarios para la manipulación de alimentos que la Gerencia debe adecuar en la repostería además de los artículos del Reglamento para Panaderías que debe tomar en cuenta.

3.5 TERCER GRUPO DEL MODELO

REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Con la encuesta y entrevistas aplicadas podemos asegurar que existe una brecha ente lo que el cliente busca o espera entre lo que actualmente está recibiendo en el producto que les ofrece Panadería y Repostería Alaniz, por lo tanto en cada subproceso de elaboración se propondrán mejoras que ayuden a disminuir esta diferencia entre lo esperado y lo real.

Las propuestas se enfocaran en mejorar los requisitos que los propios clientes opinaron:

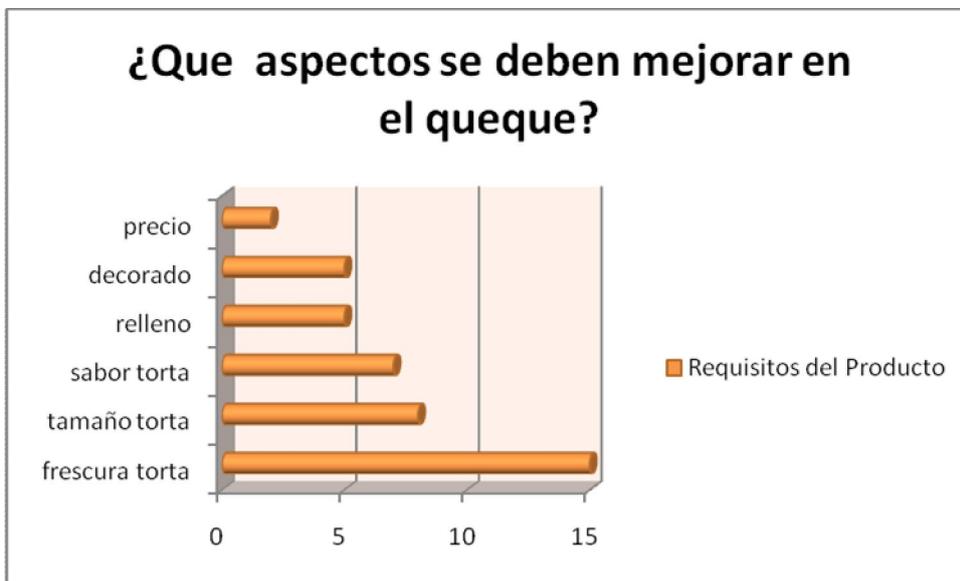


Gráfico 9: Atributos del queque que se deben mejorar.

Fuente: Encuesta a Clientes detallistas.

Las mejoras iniciarán con el establecimiento de una política de Compra y manejo de insumos que garantice la entrada correcta de la materia prima necesaria para la producción diaria y luego con una serie de cambios en cada uno de los subprocesos del proceso de elaboración con el objetivo de lograr la optimización.

3.5.1 Política de compras y manejo de insumos.

La materia prima definida, adecuada y controlada para el proceso es un elemento clave para obtener un producto uniforme y de calidad estándar.

3.5.1.a. Objetivo de la política de compras y manejo de insumos.

Garantizar los insumos óptimos para el proceso de elaboración del queque en tiempo y forma a través de la definición de los requerimientos técnicos y el control de inventario de los mismos, además de establecer las relaciones **Cliente-Proveedor**.

Consta de dos partes: El proceso de compras y la definición, control y manejo de insumos.

3.5.1.b. Proceso de compras.

El proceso de compras está definido por una serie de actividades que empiezan con la demanda de insumos para la producción diaria de queque hasta llegar a efectuarse la compra y verificar que los insumos sean los requeridos y adecuados. El siguiente diagrama muestra de forma detallada dichas actividades:

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE COMPRA PROPUESTO

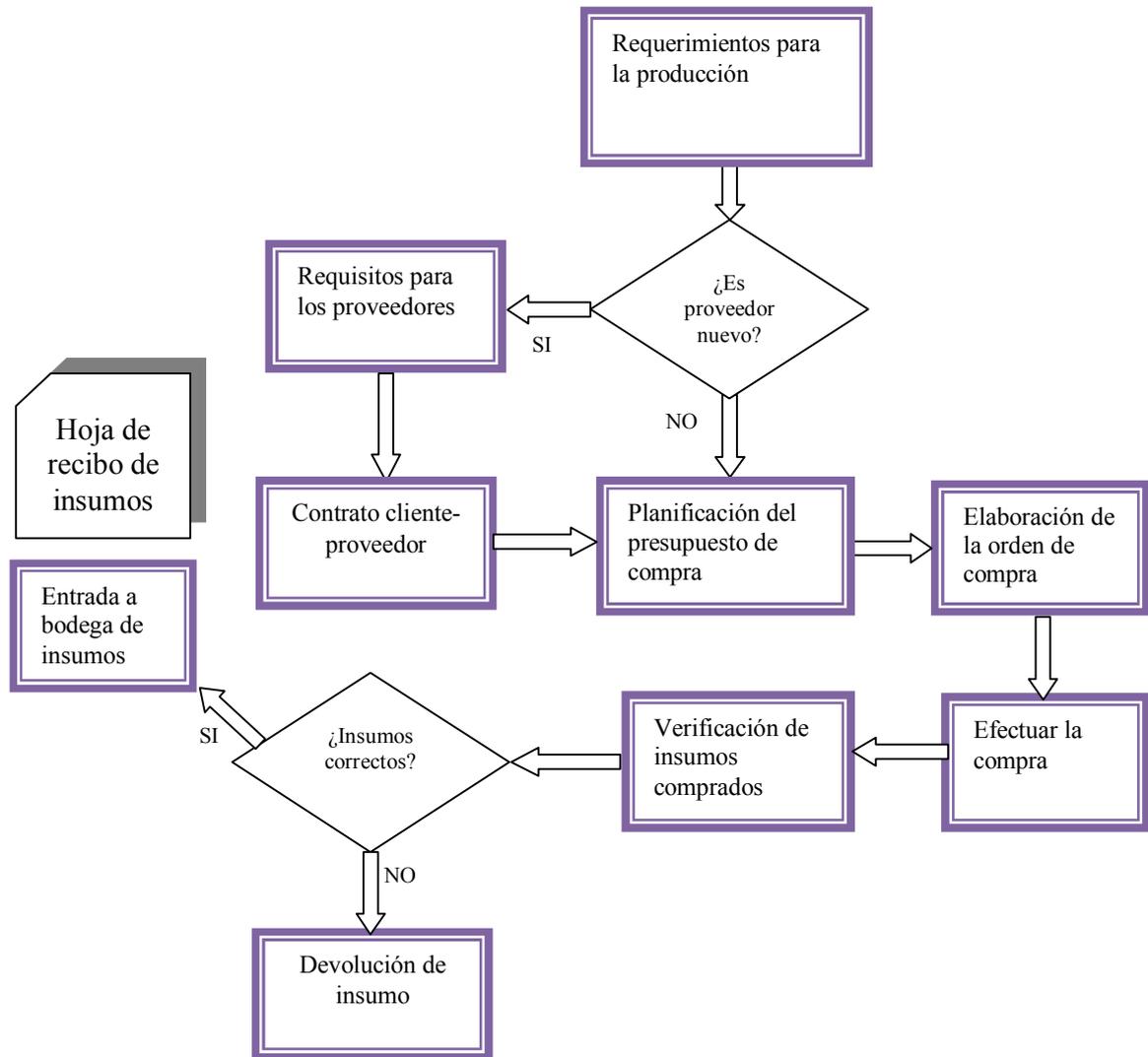


Diagrama 11: Realización del Proceso de Compras de los insumos.

Fuente Propia.

Como muestra el diagrama en el proceso de compras se tiene que, para llegar a efectuar una compra, definir ciertos requisitos de los proveedores, firmar un contrato cliente - proveedor y elaborar el presupuesto de compras, todo ello quedará definido a continuación:

⇒ **Requisitos para los proveedores**

Todo proveedor de la repostería deberá presentar la documentación abajo descrita. El encargado de compras abrirá un expediente con la información brindada y esté servirá para archivar futuras compras u otra documentación relacionada con dicho proveedor.

La documentación solicitada al proveedor es:

- 1. No. de Ruc. o acta constitutiva del negocio. (Copia)**
- 2. Registro sanitario del Minsa actualizado. (Copia)**
- 3. Permiso de la Alcaldía (Copia)**
- 4. Certificación de calidad, si existe. (Opcional)**
- 5. Lista de productos que ofrece y hojas técnicas de los mismos.**

El encargado de compras antes de hacer una compra deberá completar dicha documentación, además de llenar el contrato de cliente-proveedor.

⇒ **Contrato cliente-proveedor**

La Gerencia debe empezar a suscribir contratos escritos con sus proveedores con el fin de establecer todas las pautas necesarias para garantizar la entrada de insumos en buen estado, que cumplan con los requisitos solicitados y aportar de esta forma a la calidad final del queque. Ver en **Anexo #32** una propuesta de Contrato.

⇒ **Elaboración del presupuesto de compras**

El presupuesto especifica las cantidades requeridas de cada materia prima y las fechas aproximadas en que se necesitan. Por tanto, el presupuesto de compras de materia prima especifica las cantidades que habrán de comprarse de estos insumos, el costo estimado y las fechas requeridas de entrega.

Siguiendo este esquema, lo primero que se debe hacer para la elaboración del presupuesto de compras **es conocer las cantidades de los insumos a utilizar**. Para ello, la gerencia deberá estimar la producción de queques del siguiente mes y entregarlo al encargado de compras. Luego, se obtiene la cantidad de insumos y el costo por una unidad de queque producida calculada gracias a la receta del queque en las dos etapas de producción como muestran las tablas del **Anexo#33**. Es importante mencionar que los cálculos se basaron, igual que en el estudio estadístico, con el queque en la modalidad de $\frac{1}{2}$ lb para obtener datos concretos, y posteriormente adecuarse también a las otras modalidades.

El costo resultante de insumos por unidad de queque de media libra es de C\$55.43. Nótese que dicho costo se ha efectuado en base a los costos actuales de los insumos, que pueden variar a través del tiempo, por tanto, deberán actualizarse cada tres meses.

El siguiente paso es la elaboración de la orden de compra, documento que muestra tanto la cantidad de insumos a utilizar como el costo estimado de los mismos. El encargado de compras deberá multiplicar la cantidad estimada mensual a producir por la cantidad de insumos por unidad producida de queque para especificar las cantidades en la orden de compra al proveedor. En el **Anexo#33** el ejemplo del presupuesto de compras para 500 unidades de queques es de C\$38,383 aproximadamente.

⇒ **Elaboración de orden de compras**

Una vez que se verifiquen los insumos a comprar y los costos de los mismos, se procede a elaborar la orden de compras llenando el formato de orden de compra. Ver **Anexo #34**.

⇒ **Recepción de insumos de materia prima.**

Cada vez que se reciba un pedido al proveedor se deberá llenar el formato de recibo de mercadería, llenando cada uno de los requisitos de materia prima establecidos en la hoja técnica del producto. El encargado de bodega inspeccionará la mercadería y completará el formato. Después de haber concluido la inspección si hay devoluciones también quedarán especificadas en dicho formato. **Ver Anexo #35**

⇒ **Devoluciones de materia prima al proveedor.**

Las devoluciones de materia prima se harán al proveedor respetando las condiciones que estipule el contrato cliente-proveedor, las cuales se establecerán en mutuo acuerdo entre el cliente, en este caso, la repostería y el proveedor.

3.5.1.c. Definición, control y manejo de insumos.

Esta parte de la política de compras y manejo de insumos como su nombre lo representa, define todos los insumos.

⇒ **Lista de insumos de materia prima**

El listado de insumos que se utiliza para elaborar el queque se define en la tabla presentada a continuación. Las unidades de compra, son las descritas en la orden de compra y de acuerdo a la presentada en la lista del proveedor y la unidad en bodega, es la unidad con la que se trabajan las transacciones de entradas y salidas de materiales de forma diaria.

Núm.	Cod.	Nombre	Unidad de compra	Unidad en bodega
1	39	Acido cítrico	Libra	Libra
2	56	Azúcar sulfitada	Quintal	Libra
3	57	Azúcar refinada	Quintal	Libra
4	96	Colorantes en polvo	Kilogramo	Libra
5	36	Esencia canela, coco, naranja, vainilla	Galón	Galón
6	62	Harina tipo suave	Quintal	Libra
7	60	Huevos blancos	Cajilla	Unidad
8	64	Jalea de guayaba	Libra	Libra
9	64	Mermelada de piña	Libra	Libra
10	110	Leche condensada	Lata	Lata
11	97	Leche en polvo	Libra	Libra
12	94	Manteca	Libra	Libra
13	08	Mantequilla	Libra	Libra
14	10	Margarina	Libra	Libra
15	68	Emulsificante (Mixo)	Kilogramo	Onzas
16	26	Polvo para hornear	Libra	Libra
17	93	Preservante para panadería	Libra	Libra
18	92	Vainillina	Kilogramo	Libra

Tabla 23: Insumos utilizados en la elaboración de queque. Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

⇒ **Especificaciones técnicas de insumos**

Como guía para hacer la inspección o recepción de materia prima, Panadería y Repostería Alaniz tendrá las siguientes hojas técnicas de insumos, las cuales detallan los requisitos de insumos de materia prima con el fin de darlo a conocer a sus proveedores. Si uno de estos requisitos no se cumple, entonces, la gerencia deberá buscar otro proveedor. Las hojas técnicas de los 18 insumos utilizados para la elaboración del queque se encuentran en el **Anexo#36**.

⇒ **Manejo de inventario de insumos**

El manejo de inventario de insumos para la elaboración del queque se llevará cabo con el sistema de inventario por computadora actual implementado por la gerencia. Este consiste en registrar las entradas y salidas de insumos diarios. Luego de forma semanal, se imprime un reporte de existencias y se compara con un inventario físico que se hace los días lunes. Con esta comparación se determinan los faltantes de materia prima, definiendo previamente una mínima cantidad en bodega.

La definición de este sistema de inventario se describe a través del siguiente flujograma:

FLUJOGRAMA DE MANEJO DE INVENTARIO DE INSUMOS PROPUESTO

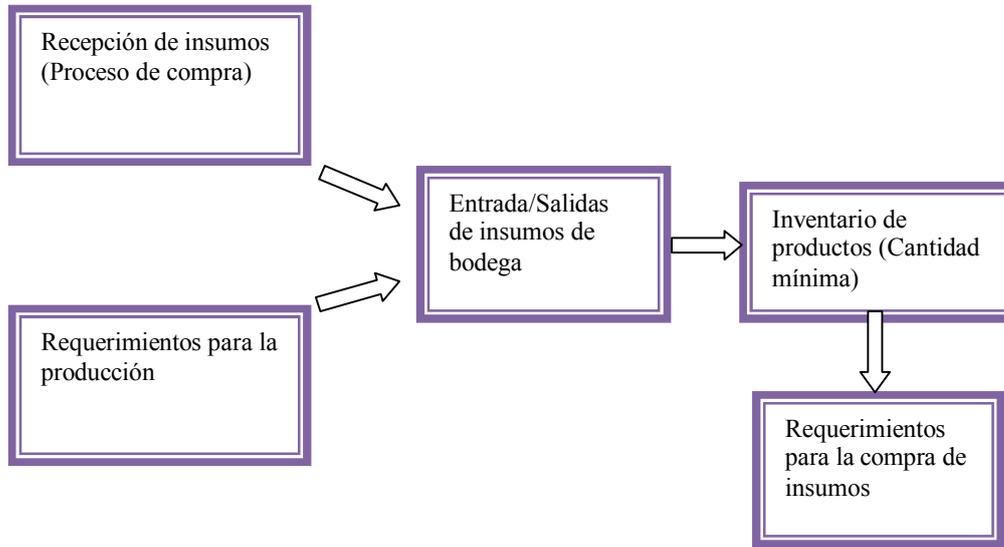


Diagrama 12: Proceso de Manejo del Inventario de Insumos.

Fuente Propia.

El flujograma de manejo de inventario nos muestra que hay dos transacciones que se harán en la bodega: la recepción de insumos (entrada) o los requerimientos para la producción (salida). Estas serán controladas por un formato de entradas y salidas (ver **Anexo#37**). Cabe mencionar que cada formato de entrada a bodega deberá ser acompañada por una hoja de recibo de mercadería o insumos detallada en la política en “Recepción de insumos de materia prima”.

3.5.2 Propuesta de mejoras al proceso productivo.

Con respecto al proceso de elaboración a continuación se detallaran que se puede mejorar y como se pueden alinear las actividades que están fuera del control empezando con el pesado de los ingredientes hasta el decorado empleando una metodología propia para dicho control. Además se plasmarán las recomendaciones necesarias en cada subproceso junto con las medidas exactas y/o estándares (peso, altura, grosor y tiempos) que deben utilizarse específicamente con el queque en la modalidad de ½ lb con el fin de que exista documentación por primera vez y así comenzar a evitar variaciones en el producto final.

Es importante mencionar que las medidas o estándares propuestos son las medias calculadas en el análisis estadístico que se realizó, tomando como muestra al queque en la presentación de ½ lb y se considera que si se logra la estandarización de esta modalidad de queque posteriormente se logrará con las otras modalidades al ejecutar el mismo estudio estadístico.

Mejoras:

Lo que se hace necesario en todos los subprocesos es la implementación de la **Supervisión** ya que en la evaluación al personal del departamento de producción se encontró que estos son de bajo nivel educacional y no hay nadie que los oriente que están haciendo bien o mal, entonces es ahí donde surge la necesidad de la existencia de este nuevo personal, que sería el **Supervisor de Producción** quien perfectamente podría utilizar, para llevar un control de calidad, las hojas de verificación que se diseñaron específicamente para cada subproceso y poder así controlar las variaciones actuales. (Ver Hojas de verificación para cada subproceso a partir del **Anexo #15**).

Control del Subproceso Pesado:

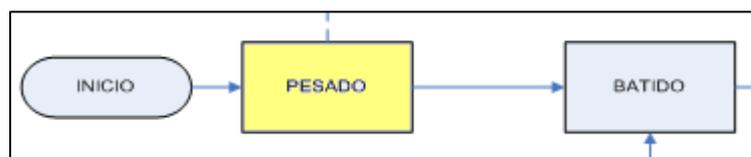


Diagrama 13: Secuencia del Subproceso Pesado.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Es el subproceso inicial del proceso de elaboración y su salida es cada uno de los ingredientes de la receta en las cantidades exactas (en onzas y en litros respectivamente) los que a su vez constituyen la entrada al siguiente subproceso que es el Batido.

Control

El control tiene que estar dividido en tres fases:

1. Cumplimiento de los requisitos de salida del Proceso de Compras (calidad de Materias Primas)
2. Cumplimiento de las recomendaciones escritas de trabajo para este subproceso.
3. Valoración de la salida para ver el cumplimiento de los requisitos del siguiente subproceso.

Prerrequisito

Para que la parte previa al Pesado pueda entrar al proceso se debe cumplir con los requisitos de salida del proceso de Compras.

Recomendaciones

El tortero debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones de trabajo a la hora de pesar los ingredientes:

- 1) Hacer solicitud de insumos al encargado de Bodega según el número de batidas planificadas para la producción del queque. (Ver **Anexo#37** Formatos de Solicitud de insumos)
- 2) Pesar, según tabla de medidas, los ingredientes que conforman el inicio del batido, estos son: mantequilla, margarina, azúcar sulfitada, leche en polvo y huevos.
- 3) Pesar los ingredientes secos: Harina, polvo para hornear y preservante.
- 4) Preparar y/o pesar huevos, yemas, agua helada, esencias y Mixo.

Evaluación del producto a la salida del sub proceso

Para que el producto en salida pueda pasar al sub proceso de Batido, debe cumplir los siguientes requisitos o medidas:

Mantequilla	10 lbs.	Polvo para hornear	1 lb.
Margarina	18 lbs.	Preservante (antimoho)	0.3 onza
Azúcar Sulfitada	26 lbs.	Yemas	1.5 lt
Leche en polvo	1lb.	Agua Helada	6 lt.
Huevos	8.5 lt	Esencias	500 ml.
Harina	36 lbs.	Mixo	6 onza.

Tabla # 24: Ingredientes y medidas para una batida que producirá 50 queques de vainilla de ½ lb.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Control del Subproceso Cremado, Batido y Engrasado:

El tiempo es la variable esencial de estos subprocesos por lo cual se propone igualmente la supervisión junto con el uso de las hojas de verificación. Además se recomienda el uso de guantes plásticos para el tortero al momento de remover el plan que se forma en el fondo de la olla de la batidora.

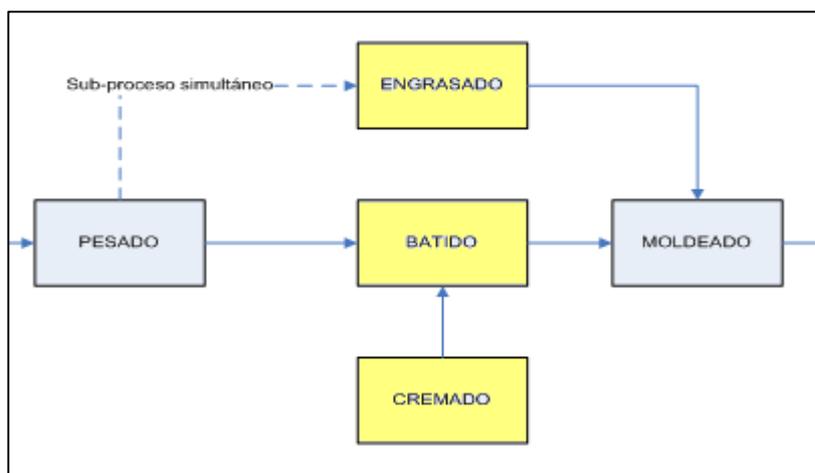


Diagrama 14: Secuencia de los subprocesos Cremado, Batido y Engrasado.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Control

El control tiene que estar dividido en tres fases:

1. Cumplimiento de los requisitos de salida del Proceso de Pesado.
2. Cumplimiento de las recomendaciones escritas de trabajo para estos subprocesos.
3. Valoración de la salida para ver el cumplimiento de los requisitos del siguiente subproceso que es el Moldeado.

Prerrequisito

Para que la parte previa al Cremado, Batido y Engrasado pueda entrar debe cumplir con los requisitos de salida del sub proceso de Pesado.

Recomendaciones

El tortero debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones de trabajo:

Cremado y Batido:

- 1) Encender batidora a su máxima velocidad.
- 2) Añadir a la olla ya pesados mantequilla, margarina, azúcar sulfitada, leche en polvo y 1 lt de huevos luego mezclar durante 36 minutos para alcanzar el punto de cremado.
- 3) Luego de los **36 minutos** se le añaden 7 lt de huevos y las yemas sin apagar la batidora.
- 4) Agregar esencias y Mixo.
- 5) Después de contabilizar **55 minutos** (desde el encendido) añadir Harina, polvo para hornear, preservante y el agua helada.
- 6) Bajar la velocidad a media y dejar batiendo los ingredientes hasta completar **65.4 minutos en total dejando como holgura +/- 3.83 min.**
- 7) Utilizar guantes plásticos y chavetas para remover el fondo de la batidora.

Engrasado:

- 1) Seleccionar 100 moldes de ½ lb.
- 2) Engrasar con manteca cada molde empleándose 0.72 min +/- 0.0435min por molde.
- 3) Enharinar cada molde (Verter harina al molde con la manteca y sacudir).

Evaluación del producto a la salida del sub proceso

Para que el producto en salida pueda pasar al sub proceso de Moldeado debe cumplir los siguientes requisitos:

- La mezcla no debe poseer ningún plan en el fondo.
- La mezcla debe estar líquida por lo cual no se debe dejar reposar mucho tiempo después de apagada la batidora porque se empieza a endurecer.
- Los moldes deben estar listos con respecto al engrasado cuando la batidora se apague para iniciar el moldeado inmediatamente.

Control del Subproceso Moldeado:

Con respecto al moldeado además de la supervisión junto con el uso de las hojas de verificación, se deben hacer 2 modificaciones previas: la primera es reemplazar los moldes que se utilizan actualmente y comenzar a emplear una medida exacta para el llenado.

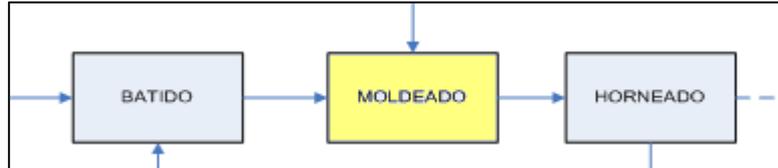


Diagrama 15: Secuencia del subproceso Moldeado.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Control

El control tiene que estar dividido en tres fases:

- 1) Cumplimiento de los requisitos de salida del Proceso de Batido.
- 2) Cumplimiento de las recomendaciones escritas de trabajo para este subproceso.
- 3) Valoración de la salida para ver el cumplimiento de los requisitos del siguiente subproceso que es el Horneado.

Prerrequisito

Para que la parte previa al Moldeado pueda entrar debe cumplir con los requisitos de salida del sub proceso de Batido.

Recomendaciones

El tortero debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones de trabajo:

- 1) Colocar **14.08** onzas de mezcla en cada molde de $\frac{1}{2}$ lb en un lapso de tiempo de 11.9 seg +/- 0.68 seg.
- 2) Colocar cada molde en el porta-sartenes.
- 3) Transportar al área de horneado.

Evaluación del producto a la salida del sub proceso

Para que el producto en salida pueda pasar al sub proceso de Horneado debe cumplir los siguientes requisitos:

- Cada molde debe contener la cantidad exacta de mezcla.
- El borde de cada molde debe estar limpio sin ningún tipo de derrame.

Control del sub proceso de Horneado:

Este sub proceso es uno de los más importantes de la elaboración del queque, del cual su salida es la torta cocida lista para la entrada del sub proceso de montaje. Además influye en:

- La altura, anchura y peso de la torta: esencial como requisito del cliente en lo que respecta a la uniformidad.
- El color y la textura de la torta: otro requisito que de no cumplirse puede generar muchas quejas de parte del cliente.

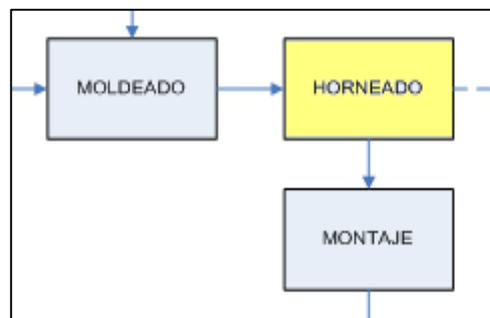


Diagrama 16: Secuencia del Subproceso Horneado.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Control

El control tiene que estar dividido en tres fases:

1. Cumplimiento de los requisitos de salida del Moldeado.
2. Cumplimiento de las recomendaciones escritas de trabajo para este subproceso.
3. Valoración de la salida para ver el cumplimiento de los requisitos del siguiente subprocesos

Prerrequisito

Para que la parte del producto previa al Horneado pueda entrar al proceso debe cumplir con los requisitos de, salida del sub proceso de Moldeado.

Recomendaciones

El hornero debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones de trabajo a la hora de hornear la torta:

- El horno debe ser calentado con la temperatura requerida 350° F.
- Una vez que el horno este a la temperatura requerida, introducir los moldes con las mezclas con un orden tal que la temperatura sea accesible a todos, por un lapso de 45 minutos. No debe haber retardo entre el acceso de un molde con respecto al otro dado al tiempo requerido y la temperatura del horno.
- Se debe tener mucho cuidado a la hora de introducir los moldes a fin de no golpearlos, botar mezcla, o que queden desnivelados dentro del horno.
- El tiempo debe ser programado para contar con exactitud.
- El hornero debe usar guantes, gorro y delantal a fin de no contaminar la mezcla a la hora de introducirla al horno.
- Al sacar las tortas cocidas, estas deben ser colocadas en el porta sartenes de forma ordenada y dejarlas enfriar por un lapso de 20 minutos
- Además se orienta tomar en cuenta el plazo de días en los cuales la torta conserva su frescura que son 4 días en vitrina desde el día de producción, obviamente la gerencia es la encargada dentro de su planificación de considerar este nuevo tiempo.

Evaluación del producto a la salida del sub proceso

Para que el producto en salida pueda pasar al sub proceso de Montaje, debe cumplir los siguientes requisitos:

Altura
Media = 7,096 cm \pm 1.36 cm
Medición = Regla
Anchura
Media = 18,668 cm \pm 0.785 cm
Medición = Regla

Peso
Media = 38,064 onz +/- 4.34 onz
Medición = Pesa de Onzas

Tabla 25: Medidas estándares para las variables del subproceso Horneado.

Fuente: Diagnóstico al proceso de Producción.

Color y Textura

El color debe ser café claro y la textura debe ser suave y un poco porosa. La torta no tiene que estar cruda ni quemada. Medición = Visual con ayuda de un instrumento para ver el interior de la torta.

Control del subproceso Elaboración de cobertura:

En esta etapa se propone también hacer uso de la supervisión constante y uso de las hojas de verificación. Se puede considerar que muchas de las variaciones encontradas en la mayoría de los subprocesos es por la falta de disciplina, orden y planificación de los empleados por lo tanto la supervisión sería un medio para empezar a crear conciencia y carácter.

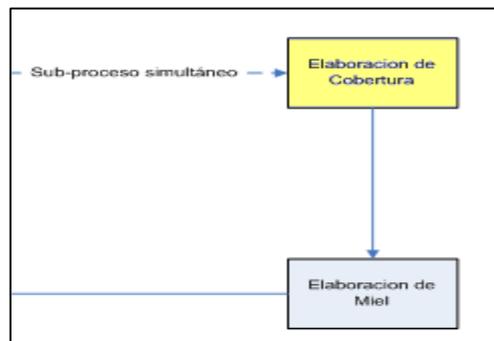


Diagrama 17: Secuencia del Subproceso Elaboración de Cobertura. Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Control

El control tiene que estar dividido en tres fases:

1. Cumplimiento de los requisitos de salida del Proceso de Compras (calidad de Materias Primas)
2. Cumplimiento de las recomendaciones escritas de trabajo para este subproceso.
3. Valoración de la salida para ver el cumplimiento de los requisitos del siguiente subproceso.

Prerrequisito

Para que la parte previa a la elaboración de Cobertura pueda entrar al proceso se debe cumplir con los requisitos de salida del sub proceso de Compras.

Recomendaciones

La persona encargada de esta tarea debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones de trabajo a la hora de pesar los ingredientes:

1. Hacer solicitud de insumos al encargado de Bodega según el número de batidas planificadas para la producción del queque. Ver en **Anexo#38** Formato de Solicitud de Insumos.
2. Pesar y mezclar azúcar refinada y agua para elaborar la miel. Las medidas exactas deben ser:

Azúcar Refinada	15 lb.	Yemas	1.5 lt
Esencia Vainilla	80 ml	Agua Helada	6 lt.

Tabla26: Ingredientes y medidas para la cobertura de 50 queques de ½ lb.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

3. Cocer durante **63.4 min** hasta que la miel alcance el punto de hilo.
4. Luego medir claras de huevos, quebrándose tres cajillas de huevos y luego extraer la yema de los mismos. Las claras se mantienen listas mientras la miel alcanza su punto.
5. Cuando la miel esté lista, encender la máquina y empezar a batir en velocidad media-alta las claras hasta conseguir una mezcla de punto de nieve.
6. Cuando se logra este punto, se baja la velocidad a media baja y se empieza a verter la miel a punto de hilo, es decir, poco a poco y formando un hilo hasta verterla completamente.
7. Después el baño debe alcanzar el volumen adecuado, en este punto se le incorpora las esencias de coco y canela, además de la vainillina, ingredientes para sustituir el olor a huevo y darle sabor al baño en total el tiempo de la elaboración de la cobertura debe ser de **32.64 minutos**.

Evaluación del producto a la salida del sub proceso

Para que el producto en salida pueda pasar al sub proceso de Decorado, debe cumplir los siguientes requisitos:

- El sabor del baño o cobertura no debe ser amargo ni demasiado empalagoso.
- La textura debe ser a punto de nieve, no puede ser ni líquida ni sólida.
- El color inicial debe ser blanco, luego se le añaden los diferentes tonos de color.

Control del subproceso Montaje:

En este subproceso se debe poner en práctica la supervisión y el llenado mensual de las hojas de verificación de la misma forma que en los procesos anteriores. Se puede decir que con las mejoras aplicadas en el moldeado y el horneado en esta etapa ya no se verán variaciones.

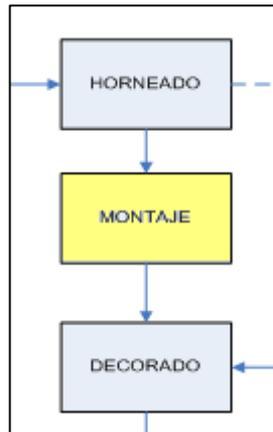


Diagrama18: Secuencia subproceso Montaje.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Control

El control tiene que estar dividido en tres fases:

1. Cumplimiento de los requisitos de salida del Horneado.
2. Cumplimiento de las recomendaciones escritas de trabajo para este subproceso.
3. Valoración de la salida para ver el cumplimiento de los requisitos.

Prerrequisito

Para que la parte del producto previa al Montaje pueda entrar al proceso debe cumplir con los requisitos de salida del sub proceso de Horneado, de otra manera de rechazaría.

Recomendaciones:

1. Seleccionar las bases de cartón para empalmar ¹⁰la torta.
2. Indicar la fecha de producción y sticker de relleno.
3. Desmontar la primera torta del molde y colocarla en el cartón.
4. Ubicarle el relleno o mermelada.
5. Montar la otra torta formando el queque.
6. Emparejar el queque recortando todo desnivel o deformación de las tortas.
7. Colocar el recorte de torta en un recipiente para luego ser vendido como un producto adicional.
8. Dejar las tortas listas en espera de ser decoradas.

Evaluación del producto a la salida del sub proceso

Para que el producto en salida pueda pasar al sub proceso de Decorado, debe cumplir los siguientes requisitos:

Altura
Media = 8.093 cm +/- 1.295 cm
Medición = Regla
Peso
Media = 1.53045 lbs. +/- 0.36 lbs.
Medición = Pesa de lbs.

Tabla 27: Medidas estándares para las variables del subproceso Montaje.

Fuente: Diagnóstico al proceso de Producción.

Control del subproceso Decorado:

Este es el subproceso final del proceso de producción ya en este momento los queques quedan listos para la venta y de la misma manera se debe aplicar la supervisión y el llenado mensual de

¹⁰ Juntar las 2 tapas de tortas para formar el queque.

las hojas de Verificación. Se puede decir que con las mejoras aplicadas al moldeado y al horneado en esta etapa ya no se verán variaciones finales.

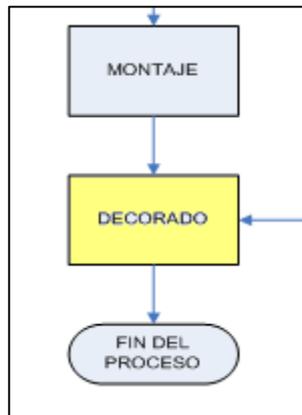


Diagrama19: Secuencia subproceso Decorado.

Fuente: Panadería y Repostería Alaniz.

Control

El control tiene que estar dividido en tres fases:

1. Cumplimiento de los requisitos de salida del Montaje.
2. Cumplimiento de las recomendaciones escritas de trabajo para este subproceso.
3. Valoración de la salida para ver el cumplimiento de las medidas estándares finales.

Prerrequisito

Para que la parte del producto previa al Decorado pueda entrar al proceso debe cumplir con los requisitos de salida del sub proceso de Montaje, de otra manera de rechazaría.

Recomendaciones:

- 1) Hacer el baño de fondo de la torta de color blanco.
- 2) Luego decorar la torta con diversos colores y estilos a fin de culminar el queque de vainilla de ½ libra listo para la venta.

Evaluación del producto a la salida del sub proceso

Para que el producto en salida pueda pasar al departamento de ventas debe tener las siguientes medidas:

Altura
Media = 8.612 cm \pm 1 cm
Medición = Regla
Peso
Media = 3.2153 lbs. \pm 0.3525 lbs.
Medición = Pesa de lbs.

Tabla 28: Medidas estándares para las variables del subproceso Decorado.

Fuente: Diagnóstico al proceso de Producción.

3.6 CUARTO GRUPO DEL MODELO ISO 9001:2000

MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

En este grupo la norma propone realizar acciones de monitoreo, supervisión y medición que garanticen el correcto funcionamiento del sistema de gestión. La primera acción incluye obtener siempre información veraz sobre la satisfacción de los clientes, medir la satisfacción del cliente es una de las mejores maneras para retroalimentar al sistema de calidad y crear por tanto los planes de mejora que optimicen el proceso de producción.

Uno de los métodos más comunes de medir la satisfacción del cliente es desarrollar una encuesta como instrumento, por lo tanto se propone que cada 3 meses, como inicio, se aplique una encuesta sobre la calidad del queque pudiéndose utilizar la encuesta que se aplicó en el diagnóstico ver **Anexo#2**.

Aunque las encuestas son muy populares para medir la satisfacción del cliente, existen también otras fuentes de información que pueden utilizarse como son: las quejas o sugerencias de los clientes por lo que sugerimos la implementación de un buzón de quejas y/o sugerencias que sea colocado en el área de despacho o bien en el área de cafetería.

3.6.1 Seguimiento y medición.

La segunda tarea que contempla la norma es el dar seguimiento al proceso y al producto en cada una de sus etapas de desarrollo en busca de la optimización, por lo que se hace necesario revisar las entradas y salidas en cada etapa para verificar sus entregables. La definición de entregables se llevó a cabo en el tercer grupo **Realización del Producto** donde además se propuso el llenado de Hojas de Verificación mensualmente para luego construir los Gráficos de control, esta medida nos garantizará el seguimiento y control continuo de cada subproceso,

Para manejar las acciones correctivas se propone la creación de un **Circulo de Calidad** conformado por la Gerencia, el administrador y el supervisor de producción los cuales pueden reunirse una vez al mes para hacer una revisión de todas las actividades ejecutadas y de los resultados obtenidos de los Gráficos de Control, con el fin de poder tomar decisiones a largo plazo contando con un análisis detallado respaldado por la estadística.

La metodología de trabajo propuesta para dicho círculo es la siguiente:

- ✚ Organizar la información de la no conformidad (frecuencia de la falla, personal, datos de referencia, Gráficos de Control, Índice de Capacidad).
- ✚ Clasificar las no conformidades de acuerdo a su severidad en: Alta, Mediana y Baja.
- ✚ Una vez definidas las no conformidades, cuya severidad se considere que afecta la calidad, efectuar un análisis de la causa raíz, esto es determinar qué es lo que ha sucedido con el propósito de que no vuelva a ocurrir.
- ✚ Elegir el método de análisis que permita determinar la causa raíz, puede ser por ejemplo el diagrama causa-efecto.
- ✚ Escribir nuevamente el problema de tal manera que todos estén de acuerdo de lo que se va a resolver.
- ✚ Efectuar tormenta de ideas. No limitar a nadie, expresar libremente las ideas, escribir todas las propuestas sin eliminar ninguna aunque parecieran iguales.
- ✚ Agrupar las ideas que sean parecidas.
- ✚ Elegir de 1 a 3 ideas y analizar su factibilidad, costo y viabilidad de implantación.
- ✚ Decidir cuál es la mejor alternativa.

Debido a la importancia que tienen las acciones correctivas es requisito de la norma tener un procedimiento escrito y registros de calidad, por lo tanto el siguiente diagrama muestra el procedimiento correcto de poder controlar las no conformidades que se presenten:

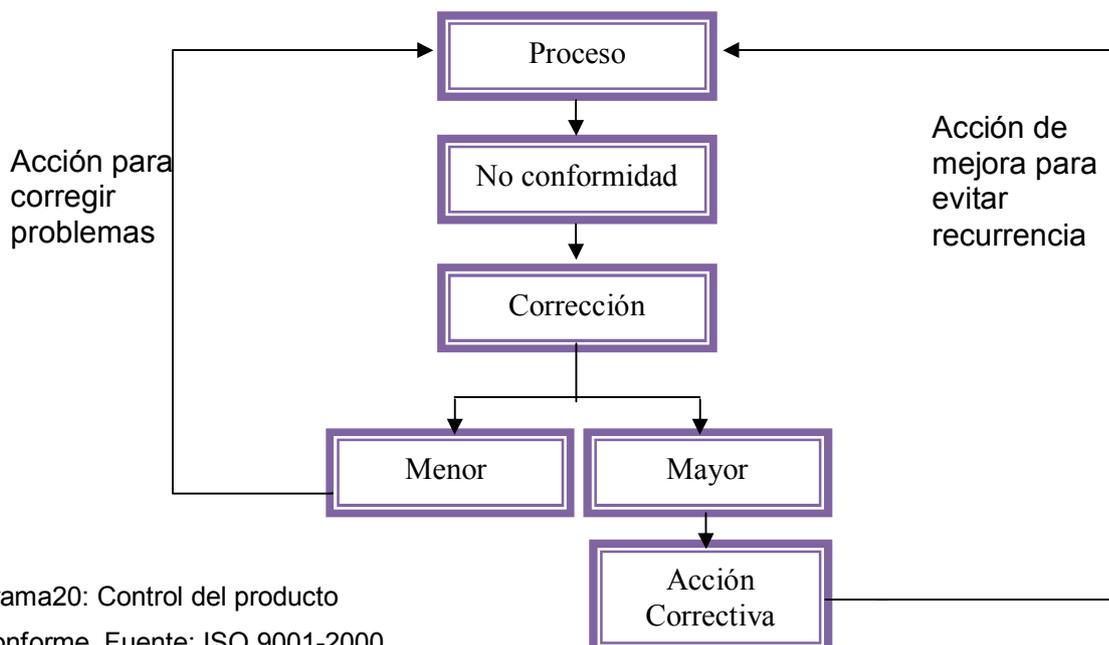


Diagrama20: Control del producto
No conforme. Fuente: ISO 9001-2000.

Para dejar constancia o registro de la aplicación de una acción correctiva se propone el uso de un formato cuya información se obtendrá de las reuniones del círculo de Calidad.

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS					
FECHA	AREA		HORA		
Elemento con fallas					
Subproceso		Proveedores			
Maquinaria		Clientes			
Herramienta		Infraestructura			
Materia Prima		Personal de Producción			
HALLAZGOS					
SOLUCION A APLICAR					
Firma Gerente		Firma Administrador		Firma Supervisor	

Formato1: Registro de la aplicación de las acciones correctivas.

Fuente Propia.

Se concluye, entonces, en este punto que al aplicar el mecanismo propuesto en el diagrama anterior donde se indica el uso de las hojas de Verificación y formato de registro se estará aplicando el ciclo PHVA continuamente para poder llegar a la optimización del proceso.

Ahora con respecto a las medidas preventivas, que son las que se implantan para evitar que ocurran las no conformidades potenciales y en Panadería y Repostería Alaniz se pueden considerar como tales las siguientes acciones:

- ✚ El mantenimiento de las maquinarias según contrato.
- ✚ Los contratos formales establecidos con los proveedores.
- ✚ La ejecución de los planes de capacitación al personal de producción.
- ✚ El cálculo de los indicadores propuestos para medir el cumplimiento de los objetivos de calidad.

IV. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio realizado en esta tesina dieron lugar al cumplimiento de los objetivos planteados al inicio de la misma. En primer lugar, se realizó un diagnóstico del sistema actual de Repostería Nubia Alaniz enfocado al proceso productivo de queques de media libra de vainilla, encontrándose incongruencias y fallas que dan como resultado un producto no conforme a las expectativas de los clientes y de calidades distintas. Dicho diagnóstico permitió conocer cada una de las problemáticas de los elementos del sistema actual que a su vez fueron de gran utilidad para el diseño del sistema de gestión de calidad para la producción de queques de media libra de vainilla.

Luego se definieron los diferentes elementos que deberá contener el sistema de Gestión de la calidad basado en el enfoque de procesos como lo plantea la norma ISO 9001-2000 que tiene su base en el ciclo Deming, o ciclo de calidad. Dicho sistema de gestión de calidad se apoya igualmente de un mapa de procesos, el cual nos da una visión clara de los tres niveles que deben existir en la Repostería Alaniz y hacia donde se deben dirigir sus esfuerzos. Cabe mencionar que los aspectos de cada uno de los niveles constituyen la solución a las problemáticas encontradas en el diagnóstico.

Asimismo, como la norma ISO 9001-2000 lo indica, se describió cuatro grandes grupos, 1) La responsabilidad de la dirección, 2) La gestión de los recursos, 3) La realización del producto y 4) La Medición, análisis y mejora, dentro de los cuales se encuentran definidas las acciones y mejoras a realizar en torno al proceso de elaboración de queques de media libra y que constituyen la esencia del “sistema de gestión de calidad”, con el que, después de su implementación en la repostería se logrará obtener un producto uniforme y de acuerdo a los requerimiento de los clientes.

Con la definición del sistema de calidad, se logró determinar el costo que deberá incurrir Repostería Nubia Alaniz si quisiera implementar dicho sistema de gestión de calidad. El costo fue calculado en aproximadamente de C\$ 198,671 equivalentes a U\$ 9,654 (**Ver anexo#38**), los cuales serian obtenidos de las ganancias proyectadas a partir de la ventas totales del negocio. (**Ver anexo#39**). Por último se propone un cronograma de ejecución de la inversión (**Ver anexo#40**) en un lapso de tres años como máximo para dar lugar a otros proyectos de los propietarios de negocio.

V. RECOMENDACIONES

Como única recomendación que podemos dar a la Gerencia de Repostería Alaniz para mejorar su situación actual es la implementación del Sistema de Gestión de Calidad que se está proponiendo para aumentar la satisfacción de sus clientes que constituyen la razón de ser de su negocio y obtener los siguientes beneficios :

- ✚ Un personal mejor capacitado y más motivado para realizar sus labores.
- ✚ Condiciones ambientales mas optimas.
- ✚ Equipos, maquinarias y herramientas nuevos y en mejor estado que los actuales.
- ✚ Mejor relación comercial con sus proveedores para garantizar la entrada de insumos en buen estado al proceso de producción.
- ✚ Proceso de producción estandarizado y con procedimientos de trabajo establecidos.
- ✚ Aplicación de la Mejora Continua como medio para corregir fallas.

Además, con la implementación del sistema de gestión de la calidad, la empresa no sólo incrementará sus ventas de queques de media libra de vainilla debido a la mejora en el sabor, frescura y calidad estándar sino que podrá tenerlo como base para implementarlo para sus otros procesos productivos.

VI. BIBLIOGRAFIA

- ✚ Nava, Jiménez. ISO 9000:2000 Estrategias para implementar la norma de calidad para la mejora continua. LIMUSA NORIEGA EDITORES.
- ✚ Control de Calidad y Estadística Industrial. Acheson J. Duncan. 1990 Ediciones Alfa omega, S.A de C.V.
- ✚ Walpole, Ronald y Meyers Raymond 1992, Probabilidad y Estadística.
- ✚ Organización y Métodos. Un Enfoque competitivo Benjarien Franklin, Guillermo Gómez Ceja. Editorial McGraw-Hill 2002.
- ✚ http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_2000_gestion_calidad.html
- ✚ <http://www.homoqualitas.com/castella/infos/iso90002000/portada.htm>
- ✚ Puratos, www.puratos.com.cr
- ✚ Costco, www.cosco.com
- ✚ MIFIC, www.mific.gob.ni
- ✚ MolineríayPanaderia.com
- ✚ Alimentación-sana.org