

**Universidad Nacional autónoma de Nicaragua
Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa**



Seminario de graduación

Tema:

Innovación tecnológica en las empresas de Matagalpa, 2013.

Subtema:

Innovación tecnológica en el proceso de producción de la panadería y repostería
Belén, Matagalpa, 2013.

Carrera:

Ingeniería industrial y de sistemas

Autora

Josellin Patricia Jarquín Hernández

Tutor

Ing. Pedro Cruz Flores

08 de febrero 2014



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa

Tel.:2772-3310 - Fax: 2772-3206 Apartado Postal N. 218 Email: farematagalpa@unan.edu.ni

“Inicio de la Autoevaluación Institucional”

VALORACIÓN DEL DOCENTE.

El presente trabajo, para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas, con el tema: ***Innovación Tecnológica en el área de producción de la Repostería Belén, Matagalpa 2013***, durante el período 2013-2014, realizado por la Br. **Josellin Patricia Jarquín Hernández**, carné número 08061073, ha significado un arduo trabajo de investigación, aplicando técnicas, procedimientos y métodos científicos, que generó resultados significativos para el municipio donde se realizó el estudio y estoy seguro que el producto final, será de mucha utilidad en la toma de decisiones de las empresas del departamento que tienen que ver con la temática en particular aquí presentada.

Así mismo será de mucha utilidad, para los actores locales involucrados en el área de estudio y los profesionales ligados al área de desarrollo empresarial, ya que se ponen en práctica instrumentos de medición que permitirán evaluar con mayor objetividad las características de los artículos o productos considerando su durabilidad, color, sabor, cantidad, textura, resistencia y en forma general, que posea las dimensiones que permitan efectivamente emplearlo para los fines establecidos para su uso.

Ante lo expuesto, considero que el presente seminario cumple con los requisitos teóricos-metodológicos y se apega a los artículos que establece el Reglamento de la Modalidad de Graduación, así como apegándose a la estructura y rigor científico que el nivel de egresado requiere.

Ing. Pedro Antonio Cruz Flores
Tutor.

¡A la libertad por la Universidad!

Resumen

Éste trabajo fue creado con el fin de caracterizar los factores de innovación con los que cuenta la empresa e identificar los beneficios que tienen dichos factores.

Se analizó el proceso productivo de la empresa, el cual contiene dos líneas de producción; panadería y repostería, La variedad de productos que ofrece la empresa es una de las innovaciones más importantes, se brindan productos de acuerdo a las necesidades del cliente, existe una parte del mercado con problema de diabetes y por tal razón no consumen azúcar, Panadería y Repostería Belén creo un producto pensando en la satisfacción de este segmento de mercado.

En el proceso de producción de la panadería y repostería Belén se están aplicando técnicas de innovación tecnológicas en relación al área productiva, la empresa está empleando medidas de higiene en la mayoría de las etapas del proceso para garantizar la inocuidad del producto, además utiliza algunas máquinas para agilizar el proceso de producción y de esta manera brindar un producto en tiempo y forma.

Es necesario que la Empresa Panadería y Repostería Belén amplié el área de producción, con el objetivo de mejorar el tránsito de los operarios y evitar atrasos en el proceso de producción debido a saturación en el área.

Palabras Claves: innovación, tecnología, producto y calidad.

Índice

| | |
|---|----|
| Dedicatoria | i |
| Agradecimiento | i |
| I. Introducción | 1 |
| II. Antecedentes | 3 |
| III. Justificación..... | 5 |
| IV. Planteamiento del problema | 7 |
| V. Objetivos..... | 9 |
| VI. MARCO TEORICO | 10 |
| 6.1. Innovación tecnológica | 10 |
| 6.1.1. Concepto de Innovación | 10 |
| 6.1.2. Fuentes de oportunidad para innovar | 13 |
| 6.1.3. Barreras y resistencias a la innovación..... | 14 |
| 6.1.4. Tipos de innovación tecnológica | 18 |
| 6.1.4.1. Innovación del Producto | 18 |
| 6.1.4.2. Innovación del Proceso | 20 |
| 6.1.4.3. Innovación de Mercadotecnia..... | 22 |
| 6.1.4.4. Innovaciones Administrativas | 23 |
| 6.1.5. Innovación tecnológica del proceso de producción | 23 |
| 6.1.6. Clasificación de la innovación del proceso | 24 |
| 6.1.6.1. Innovación Incremental:..... | 25 |
| 6.1.6.2. Innovación Técnica: | 25 |
| 6.1.6.3. Innovación Aplicada:..... | 25 |
| 6.1.6.4. Innovación radical o de ruptura:..... | 25 |
| 6.1.7. Proceso de elaboración de pan | 26 |
| 6.1.7.1. Ingredientes | 26 |
| 6.1.7.2. Elaboración | 26 |
| 6.1.8. Controles de calidad..... | 29 |
| 6.1.8.1. controles fundamentales | 29 |
| 6.1.9. Seguridad e higiene industrial | 36 |

| | |
|--|----|
| 6.1.10. Diagrama de proceso | 38 |
| 6.1.10.1. Modalidades para el diagrama del proceso. | 39 |
| 6.1.11. Diagrama de distribución de planta | 39 |
| 6.1.11.1. Distribución: por Posición Fija..... | 39 |
| 6.1.11.2. Distribución: por Proceso | 40 |
| 6.1.11.3. Distribución: por Producto..... | 41 |
| 6.1.12. Cliente | 43 |
| VII. Diseño metodológico | 45 |
| VIII. Análisis y discusión de los resultados | 47 |
| 8.1. Generalidades de la empresa. | 47 |
| 8.2. Resultados obtenidos en la Guía de observación..... | 50 |
| 8.2.1. Descripción del proceso | 50 |
| 8.2.2. Factores de innovación tecnológica | 54 |
| 8.2.2.1. Método de trabajo:..... | 55 |
| 8.2.2.2. Medidas de calidad..... | 57 |
| 8.2.2.4. Medidas de seguridad e higiene..... | 61 |
| 8.2.2.5. Maquinaria y equipo utilizada en el proceso..... | 63 |
| 8.2.2.6. Relación entre el área de producción y el área de venta | 64 |
| 8.2.2.7. Importancia de la innovación tecnológica | 65 |
| IX. Conclusiones: | 68 |
| XI. Recomendaciones: | 69 |
| Bibliografía | 70 |

Anexos

Anexo 1: Operacionalización de variables

Anexo 2: Flujograma de proceso de la Panadería Y Repostería Belén

Anexo 3: Plano de planta de la Panadería y Repostería Belén

Anexo 4: Diagrama de recorrido de la línea de Panadería de la empresa Panadería y Repostería Belén

Anexo 5: Diagrama de recorrido de la línea de Repostería de la empresa Panadería y Repostería Belén

Anexo 6: Diagrama de proceso de Panadería de la empresa Panadería y Repostería Belén

Anexo 7: Diagrama analítico de la de la línea de panadería

Anexo 8: Diagrama analítico de la línea de Repostería

Anexo 9: Guía de observación

Anexo 10: Fotos

Agradecimiento

Primeramente quiero dar gracias a Dios todo poderoso porque a pesar de que muchas veces puse mis intereses por encima de ti nunca me faltaste y aunque no soy tu hija más devota, en ti confío siempre, gracias por regalarme la vida y guiarme por el buen camino para alcanzar este logro, darme fuerzas para seguir adelante y no desfallecer ante los problemas que se presentaban.

A mi familia, en especial a mis padres: Mercedes Jarquín y Candida Hernández, quienes hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento. A mis hermanos, Victoria Jarquín, Mercedes Jarquín y Elvin Jarquín por ser parte de mi vida e inspirarme cada día a ser una mejor persona.

A mi esposo: Erick Francisco González Sánchez por su paciencia y comprensión, por sacrificar su tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío. Por creer en mí y brindarme palabras de aliento, gracias por estar para mí siempre que te necesito.

A mis maestros quienes a través de las asignaturas me transmitían conocimientos y formaron herramientas con las que pude culminar mi trabajo. Gracias por prepararme para el mundo laboral.

A mis amigas, amigos, compañeros y compañeras de clase, gracias por compartir conmigo esta gran experiencia, de manera especial quiero agradecer a la Ing. Seydi Nohelia Hernández e Ing. Mariella Elizeth Rizo. Por apoyarme siempre

A la señora, Elioenia Rayo, por ser tan comprensiva y apoyarme en el transcurso de esta gran etapa.

Y por último pero no menos importante, a la empresa Panadería y Repostería Belén por haberme abierto las puertas de su empresa, depositar su confianza en mí y ayudarme a realizar este trabajo. Gracias por darme esta oportunidad.

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo a mis padres como muestra de la culminación de mis estudios y en representación de todo el sacrificio que hicieron para alcanzar este triunfo, espero se sientan orgullosos por haber cumplido con una de las responsabilidades más importantes que tenían, darme la mejor educación y de esta manera prepárame para el resto de mi vida.

También quiero dedicar este trabajo a dos personas que hoy no se encuentren entre nosotros y que fueron fuente de inspiración para alcanzar mi meta:

A la Lic. Isabel del Carmen Sánchez Zelaya, una persona digna y luchadora que me enseñó que el mejor regalo que uno puede tener es poder disfrutar de su familia y poder cumplir los sueños y metas propuestas y que esto solo se logra cuando uno cree en sí mismo. Le agradezco infinitamente por todo el amor, apoyo y comprensión que siempre me brindó. La recuerdo con ese carisma que con solo verla podía alegrar a cualquiera

Al joven Milton López, mi compañero de clase que a pesar de todo lo que estaba pasando con su enfermedad nunca dejó de sonreír y luchar por salir a delante, él es un ejemplo para mí y siempre lo recordaré como ese joven que nunca se dio por vencido.

I. Introducción

La evolución y los movimientos de la economía se deben, en parte, al cambio tecnológico. Fenómeno que hace referencia a un conjunto de cuestiones que comprenden invención, innovación, difusión y transferencia de tecnologías, así como sus efectos sociales y económicos según (Vegara, 1989, p.16). Citado por (Mendizábal, 2002)

En las últimas décadas la economía mundial ha experimentado un significativo avance tecnológico, que contribuye a elevar los niveles de crecimiento económico y bienestar de la población. Con la generación y difusión de las innovaciones tecnológicas, se ha logrado aumentar la capacidad competitiva de las empresas y por ende, de sus países. Este proceso, no se lleva a cabo de manera automática, sino que es el resultado de la eficiencia en el funcionamiento de todos los agentes que interactúan en un ambiente sistémico donde se conjugan leyes, políticas culturales, científico-tecnológica, industrial, instituciones económicas (a través de un proceso de aprendizaje), que en conjunto forman un Sistema Nacional de Innovación. (Vergara, 2009)

Las empresas panificadoras son sectores que están sufriendo importantes transformaciones, buscando mejoras del perfil nutricional. La industria está apostando por diversificar las gamas de productos y adaptarse a las nuevas necesidades del consumidor, que cada vez valora más los nuevos formatos y los productos novedosos y saludables.

El presente estudio investigativo se basa en la innovación tecnológica del proceso productivo de “Panadería y Repostería Belén”, con propósito analizar los componentes

de innovación tecnológica en las etapas del proceso. Esta investigación es del tipo descriptiva con un enfoque cualitativo y de corte transversal.

I. Antecedentes

En el comienzo de siglo XXI, la innovación, especialmente la de carácter tecnológico, es un centro de atención para la sociedad en general, y para el mundo económico en particular. Incluso, podría decirse que se ha convertido en un talismán, viéndola los empresarios como la clave para incrementar su competitividad y los políticos como la panacea para mejorar la calidad de vida de sus electores. Claros indicios de esta forma de pensar son el papel creciente que desempeñan las políticas públicas de innovación y el mayor esfuerzo empresarial que se compromete en actividades de esta naturaleza. (Mendizábal, 2002)

En 1999 se publica el documento denominado: Guía de Ayuda para el Autocontrol en Panaderías y Pastelerías Artesanales. Elaborado por: José Ignacio Altolaquirre Bernácer y M^a Alicia Parages Pérez del Yerro, Esta guía trata de facilitar la comprensión de los requisitos y controles básicos en este tipo de establecimientos.

La guía nace de la colaboración entre la Agencia de Sanidad Ambiental y Consumo y las asociaciones del sector implantadas en el Principado de Asturias (Gremio de Artesanos Confiteros del Principado de Asturias, Asociación de Fabricantes de Pan del Principado de Asturias) y pretende ser una herramienta eficaz que permita a los pequeños empresarios iniciarse en el autocontrol, mejorando así la calidad y la competitividad de sus productos.

En Diciembre de 2009, se publicó El plan de Innovación del/la autónomo/a en tecnologías de la información y la comunicación en el principado de Asturias, Elaborado por Ciencia e Ingeniería Económica y Social Instituto CIES, El documento expresa la necesidad del sector de Panaderías y Confiterías de incorporar nuevos elementos y tecnologías para hacer frente a la competencia.

Actualmente en Matagalpa en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua no se ha encontrado documentos relacionados con el tema.

II. Justificación

La innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método de organización, en las prácticas internas de una empresa, la organización de un lugar o de las relaciones exteriores, con el fin de detectar y satisfacer las necesidades no cubiertas de los clientes u obtener ventajas competitivas que mejoren los resultados de la empresa” (Arzak, 2011)

El sector de la alimentación se enfrenta desde hace unos años a un mercado cada vez más competitivo y a un consumidor más exigente e interesado en relación a la calidad y el efecto sobre la salud de los productos que consume. De tal forma que la innovación se ha convertido en una estrategia fundamental para aquellas empresas que quieran hacer frente a una saturación de los mercados y a los continuos cambios de preferencia de los consumidores. (Arzak, 2011)

¿Cuáles son los motivos de innovar? El primer motivo es que, de esta forma, las empresas son capaces de conseguir dos efectos importantes para su negocio. Con el primero, llegar a ofrecer productos, procesos o servicios con mejores prestaciones y, con el segundo, producirlos con menores recursos. ¿Cuáles son sus consecuencias? Si se consiguen mejores prestaciones, lo que se ofrece es de más valor, alguien lo valorará más, alguien estará dispuesto a pagar más por ello. Aumentar el valor querrá decir que se podrá vender a un mayor precio que puede compensar mayores costos unitarios de los factores. Si, además, se consiguen utilizar menos factores, las rentas de estos factores serán más altas. Por tanto, éste es el motivo que justifica que hoy en día la innovación sea un concepto importantísimo para entender el funcionamiento de la economía. (Mulet, 2005)

Esta investigación es importante debido a que estudiará los distintos factores de la innovación tecnológica con los que cuenta la empresa tanto en el proceso productivo como en el producto, de manera que se analizarán dichos factores para determinar su

importancia , así mismo le servirá a los propietarios para las tomas de decisiones pertinentes, será de gran interés para las empresas que quieran introducirse en un mercado competitivo, podrá ser usada como fuente de información a empresas o trabajos investigativos relacionadas con el tema. De manera personal este trabajo me servirá para optar al título profesional.

III. Planteamiento del problema

La obra de Schmoolder (1962) es pionera en demostrar que el proceso de innovación tecnológica no está fuera del sistema económico, ya que tiene tanto consecuencias como causas económicas. Éste autor considera que el cambio tecnológico es el resultado de decisiones económicas como, por ejemplo, las que toma la empresa industrial en relación a comprometer determinados recursos en el desarrollo de nuevos productos y/o en la mejora de los procesos. (Fenández & Vazque, 1996)

Los cambios en los hábitos de compra y preferencias de consumidores y consumidoras, así como la diversificación de la actividad comercial de muchos negocios sobre todo la proliferación de grandes superficies, suponen para los establecimientos dedicados a las panaderías la necesidad de adoptar medidas que le permitan incrementar su productividad en el mercado. (CIES, 2009)

La innovación tecnológica puede estar orientada por requerimientos de los consumidores y consumidoras del producto, quienes tienen el poder de elegir lo que consumen, es por ende que si en una panadería deciden lanzar al mercado un nuevo pan, posiblemente este inspirado en un segmento de mercado específico, por otra parte, el hecho de introducir este producto en las tareas de producción cotidiana de la panadería, requiere modificaciones que pueden incurrir en desarrollar nuevas operaciones de producción que en los demás tipos de panes no se necesitaban, esto conlleva a transformar el proceso productivo del pan. Estas innovaciones que promueve la panadería se realizan con fines económicos, los cuales pueden ser incrementar los volúmenes de ventas, así como la obtención de mayores ganancias por medio del incremento de la comercialización del nuevo producto.

La empresa panadera y repostería Belén es una empresa familiar, fundada por la misericordia de Dios padre, como una solución a las dificultades económicas que estaba viviendo la familia Rojas Amador, inicia sus operaciones en el año 1995, teniendo un solo propósito crear cada producto con amor, solamente el que crea con amor logra

la perfección. (Rojas, 2013) La empresa de panadería y repostería Belén, es el resultado de mucho esfuerzo y sacrificio de sus dueños y demás colaboradores, con el objetivo de proporcionar fuente de ingresos seguros y dignos a sus propietarios en primera instancia, y además proporcionar empleo a sus colaboradores, sin dejar atrás el propósito de brindar pan de calidad a los mejores precios.

Durante las últimas décadas el sector de panadería ha ido adoptando innovaciones que le han permitido sobre todo mejorar sus procesos productivos (reduciendo el tiempo de ejecución de determinados procesos, elevando la comodidad y la eficacia de determinadas fases como el almacenamiento, la refrigeración, entre otras) al mismo tiempo que la reglamentación derivada de la naturaleza de sus productos, ha hecho que este tipo de establecimientos adopten una serie de medidas de seguridad alimentaria que favorecen la adopción de nuevas tecnologías. (CIES, 2009)

La innovación tecnológica es desarrollada con el objetivo de mejorar el funcionamiento, la calidad, entre otros aspectos del producto panadero en este caso, en la presente investigación se pretende caracterizar el proceso de innovación tecnológica que ha desarrollado la empresa Panadería y Repostería Belén, que les ha permitido llegar a los niveles actuales de producción y posicionamiento en el mercado

Considerando el contexto antes señalado, la presente investigación, pretende responder a la siguiente pregunta rectora:

¿Cuál es la situación de innovación tecnológica en el proceso productivo de la Repostería Belén en el municipio de Matagalpa, durante el año 2013?

IV. Objetivos

Objetivo General

Evaluar la innovación tecnológica en el proceso productivo de la repostería Belén, Matagalpa, 2013.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar los componentes de la innovación tecnológica en el proceso
- Estudiar los componentes de la innovación tecnológica

V. MARCO TEORICO

5.1. Innovación tecnológica

5.1.1. Concepto de Innovación

La innovación, entendida como la acción y el efecto de alterar las cosas introduciendo novedades, se ha convertido en una de las referencias claves de la Economía en la actualidad. Este proceso de cambio se encuentra cada vez más dominado por las mejoras en las diversas ramas de la tecnología, concentrándose la atención, fundamentalmente, en la innovación de carácter tecnológico. (Mendizábal, 2002)

La innovación representa una herramienta de cambio que influye directamente en el crecimiento económico. La cual se ha destacado en la mejora constante del aspecto tecnológico.

Actualmente las empresas en general optan por introducir la innovación en los procesos productivos con el objetivo de resolver las limitantes que enfrentan estas mismas, en algunos factores del proceso productivo tales como: calidad e inocuidad, productividad, ergonomía.

En una industria de pan el uso de una batidora permite que el trabajo del operario sea más fácil al realizar menos esfuerzo físico, la máquina hace el trabajo en menos tiempo lo cual mejora la productividad del proceso, además se obtendrá una masa de consistencia uniforme siendo un factor de calidad importante en esta etapa de producción.

A pesar de su evidente importancia, la innovación no siempre ha recibido la atención científica que se merece (Fagerberg, 2003). Durante mucho tiempo los economistas clásicos hablaban del comportamiento de los mercados y los avances mecánicos en vez de innovación. Aunque cada vez estuviera más interiorizado la importancia de los procesos asociados con el cambio económico y el tecnológico, para referirse a ellos se empleaban términos más ambiguos como por ejemplo “avances mecánicos”, “invenciones”, etc.... Esto era así porque básicamente, las mayores innovaciones de

las empresas eran fruto de estos avances mecánicos e invenciones. Sin embargo, hoy en día la innovación es un concepto mucho más amplio que engloba diferentes conceptos multidisciplinares dentro de uno. Antes de adentrar más en el concepto actual de la innovación, es imprescindible distinguir entre invención e innovación para sacar de la cabeza de la gente la idea de que son la misma cosa. Pese a que estén relacionados entre sí, son dos conceptos diferentes. (Arzak, 2011)

En el transcurso del tiempo el concepto de innovación ha venido evolucionando, en un principio se llamaba avances mecánicos, era confuso siendo un concepto muy específico el cual se refería solo a las mejoras mecánicas (máquinas) sin incluir aspectos intangibles tales como ideas, técnicas, entre otras. A través del tiempo este concepto fue cambiando de invenciones o avances mecánicos a innovación debido a que este incluye mejoras en maquinaria pero también mejoras en métodos, presentación del producto etc.

En las empresas panificadoras se puede calificar como innovación, el lanzamiento de un nuevo producto en el mercado, redistribución de planta con el objetivo de evitar tiempos improductivos y eliminar distancias recorridas por el operario, así como también la adquisición de una máquina que genere una mayor capacidad de producción. Debido a lo anterior, en la actualidad se confirma que el concepto de innovación es multifacético.

Invención: es la aparición de una idea para un nuevo producto o proceso. Cuando un invento se comercializa en el mercado, este ya se considera como una innovación (Fagerberg, 2003). Las invenciones son generalmente percibidas como algo que proviene de I + D, pero no todas las innovaciones de producto se basan en I + D (Declerck et al., 1997). La innovación no requiere inventar estrictamente, sino que utilizar conocimientos, habilidades o recursos ya existentes para dar una aplicación a un producto que le dé una nueva característica haciéndolo más útil para el consumidor. De forma genérica también se podría definir como la contribución de algo nuevo que aún no es conocido en un ámbito particular. (Arzak, 2011)

Invencción es el resultado obtenido de la creaci3n de una idea nueva con el prop3sito de obtener un producto o proceso que no son conocidos, a diferencia de la innovaci3n que incluye la invenci3n m3s el desarrollo (I+D) esto significa que la innovaci3n no se limita a inventar 3sta adem3s puede mejorar ciertas caracter3sticas de un producto ya existente.

Las panader3as est3n adoptan productos y procesos ya existentes en el mercado global para introducirlos en el mercado local que a3n no conoce el producto o proceso.

Schumpeter (1912), considerado como el escritor m3s importante en el 3mbito de la econom3a, relacion3 ambos conceptos mediante la siguiente definici3n: "una innovaci3n es el uso productivo de una invenci3n". Si bien esta afirmaci3n es v3lida cuando la innovaci3n es consecuencia de un invento, hay que tener en cuenta que no siempre ocurre as3, ya que como anteriormente se ha dicho, una innovaci3n tambi3n puede basarse simplemente en la aplicaci3n de conocimientos, habilidades o recursos ya existentes. Por tanto, se puede decir que todos los inventos son innovaciones pero no todas las innovaciones son inventos. (Arzak, 2011)

El autor nos dice que la innovaci3n con respecto a la econom3a considera ambos concepto como uno solo y nos indica que generalmente la innovaci3n surge de un invento aunque no siempre es as3, la innovaci3n va m3s a all3 de la invenci3n est3 considera aquellos aspectos que generan cambios en un producto o proceso ya existente. La invenci3n es parte de la innovaci3n aunque para innovar no necesariamente se tiene que inventar

En una f3brica de pan se considera innovaci3n tanto al hecho de implementar una m3quina novedosa como la mejora de un producto ya sea en su presentaci3n o en cambios en sus caracter3sticas.

5.1.2. Fuentes de oportunidad para innovar

En este punto nos centraremos en la búsqueda e identificación de oportunidades de innovación válidas para la empresa, y de las cuales puedan deducirse actuaciones concretas que la empresa pueda abordar dentro de sus capacidades. (FEDER, 2002)

Se debe encontrar las actividades innovadora que la empresa puede desarrollar para su beneficio tomando en consideración la disposición de la empresa, hay que tener una actitud de cambio.

La industria de panificación se ha venido desarrollando poco a poco y aunque sus cambios han sido graduales provocan cierto grado de competitividad entre las empresa y es por tal razón que dichas empresa se ven obligada a estar en constante desarrollo en lo que a innovación se refiere.

La innovación es una actividad compleja y diversificada, en la que intervienen muchos componentes que interactúan y actúan como fuentes de las nuevas ideas. No obstante, la innovación debe afrontarse como un proceso sistemático enfocado a la búsqueda organizada de cambios y al análisis también sistemático de las oportunidades que éstos pueden ofrecer. Por eso se debe comenzar por familiarizarse con la búsqueda y clasificación de potenciales oportunidades de innovación aprovechables en el corto o medio plazo. (FEDER, 2002)

La actividad multidisciplinaria que representa la innovación, la convierte en una acción compleja pero muy importante a la vez para generar ideas novedosas, teniendo como propósito el análisis de los cambios y determinar la factibilidad que pueden tener para la empresa.

Fuentes de oportunidad para innovar

- Mejoras en productos: nuevos diseños (I+D), mejoras incrementales
- Mejoras de procesos. Reducción de costes, racionalización, simplificación, reducción time-to-market.

- Mejoras de sistemas de información: organización, gestión, información, vigilancia.
- Revisión de las funciones de la cadena interna de valor
- Factores de entorno: normativa legal, proveedores-clientes-competidores, cambios en el entorno socio-económico, medioambiente, productos alternativos/sustitutivos
- Avances científicos, nuevas demandas de los consumidores (FEDER, 2002)

Anteriormente se muestra las oportunidades que las empresas tienen para hacer mejoras ya sea en el producto, proceso, entorno, avances científico etc. Todo esto tiene el fin de obtener mayores beneficios y poder entrar en un mercado más competitivo.

5.1.3. Barreras y resistencias a la innovación

Las empresas pueden implicarse en innovaciones por numerosas razones. Sus objetivos pueden estar relacionados con los productos, los mercados, la eficiencia, la calidad o la capacidad de aprender y de introducir cambios. Es útil identificar los motivos de las empresas para innovar y su importancia ayuda a examinar las fuerzas que inducen la actividad innovadora, tales como la competencia y las oportunidades para introducirse en nuevos mercados. (FEDER, 2002)

Las empresas están conscientes que la actividad innovadora se hace con un objetivo el cual puede estar dirigido a mejorar o crear nuevos productos, introducirse en un mercado más competitivo, ser más eficiente, obtener productos de calidad y la creación,

tanto del personal como de los dueños de la empresa, de una actitud de mejora continua.

Las empresas de panaderías están expuestas a un mercado muy competitivo puesto que existen muchos establecimientos que ofrecen estos productos, uno de las estrategias que algunas panaderías utilizan para satisfacer la demanda del producto, es la introducción de maquinaria y aplicación de nuevas técnicas en los procesos productivos para ofrecer un producto en el tiempo que el cliente lo quiera y con la calidad que ellos exigen.

Sin embargo, la actividad innovadora es un fenómeno complejo que puede también ser obstaculizada por numerosos factores (barreras). Puede haber razones para no iniciar ningún tipo de actividad innovadora, o factores que ralenticen las actividades innovadoras que las afecten negativamente. Entre estos se incluyen factores económicos, tales como los altos costes o la ausencia de demanda, factores específicos de una empresa tales como la carencia de personal experto o del necesario conocimiento, y factores legales tales como las reglamentaciones o las normas fiscales. (FEDER, 2002)

El proceso de innovación puede ser de gran importancia para el crecimiento económico de la empresa, pero también tiene ciertas limitantes que se deben tener en cuenta, los altos costos y una escasez de demanda, así mismo la falta de personal con experiencia y la legalización del establecimiento hacen que la aplicación de este proceso sea más compleja.

La integración de la innovación en la gestión de la empresa se puede entender a partir de la puesta en marcha de un conjunto de procesos, que deben casi siempre superar una serie de obstáculos o resistencias que actúan como inhibidores del desarrollo de una innovación productiva. Algunos de estos obstáculos suelen provenir de:

- Cultura poco favorable al cambio

Es una actitud de negación al cambio ya sea por parte del personal que generalmente considera que ellos son expertos en determinada operación y no existe otra forma mejor para realizar dicha actividad, o por parte de los dueños de la empresa que consideran al cambio como un riesgo muy grande.

- Complejidad regulatoria

Consiste en lo difícil que puede ser regirse en determinadas entidades que regulan los negocios y que para esto, hay que cumplir con impuestos y normas ya establecidas.

Entre las entidades regulatorias para este tipo de establecimiento se encuentran: la renta, la alcaldía el MINSA. Estas entidades dan los respectivos permisos para que la empresa pueda estar legalmente registrada, muchas veces estos procesos suelen ser muy tardados y exigen el compromiso de la empresa.

- Escaso espíritu emprendedor

El espíritu emprendedor a nivel personal está definido como el desarrollo de la iniciativa personal, la confianza en uno mismo, creatividad, actitud crítica, asumir riesgos. Si se enfoca desde el punto de vista de la dirección se refiere a la capacidad de planificar, dirigir equipos, tomar decisiones, aceptar responsabilidades y tener poder de comunicación.

En algunos casos las empresas carecen de espíritu emprendedor ya sea por parte de los trabajadores o por parte de los dueños de la empresa, para que la empresa pueda tomar nuevos retos es necesario que ambas partes tengan un espíritu emprendedor.

- Aversión al riesgo

Actitud de rechazo que experimenta un inversor ante el riesgo financiero, es decir ante la posibilidad de sufrir pérdida en el valor de sus activos.

- Lentitud administrativa

La falta de visión empresarial es un problema que afecta el buen desempeño administrativo, cuando la persona se encuentra estancada en un problema y no hace nada para encontrar una solución a dicho inconveniente.

- Rigidez laboral

Dentro del ambiente profesional existe una persona fundamental que guía al resto en pro de un objetivo común. Este es el líder quien debe obtener el mayor potencial posible de cada una de las personas que tienen a su cargo, tiene una gran responsabilidad pues de él depende cumplir con las metas propuestas.

En las empresas existen líderes, generalmente en las panaderías los líderes son los panaderos con más experiencia los que se encargan de orientar a cada uno de sus ayudantes para lograr obtener productos de calidad y volumen de producción en el tiempo esperado.

- Insuficientes fuentes de financiación (FEDER, 2002)

Cuando los recursos financieros destinados para la adquisición de bienes, no son suficientes esto se convierte en una gran limitante para innovar.

La capacidad de las empresas para apropiarse de sus actividades de innovación es también un factor que afecta la innovación. Si, por ejemplo, las empresas no pueden proteger sus innovaciones contra la copia por sus competidores, tendrán un menor incentivo para innovar. Por otra parte, si un sector productivo funciona bien sin métodos formales de protección, promover éstos puede retardar el flujo de conocimiento y de la tecnología y generar precios más elevados para las mercancías y los servicios. (FEDER, 2002)

5.1.4. Tipos de innovación tecnológica

5.1.4.1. Innovación del Producto

Se define como la introducción de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado. Esta definición incluye la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y materiales, de la informática integrada o de la facilidad de uso. (Arzak, 2011)

Este tipo de innovación se basa en la creación o mejora de un bien, dichas mejoras afectan directamente las características del producto, los cambios pueden ser en el material o materia prima, en el diseño, en la presentación etc. En el caso de crear o mejorar los servicios se hacen cambio tanto en la atención al cliente como creación de nuevos servicio que aumente el nivel de satisfacción del cliente.

Las innovaciones de producto se pueden llevar a cabo mediante la utilización de nuevos conocimientos o tecnologías, o basándose en la combinación de conocimientos o tecnologías existentes para darles un nuevo uso. (Arzak, 2011)

La innovación del producto se puede realizar al crear nuevas ideas o introducir equipos tecnológicos nuevos e incluso con la combinación de los elementos ya existentes, la innovación se realiza para mejorar los productos conocidos.

En las panaderías se introducen tanto tecnología como métodos y técnicas de trabajo nuevas o ya existentes, en Nicaragua generalmente se utilizan actividades y tecnologías conocidas en un mercado global pero desconocidas en el mercado local.

Lo que sí es imprescindible es que estos nuevos productos tienen que diferir significativamente, desde el punto de vista de sus características o su uso, de los productos ya existentes en la empresa. Por lo tanto, las mejoras se tomarán como innovaciones cuando introduzcan cambios en los materiales, componentes o características que hagan que estos productos tengan un mejor rendimiento (por ejemplo, la utilización de tejidos transpirables en el sector de la confección es una

innovación de producto porque aplica nuevos materiales que mejoran el rendimiento del mismo). (Arzak, 2011)

Se considera un producto innovador aquel que se diferencia de los demás ya sea por sus características o nuevas aplicaciones para su uso, esto significa que una innovación es cuando se cambia el material, elementos o tipología de un producto que para mejorarlos.

En las empresas panificadoras se hacen innovaciones en los productos cuando se cambian los ingredientes o aditivos para mejorar el sabor, textura u olor. Además los panaderos idean nuevas maneras para dar formas al pan, de manera que mejore la presentación del producto.

En cuanto a las innovaciones de producto en los servicios, estos pueden incluir mejoras significativas en la eficiencia o en la rapidez, adicionando nuevas funciones a servicios ya existentes o introduciendo servicios enteramente nuevos (por ejemplo, poder realizar el alquiler de coche u operaciones bancarias desde internet). No obstante, cabe destacar que las modificaciones de diseño que no introducen cambios significativos en las características funcionales o en su utilización prevista no son innovaciones de producto. (Arzak, 2011)

Las mejoras en los servicios radican en la eficiencia y creación de nuevas actividades que complementen un servicio ya existente o crear actividades que ofrezcan un nuevo servicio.

5.1.4.2. Innovación del Proceso

“Introducción de un nuevo o significativamente mejorado proceso de producción distribución, dentro de las cuales se encuentran mejoras en técnicas materiales y/o programas informáticos”. (Arzak, 2011)

Es habitual confundirse al distinguir entre las innovaciones de productos y las innovaciones de proceso, ya que a menudo ambas van de la mano. Sin embargo, mientras que el objetivo de las innovaciones de producto es crear nuevos productos y servicios, los objetivos de las innovaciones de proceso son disminuir los costes unitarios de producción y distribución, mejorar la calidad o producir y distribuir nuevos o mejorados productos. (Arzak, 2011)

Esta innovación se relaciona con la innovación del producto puesto que al hacer innovación en el proceso productivo muchas veces influyen en las características del producto. La innovación de proceso busca disminuir los costos de producción al crear nuevas técnicas de trabajo que eliminen los tiempos improductivos así como la implementación de maquinaria y equipo que hace el proceso más eficiente

En la mejora de métodos de producción se intenta mejorar las técnicas o equipos utilizados para producir bienes o servicios, mientras que en la innovación de los métodos de distribución se mejora toda la logística para el abastecimiento de sus productos (por ejemplo, una mejora de producción es la introducción de equipos automatizados en la cadena de fabricación; y un ejemplo de mejora de distribución es la aplicación de un sistema de trazabilidad de las mercancías por etiquetas con código de barras). (Arzak, 2011)

La innovación en los procesos se entiende como la implementación de nuevos o mejorados métodos de trabajo en los que se analizan las técnicas, maquinaria y equipo involucrados en el proceso productivo, además toma en consideración los métodos de distribución que consisten en identificar el proceso de trazabilidad de las mercancías.

En las empresa que producen pan se están implementando el análisis de métodos de trabajo con el fin de identificar debilidades que influyen en los costos de producción, se analizan las actividades productivas e improductivas, poco a poco y con ayuda de la tecnología se han eliminado algunas actividades improductivas tales como probar constantemente el pan para saber si está bien horneado, en la actualidad los hornos industriales indican los grados y el tiempo a los que está sometido el producto para hacer más exacta esta operación.

En las innovaciones de proceso se incluye también los nuevos o significativamente mejorados métodos de creación y prestación de servicios. Estos pueden implicar la introducción de cambios en los procedimientos, en las técnicas empleadas para prestar servicios o pueden implicar cambios significativos en los equipos y programas informáticos utilizados tanto como para actividades principales de la empresa como para actividades auxiliares de apoyo como compras, contabilidad, cálculo o mantenimiento. (Arzak, 2011)

La innovación de proceso involucra además los métodos para la elaboración un servicio, esto con el fin de estudiar el procedimiento e identificar debilidades para mejorarlas y brindar al cliente un servicio de calidad.

En algunas panaderías y repostería además de ofrecer el pan se ofrece el servicio de cafetería y el cliente puede consumir el producto en el establecimiento. Este servicio es complementario ya que muchas personas además de comprar el pan deciden consumirlo en el local.

5.1.4.3. Innovación de Mercadotecnia

“Aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos en el diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación”. (Arzak, 2011)

Los principales objetivos de la innovación en mercadotecnia son satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, de abrir nuevos mercados o influir en la comercialización de un producto para aumentar sus ventas. Para alcanzar estos objetivos, a diferencia de los instrumentos corrientes de comercialización, la mercadotecnia utiliza una estrategia que representa una ruptura fundamental con los métodos ya empleados por la empresa. Principalmente incluyen cambios significativos en el diseño del producto (forma, aspecto) pero que no modifican las características funcionales o de su utilización en sí. Estos cambios incluyen también modificaciones en

el envasado de aquellos productos para los que el envase es el principal determinante del aspecto del producto, tales como productos alimentarios, bebidas o detergentes. La principal finalidad de la mercadotecnia es el mejoramiento de los componentes del modelo-mix de comercialización, conocido también como el modelo de las 4 P-s (producto, precio, promoción y posicionamiento). (Arzak, 2011)

Este tipo de innovación se encuentra relacionada con la presentación del producto, y el modelo de 4P (precio, plaza, publicidad y promoción) la innovación en el posicionamiento del mercado se refiere a la creación de nuevos canales de distribución y venta, en la promoción se realizan cambios en la imagen, en cuanto al precio se analiza la competencia y se establecen precios accesibles de acuerdo al mercado en el que se introduzca el producto, en la publicidad se establecen nuevas técnicas de publicidad a través de televisión revista, periódico etc.

5.1.4.4. Innovaciones Administrativas

Se define como la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas empresariales, lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Los procesos de innovación organizativa cambian las relaciones entre los miembros de la organización y afectan a las normas, las funciones, los procedimientos y las estructuras de trabajo. (Arzak, 2011)

El objeto de realizar este tipo de innovaciones es mejorar los resultados de la empresa reduciendo costes administrativos o de transacción, mejorando la satisfacción de los trabajadores (que se traduce en un aumento de la productividad) o reduciéndolos costes de los suministros. (Arzak, 2011)

Innovación administrativas, se consideran todas las actividades que se realizan con el fin de disminuir los costos administrativos, se refiere a mejorar la organización tanto en el lugar de trabajo como en las relaciones exteriores esto permite que los procesos se agilicen y se aproveche al máximo el tiempo y recursos existentes.

5.1.5. Innovación tecnológica del proceso de producción

Las innovaciones y el uso de nuevas tecnologías ligadas a esta área están principalmente relacionados con la incorporación de nuevas herramientas que facilitan el proceso de elaboración de los productos además permite una organización más eficiente de los recursos, obtener y almacenar elevadas cantidades de información y garantizar la fluidez entre varios puestos y centro productivos. Al mismo tiempo es necesario destacar también aquellas innovaciones que contribuyen al cumplimiento de la normativa vigente en temas alimenticios. En este aspecto, el uso de tecnología permite simplificar enormemente el cumplimiento de los requisitos legales, al tiempo que contribuye a incrementar la calidad de los productos y seguridad de las personas que los consumen (CIES, 2009)

El autor nos dice que la utilización de nuevas tecnologías en este departamento se relaciona principalmente con la introducción de herramientas novedosas que hacen más fácil y eficiente el proceso productivo, así mismo se obtienen una disminución en los costos de producción al aprovechar al máximo los recursos, es importante destacar que el uso de maquinarias tecnológicas y la aplicación de nuevas técnicas de trabajo ayudan en el incremento de la calidad de los productos, garantizando así la seguridad del consumidor.

Las panaderías y reposterías al ser industria de alimento tienen una gran responsabilidad con el consumidor, cualquier producto que no se haya elaborado higiénicamente puede afectar la salud del consumidor y esto podría provocar el declive de la empresa. Las innovaciones tecnológicas ayudan a mantener la calidad del producto y ofrece otros beneficios como aumento de productividad del proceso. El uso de un horno industrial hace que el proceso sea más fácil y rápido en comparación a la utilización de un horno artesanal, además las buenas prácticas de higiene mantienen la inocuidad del producto.

5.1.6. Clasificación de la innovación del proceso

5.1.6.1. Innovación Incremental:

Involucra productos o procesos ya establecidos en el mercado; su propósito es optimizar su diseño o introducir mejoras operativas que conduzcan a reducción de costos vía aumentos de productividad o por ahorros de la selección de materiales u operaciones de manufactura. Este tipo de innovación involucra cambios graduales.

5.1.6.2. Innovación Técnica:

A nivel de proceso o producto, está dirigida a introducir en el mercado una versión nueva de un producto conocido, o un proceso de manufactura nuevo y ventajoso con respecto a los existentes. Aún cuando este tipo de innovación puede introducir importantes avances tecnológicos, los consumidores pueden no apreciar las bondades tecnológicas del nuevo producto o proceso, por estar acostumbrados al viejo. (Arzak, 2011)

5.1.6.3. Innovación Aplicada:

Involucran la utilización de tecnologías conocidas para generar productos novedosos desde el punto de vista del consumidor, como la transferencia de un producto en un segmento de mercado a otro, donde la utilización ofrece ventajas de precio y otros beneficios apreciables sobre las opciones del mercado. (Arzak, 2011)

5.1.6.4. Innovación radical o de ruptura:

Introducen nuevos productos y procesos totalmente nuevos al mercado. La biotecnología, nuevos materiales, microelectrónica y las tecnologías de la información, son campos para el desarrollo de este tipo de innovaciones. La innovación de ruptura conduce a nuevos patrones de producción y de consumo, constituyendo la base de nuevas empresas y generando ingresos y beneficios a niveles mucho mayores que los anteriores tipos de innovación. (Arzak, 2011)

Los factores que se considera que conducen al desarrollo o introducción de innovaciones tecnológicas son siete:

- Investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D internas).
- Adquisición de I+D (I+D externa).
- Adquisición de maquinaria y equipos relacionados con productos y procesos tecnológicamente nuevos o mejorados.
- Adquisición de tecnología inmaterial (patentes, licencias, modelos de utilidad, software de ordenador, etc.).
- Diseño e ingeniería industrial (planos, dibujos de productos y procesos nuevos y mejorados, cambios en procesos, control de calidad, fabricación experimental y lanzamiento de nueva producción, etc.).
- Formación relacionada con la introducción y/o desarrollo de innovaciones (productos y procesos nuevos y/o mejorados).
- Introducción/comercialización de innovaciones en el mercado (estudios de mercado, adaptación de los productos a diferentes mercados, marketing de lanzamiento de nuevos productos, etc.). (Sáez, Solá, & Termes, 2008)

5.1.7. Proceso de elaboración de pan

5.1.7.1. Ingredientes

Ingredientes básicos: harina de trigo, agua, sal y levadura.

Ingredientes opcionales: harina de otros cereales, huevos, leche, frutos secos, semillas, condimentos, especias, etc. (Altolaquirre & Parages, 2009)

5.1.7.2. Elaboración

- Preparación y dosificación de los ingredientes: tamizar la harina, atemperar la levadura, preparación de la masa madre –en su caso-, etc. La dosificación de los ingredientes básicos se suele realizar por volumen, de modo mecánico o manual ya de los aditivos e ingredientes minoritarios mediante pesado en balanzas. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta etapa se inicia el proceso de elaboración de pan, los ingredientes deben ser pesados dependientes del volumen de masa que se desea elaborar este proceso puede hacerse de forma manual.

Las panaderías en Nicaragua todavía se encuentran en desarrollo y para realizar esta operación la mayoría de las panaderías lo hacen de forma manual y con la utilización de una báscula para medir los ingredientes.

- Mezcla de ingredientes y amasado: consiste en trabajar (manual o mecánicamente) las materias primas, hasta conseguir una masa homogénea y elasticidad y consistencia deseadas. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta actividad se agregan los componentes y se mueven constantemente hasta obtener una masa uniforme, flexible y con la densidad esperada. Puede hacerse manual o con el uso de una batidora.

El uso de batidoras en las panaderías es de gran importancia, la batidora mezcla los ingredientes de forma más rápida y le da a la masa las características necesarias para la elaboración de pan, es una manera práctica ya que el operario no tiene que esforzarse en realizar esta operación.

- División/boleado: consiste en dividir de la masa según las necesidades y pesos de los distintos productos y trabajarla con harina formando bolas de modo que se consiga dotar a la masa de estructura, forma esférica y superficie seca. Puede realizarse de modo manual o mecánico. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta etapa del proceso se divide la masa, tratando de obtener bolas del mismo tamaño esto se hace de forma manual o mecánica.

- Reposo: permite recuperar a la masa la elasticidad y el gas perdido en la etapa anterior. Suele realizarse en cámaras de reposo o a temperatura ambiente. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Esta etapa es muy importante consiste en dejar en reposo el pan para que la levadura pueda hacerlo crecer o aumentar su volumen. Este proceso se hace a temperatura ambiental. Los panes que no tienen levadura no necesitan reposar.

- Formado: para dar a la masa la forma deseada, según el producto de que se trate. Puede realizarse de modo manual o mecánico y generalmente se suelen dar unos cortes en la superficie para facilitar la salida del gas y evitar su deformación. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Aquí se da la forma deseada al pan dependiendo del tipo de producto, se puede realizar de forma manual o mecánica.

- Fermentación: por la acción de levaduras del género *Sacharomyces cerevisiaey* diversas bacterias lácticas y acéticas, con el fin de conseguir aumentar el volumen de la masa mediante la formación de gas. Se consigue a temperatura ambiente o mediante cámaras o estufas de fermentación a 25-30 °C. En ocasiones se realizan varias fermentaciones entre distintas etapas (antes o después del amasado, después de la división/boleado, etc.). (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta etapa se hace lo mismo que en la etapa de reposo donde se deja el pan a temperatura ambiente para que pueda aumentar su volumen.

- Cocción: Una vez sacadas las piezas de la estufa, se introducen en los hornos a temperaturas de entre 190 y 230 °C durante 15-30 minutos, en función del tamaño y del tipo de pan. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta etapa del proceso se pone el pan en el horno a una temperatura adecuada dependiendo del tamaño y tipo de pan, así mismo se debe dejar el pan en el horno el tiempo adecuado para que el producto no se queme o quede crudo.

- Distribución y venta: el pan, una vez enfriado, es distribuido a los locales de venta o establecimientos correspondientes. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Esta es la última etapa del proceso, después de haber sido enfriado el producto, es trasladado a los locales de venta para su comercialización.

5.1.8. Controles de calidad

Etapa 1: Recepción de materias primas

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Materias primas contaminadas y/o con presencia de objetos extraños.
- Envases y/o embalajes sucios o de composición inadecuada.
- Proliferación de microorganismos por condiciones de transporte inadecuado o por sobrepasar las fechas de caducidad. (Altolaquirre & Parages, 2009)

La materia prima es uno de los principales elementos de cualquier producto. Si la materia prima se encuentra contaminada o con la presencia de un objeto extraño esto afecta directamente la calidad e inocuidad del producto.

Siempre que se detecte alguna incidencia deberá indicarse en la “ficha de recepción de materias primas” o en el albarán, en su caso.

Para evitar que la materia prima se contamine o presente objetos extraño, el encargado de recepción, revisa que el producto este bien sellado y garantiza que el producto no este vencido, una vez vencido el producto empieza el proceso de descomposición. Se compra materia prima de calidad para obtener productos de calidad.

Etapa 2: Almacenamiento de materias primas

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de las materias primas en el almacén: por plagas, por falta de higiene o debido a contaminaciones cruzadas por almacenar sustancias químicas como detergentes y/o desinfectantes junto con los alimentos.
- Proliferación de microorganismos -bacterias, mohos y levaduras- por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.) En aquellos productos que necesiten frío para su conservación. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del almacén y de las cámaras frigoríficas
- Control de temperaturas (Altolaquirre & Parages, 2009)

Si el área de almacenamiento de materia prima no cuenta con las condiciones adecuadas como, paredes, pisos y techos limpios, igualmente un diseño que evite el acceso de plagas como ratas y cucarachas, además de la buena manipulación de los productos y el hecho de no almacenar productos que no sean materia primas, conllevará a evitar la contaminación estas, de lo contrario se contaminara la materia prima por una o varias razones descritas anteriormente.

Etapa 3: Preparación de masas

La fase de preparación de masas engloba tanto la preparación de las materias primas, como su dosificación, mezclado, amasado y moldeado/formado finalizando con la fermentación –en el caso de masas fermentadas-. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Los peligros fundamentales en esta fase son:

- Presencia de materias extrañas (piedras, restos de metales, de madera, etc.) En las harinas.
- Uso incorrecto de aditivos.
- Contaminación por parte de los manipuladores o de las instalaciones y/o los equipos (mezcladoras, amasadoras, batidoras, etc.). (Altolaquirre & Parages, 2009)

Controles a realizar:

- Cribado/ Tamizado de las harinas que se reciben a granel o en sacos grandes, previamente a su utilización.
- Cascado higiénico de los huevos. No utilizar nunca las cáscaras para separar las claras de las yemas.
- Dosificación correcta de los aditivos, los cuáles deben estar autorizados y respetarse las dosis máximas permitidas para cada producto.
- Amasado/batido en adecuadas condiciones de higiene.
- Formado/corte de la masa: controlar que los equipos/instrumentos de corte se encuentren en adecuadas condiciones y sean de consistencia adecuada para evitar roturas y desprendimientos de partículas. En el caso de utilizar cuchillas, éstas deben montarse sobre mangos de suficiente resistencia y deberá controlarse la integridad de la cuchilla después de cada corte.
- Fermentación: etapa puramente tecnológica, con escasa significación sanitaria. El adecuado mantenimiento y limpieza de los equipos de fermentación es el único control preciso, ya contemplado en los programas de prerrequisitos.

- En algunas empresas, determinadas masas se congelan, antes o después de la fermentación, para ser utilizadas posteriormente tras su descongelación. En ese caso, habrá que contemplar los requisitos y las condiciones contempladas en el apartado de “Congelación/Descongelación” (Altolaquirre & Parages, 2009)

Etapa 4: Preparación de rellenos y/o coberturas

Esta es, quizás, la etapa más crítica, junto con el rellenado y la decoración de pasteles.

Los peligros fundamentales en esta fase son:

- Uso incorrecto de aditivos.
- Contaminación por parte del personal y/o de los equipos y utensilios utilizados en la preparación de los rellenos.
- Supervivencia de microorganismos patógenos (especialmente Salmonella) por tratamientos térmicos inadecuados.
- Proliferación de microorganismos debido a períodos de enfriamiento demasiado prolongados.
- Proliferación de microorganismos -bacterias, mohos y levaduras- por condiciones de conservación de los rellenos inadecuadas (temperatura, humedad, etc.), en el caso de no ser utilizados inmediatamente. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Controles a realizar:

- Dosificación correcta de los aditivos, los cuáles deben estar autorizados y respetarse las dosis máximas permitidas para cada producto
- Controlar que el batido de cremas, natas, merengues, etc. Se realiza higiénicamente (recipientes y utensilios limpios y en buen estado de mantenimiento, y temperatura adecuada).
- Cascado higiénico de los huevos, eliminando las cáscara sin mediatamente. No utilizar nunca las cáscaras para separar las claras de las yemas.
- Asegurar un tratamiento térmico suficiente en aquellos rellenos que lo requieran:

En el caso de rellenos elaborados con huevo crudo como ingrediente (cremas, yemas, merengue), asegurar una temperatura mínima de 75 °C en el centro del producto, al menos durante 2 minutos. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En el resto de los rellenos sometidos a tratamiento térmico (cremas sin huevo crudo, rellenos a base de carne, etc.), una temperatura mínima de 65 °C.

Almacenamiento de los rellenos que lo requieran debidamente protegidos y a temperaturas adecuadas:

- Menores o iguales a 5 °C en el caso de refrigeración
- Menores o iguales a -18 °C en el caso de congelación y utilización en el plazo más breve posible, en función del tipo de relleno (Altolaquirre & Parages, 2009)

Etapas 5 y/o 7: Relleno y decoración

Los peligros más importantes en esta fase son:

- Contaminación por parte del personal y/o de los equipos y utensilios utilizados en el relleno y decoración de los productos.
- Proliferación de microorganismos cuando las masas y/o los rellenos no están suficientemente fríos.
- Proliferación de microorganismos por permanecer los productos a temperatura ambiente durante períodos excesivos de tiempo.
- Contaminación por Salmonella debido a la utilización de pintados, decoraciones o preparados con huevo crudo como ingrediente sin realizar un tratamiento térmico suficiente en etapas posteriores. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Controles a realizar:

- Extremar las prácticas higiénicas de manipulación de productos. En el caso de utilización de mangas pasteleras, es preferible utilizar las de un solo uso o lavarlas y desinfectarlas adecuadamente antes de cada utilización.

- Control de las temperaturas y/o de los tiempos de espera durante el proceso de rellenado y/o decoración y someter a un tratamiento térmico adecuado de los productos que lo requieran. Enfriar bien las masas y los rellenos antes de proceder al rellenado y/o decoración. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Etapa 6: Horneado, cocción o fritura

La cocción, fritura o escaldado, constituye una fase fundamental para asegurar la destrucción de los microorganismos patógenos y sus formas vegetativas. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Los peligros relacionados con esta fase son:

- Supervivencia de microorganismos patógenos (especialmente Salmonella) por horneado, fritura o cocción inadecuados.
- Presencia de compuestos polares en los aceites de fritura en dosis excesivas debido a frecuencias inadecuadas de renovación de los aceites. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Relaciones tiempo/temperatura más habituales en el sector de panaderías-pastelerías:

Proceso temperatura/ tiempo

Horneado

Masa de hojaldre 200-230 ° C / 20-30 minutos

Masa de levadura 200-220° C / 15-20 minutos

Masa batida 200-230° C / 15-60 minutos

Masa escaldadas 220-250 ° C / 15-25 minutos

Pastas secas 190-210 ° C / 15-20 minutos

Tarta (almendra/ manzana) 215-220 ° C / 15-30 minutos

Controles a realizar:

- Asegurar que el horneado, fritura o cocción sea suficiente en aquellos productos que lo requieran.

Etapa 8: Almacenamiento de los productos terminados

El almacenamiento de los productos terminados suele hacerse en las estanterías y expositores de la sala de ventas -en el caso de productos para consumo en el día- y en los almacenes y cámaras de refrigeración y/o congelación, en el caso de productos con períodos de conservación más prolongados. (Altolaquirre & Parages, 2009)

El almacenamiento de los productos terminados que no requieren frío para su conservación (productos de panadería o de bollería no rellenos) no suele presentar problemas sanitarios, siempre que se protejan del público y de contaminaciones externas. Sin embargo, en el caso de los productos rellenos de nata, cremas, merengues, etc. (productos con grado de humedad mayor a 85, ($a_w \geq 85$)) sí pueden presentarse problemas sino se mantienen a una temperatura que impida o retrase el crecimiento de los microorganismos patógenos. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de los productos, debido a falta de higiene durante el almacenamiento o a contaminaciones cruzadas.
- Proliferación de microorganismos -bacterias, mohos y levaduras- por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.) En aquellos productos que necesiten frío para su conservación. Los productos sin envasar tienen más posibilidad de contaminación cruzada que los envasados.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del almacén, de los expositores y de las cámaras frigoríficas (Altolaquirre & Parages, 2009)

5.1.9. Seguridad e higiene industrial

- Ropa de trabajo adecuada: mandiles, guardapolvos, protectores auditivos, entre otros. Puede utilizarse mandiles de un color distintivo para cada área laboral.
- Las instalaciones en donde puedan guardarse la ropa y otros efectos personales en forma segura (como colgadores, estantes o armarios) contribuyen al aseo personal de los participantes.
- Prevención ante casos de emergencia: Implementar avisos de señalización en los talleres pasadizos, escaleras, patios, etc.; es decir avisos de salidas de emergencia, salidas, escape, zonas de protección sísmica, avisos de no fumar, entre otros.
- Prevención ante accidentes: Implementar extintores y botiquines de primeros auxilios en los talleres: Deben estar claramente señalizados y colocados en lugares de fácil acceso. Un botiquín debe contener: Vendas esterilizadas, esparadrapos, gasas, algodón, tijeras, pinzas, crema antiséptica y medicamentos simples.

Mantener los servicios básicos en funcionamiento:

- Instalaciones sanitarias: La suciedad puede provocar enfermedades: Mantener en buen estado los SSHH (limpieza diaria). Usar racionalmente el agua potable, evitando desperdicios y previniendo fugas de las instalaciones sanitarias.
- Realizar adecuadamente las conexiones eléctricas (cableados, enchufes, interruptores, pozos de tierra, fluorescentes, entre otros).

- Usar depósitos de basura en los talleres, patios y pasadizos (tratar de que sean de dos colores: Verde para desechos orgánicos y amarillo para desechos inorgánicos).

Mantener los talleres adecuadamente pintados (interna y externamente)

- Control de sustancias peligrosas: En todas las áreas laborales se encuentran presentes sustancias peligrosas de uno u otro tipo. A través de medidas simples es posible controlar estos problemas:

Limpiar adecuadamente (no levantar polvo al barrer). El polvo daña la salud personal y deteriora las máquinas.

Cuando se humedece el polvo es más fácil recogerlo.

Es necesario contar con una adecuada ventilación (ventanas abiertas y amplias).

Iluminación: Una mala iluminación ocasiona la disminución de la eficiencia de los participantes, ocasiona fatiga visual, cansancio y dolores de cabeza.

Aprovechar al máximo la luz natural: La luz natural es la mejor fuente de iluminación y la más económica. Cuando se piensa en nuevas ventanas y tragaluces, recuerde que cuanto más alta se encuentre ésta, dará mayor luz.

Ubicar las fuentes de luz en el lugar adecuado: al cambiar la posición de los fluorescentes, es posible mejorar la iluminación sin incrementar la cantidad de iluminación (la altura ideal para instalar los fluorescentes es a 1.20 mts. Sobre el nivel de la mesa de trabajo).

Evitar las zonas de sombra: Las sombras muy marcadas en la superficie de trabajo son generadoras de productos de mala calidad y baja productividad. (CAPLAB, 2009)

5.1.10. Diagrama de proceso

El Diagrama del Proceso es “la representación gráfica de la sucesión de hechos o fases que se presentan en la ejecución de un proceso”. Es una manera de dar forma visible a un procedimiento, teniendo la finalidad de mejorarlo (Durán, 2007)

Los diagramas del proceso, al igual que cualquier otro medio de registro, pueden ser modificados para obtener de ellos el beneficio deseado, según las necesidades del caso. Así por ejemplo, puede mostrar las fases por las que atraviesa un material, las actividades que ejecuta una persona dentro del proceso, conociéndose al diagrama, según la orientación, con la denominación adicional de “tipo material”, y “tipo hombre”. (Durán, 2007)

5.1.10.1. Modalidades para el diagrama del proceso.

Para el tipo material:

- De las operaciones del proceso
- De análisis del proceso
- Del recorrido

Para el tipo hombre:

- Del trabajador en el proceso
- De actividades múltiples
- Hombre-máquina
- Combinado de hombre-máquina y actividades múltiples
- Bimanuales

5.1.11. Diagrama de distribución de planta

Se entiende por Distribución o Disposición de Planta, fábrica taller o zona de trabajo, “la colocación de los departamentos o talleres en la construcción, la ubicación de las máquinas, de los puestos de trabajo, de los lugares de almacenamiento, de las oficinas e instalaciones para servicio del personal, y las interrelaciones entre ellos”. (Durán, 2007)

5.1.11.1. Distribución: por Posición Fija

Es una distribución en la que el material o componente principal permanece en un lugar fijo. No puede moverse. Todas las herramientas, maquinarias, personal y otras piezas de material se llevan a él. Todo el trabajo ha de hacerse, o el producto ha de fabricarse, con el componente principal situado en una posición previa. Un hombre o equipo hace todo el proceso completo, trayendo todas las piezas a su punto de ensamble o de aplicación. Se aplica en la construcción de aviones, de barcos, y en las construcciones civiles. (Durán, 2007)

5.1.11.2. Distribución: por Proceso

Es la que agrupa todas las máquinas similares o del mismo tipo, o a los procesos parecidos, dentro de un solo grupo o departamento. Cada departamento se distribuye de acuerdo con este criterio, y la distribución total no es más que la integración de varios departamentos separados e independientes entre sí. Las actividades hospitalarias dan lugar a distribuciones por proceso. Igual distribución se impone en las oficinas administrativas y en las de servicios en general.

Esta distribución, mantiene las siguientes características:

- Utilización completa de las máquinas permite una menor inversión.

- Se adapta a una gran variedad de productos y a cambios frecuentes en el flujo de las operaciones.
- Es posible mantener en actividad las máquinas durante la mayor parte del tiempo, y mantener los costos de la producción de poco volumen a un nivel adecuado.
- Permite que los trabajadores adquieran mayor pericia en el manejo de una máquina o tipo de máquinas determinado, pero al mismo tiempo, impone en los trabajadores mayor tiempo para el aprendizaje.
- Las averías de las máquinas no interrumpen la sucesión de las operaciones, ya que el trabajo puede ejecutarse con otras máquinas similares.
- La carencia de rutas fijas para el recorrido del trabajo implica una mayor manipulación de los materiales, mayores lotes de trabajo en curso de elaboración, y un sistema de control de la producción más complicado que cualquier otro tipo de distribución.
- Las inversiones de capital que se necesita realizar son mayores, pues se debe adquirir varias máquinas o instalaciones similares dentro de un departamento.
- Los capitales de trabajo para mantener grandes cantidades de materiales o de servicios en diferentes etapas de avance de su producción son también mayores, pues la culminación del proceso productivo requiere el tratamiento de grandes lotes a la vez, hasta que el lote sea comercial. (Durán, 2007)

5.1.11.3. Distribución: por Producto

En este tipo de disposición, se agrupa todas las máquinas o procesos destinados a fabricar el mismo producto o una misma serie de productos, desde su inicio hasta su culminación. (Durán, 2007)

Se diferencia de la distribución por posición fija en que, permite el movimiento del material. En esta distribución se dispone cada operación inmediatamente adyacente a la siguiente según el proceso. La fabricación en serie o fabricación continua son sinónimas de distribución por producto, la cual se encuentra en los casos de ensamblaje final, instalaciones de consulta médica externa, empackado de alimentos. Presenta las siguientes características:

- Al seguir rutas directas en el recorrido del trabajo, se elimina las esperas y se reduce la manipulación de los materiales. Esto simplifica el control de la producción.
- El tiempo total de producción se mantiene bastante reducido. Se mantiene poco material en proceso.
- Requiere mayor inversión en maquinaria, ya que es necesario utilizar el mismo tipo de máquina en las diversas líneas de producción.
- El costo de producción permanece bajo cuando el volumen de producción es grande, pero aumenta rápidamente cuando dicho volumen disminuye.
- Los trabajadores adquieren cierta pericia en un menor período de tiempo.

- La avería de una sola máquina inmoviliza toda una línea de producción.
- Es la que establece pequeñas fábricas dentro de la planta, y cada una se dedica a un producto dado, con lo cual se asegura un flujo de materiales más continuo. (Durán, 2007)

5.1.12. Clientes.

Clientes externos

Los clientes externos: son aquellas personas que adquieren los productos y servicios ofrecidos. Son extraños o ajenos a la empresa y son la fuente de ingreso que sostiene las operaciones. (Vanesa, 2006)

Clientes internos

Son las personas que trabajan en la empresa y hacen posible la producción de bienes y servicios. Cada unidad y departamento o área es cliente y proveedora de servicios al mismo tiempo, garantizando que la calidad interna de los procesos de trabajos se refleje en la que reciben los clientes externos. De ahí que cuando las personas de la organización solicitan un servicio lo que están pidiendo es apoyo, colaboración o una buena disposición para que se les brinde lo necesario. (Vanesa, 2006)

Para el análisis de los niveles de satisfacción de los clientes internos, se pueden emplear como indicadores el contenido de trabajo, la motivación, el trabajo en equipo y las condiciones de trabajo. El contenido de trabajo se refiere al atractivo que presenta el puesto de trabajo, el nivel de retroalimentación de los resultados que posibilita, el significado social conferido o el nivel de autonomía que permite. El trabajo en grupo está relacionado con el grado en que el trabajo permite que se realice trabajo en equipo, lo que produce participación y satisfacción de las necesidades sociales de afiliación. La motivación hace referencia a la satisfacción laboral que perciben los empleados en

cuanto al clima laboral, honorarios y remuneración recibida. Es importante que estén vinculados a los resultados de trabajo y a los esfuerzos desarrollados por los trabajadores. Las condiciones de trabajo conciernen al grado en que el ambiente de trabajo resulta seguro, higiénico, cómodo y agradable. (Vanesa, 2006)

VI. Diseño metodológico

Clasificación tipológica de la investigación.

Esta investigación por su grado de caracterización se considera descriptiva, “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupo, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997), Esto se determinó tomando en cuenta que tiene como propósito, Analizar Innovación tecnológica en el proceso de producción de la repostería Belén, Matagalpa, 2013

El diseño de la investigación por su disposición en tiempo es de corte transversal “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997) Puesto que se llevará a cabo dentro un período determinado.

Tiene un enfoque cualitativo al caracterizar las actividades de la empresa, en la recolección de datos y procesamiento de la información.

Variable

La variable de estudio para esta investigación es innovación tecnológica en el proceso productivo, con sus respectivas sub-variables e indicadores. (Ver anexo N°1)

Recolecta de la información

Para la recolección de la información se aplicará el método teórico basado en el análisis, la síntesis, inducción, deducción de la información secundaria de fuentes bibliográficas; y el método empírico en la obtención de información por medio de técnicas de investigación como Observación, los instrumentos a utilizar es un cuestionario.

Población y muestra

Aquí el interés se centra en “quienes”, es decir, en los sujetos u objetos de estudio. Esto desde luego depende del planteamiento inicial de la investigación. La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto de definido en sus características al que llamamos población. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997)

El universo de estudio lo constituyen los trabajadores involucrados directamente en el proceso productivo de Repostería Belén la muestra se realizará un censo debido a que la población es menor a 30 personas.

Procesamiento y análisis de la información

La información de los instrumentos se procesará a través del programa Microsoft Word.

VII. Análisis y discusión de los resultados

7.1. Generalidades de la empresa.

Localización

La fábrica de la empresa Panadería y Repostería Belén está situada en la Avenida de los Bancos, del Banco De Finanzas (BDF) media cuadra al sur. Además cuentan con un local situado frente al costado sur del parque Darío, donde ofrece el servicio de cafetería.

La empresa panadera y repostería Belén es una empresa familiar, fundada por la misericordia de Dios padre, solamente el amor, la energía que no se ve, tan solo tienes que sentirlo, esto fue lo único que bastó para que Uriel Rojas y Johanna Amador tuvieran la disposición de emprender la experiencia de comenzar un nuevo proyecto de la panadería como una solución a las dificultades económicas que estaba viviendo esta familia, inicia sus operaciones en el año 1995, teniendo un solo propósito crear cada producto con amor, solamente el que crea con amor logra la perfección.

La misión de Panadería y Repostería belén

“Nuestra misión como empresa es que cada día nuestra clientela disfrute de nuestros productos, teniendo ellos la calidad que cada uno de nuestros clientes se merece. Además que cada trabajador cumpla sus objetivos tanto como persona y como trabajador, pero lo primero es que cada día todos los colaboradores desde dueños y personal trabajamos para vivir y no vivamos para ser esclavos del trabajo”.

La visión de Panadería y Repostería Belén

“Dar gracias a Dios por la oportunidad que nos regaló, y nunca olvidar de donde se ha venido.

Que cada día nos veamos como la panadería y repostería que te brindara la solución exacta a tu necesidad, ganar la confianza de cada una de las personas que nos visitan a diario, crear fuentes de empleo ayudando a que cada familia de nuestro personal se sienta segura de que esta empresa piensa como familia, porque desde ese significado

viene la fundación de esta empresa, teniendo a Dios presente en cada decisión de nuestras vidas y empresa”.

Entre los objetivos de Panadería y Repostería Belén para con sus clientes.

1. Encomendar nuestro trabajo a Dios padre
2. Ofrecer servicios de calidad.
3. Una esmerada atención al cliente.
4. Productos de la mejor calidad y a los mejores precios.
5. Que cada cliente cumpla su sueño de acuerdo a su presupuesto.
6. En Panadería y Repostería Belén su dinero vale.

Entre los productos que ofrece Panadería y Repostería Belén se encuentran:

Corbatas, semitas, pizza, pan simple, cuernos, calzones, pañuelos almendrados, pastelitos rellenos, medallones, choripanes, donas, relámpagos, tartaletas, empanadillas, galletas, tamales pollo y piña, pañuelo mil hoja, cuernos de piña, maleta de jamón, biscochos, pico tostado, trenzas mexicanas, orejas, esponjas tiramisú, chiskey, tres leche, cuatro leche, pudin de fruta, pay de limón y por supuesto una gran variedad de pasteles.

Registro sanitario

La licencia sanitaria, la da el MINISTERIO DE SALUD, ésta da a conocer que la empresa cuenta con la calidad sanitaria para que la empresa pueda llevar a cabo la prestación de sus servicios, todo esto está relacionado con las mejores prácticas de higiene y salud del personal y el ambiente en el cual se produce la empresa. Una vez que el ministerio de salud hace la inspección, da recomendaciones y respectivas

valoraciones necesarias para seguir operando o cerrar tu negocio. (Rojas Amador, Aspectos legales, 2011)

Seguro de vida.

El INSS, esta obligación es necesaria, como una manera de proteger a los colaboradores de la empresa de cualquier daño físico o perjuicio q pueda suceder al momento del trabajo. Es más beneficioso para los trabajadores y un poco para la empresa, el tipo de seguro que tiene esta empresa es el seguro integral. (Rojas Amador, Aspectos legales, 2011)

Este protege a los trabajadores desde que salen de su casa al trabajo, durante el trabajo y hasta que llegan de sus labores a su casa, si en un dado caso les pasará algo entonces por parte del seguro tienen la oportunidad de que sean atendidos en clínicas, en donde se les da medicamentos etc. (Rojas Amador, Aspectos legales, 2011)

7.2. Resultados obtenidos en la Guía de observación

7.2.1. Descripción del proceso

Ingredientes

Ingredientes básicos: harina de trigo, agua, sal y levadura.

Ingredientes opcionales: harina de otros cereales, huevos, leche, frutos secos, semillas, condimentos, especias, etc. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Entre los ingredientes que se utilizan en la panadería y repostería Belén: Harina pastelera, harina yellow cake, harina cañón, azúcar refinada, azúcar sulfatada, mantequilla, margarina, huevos, leche, etc.

Recepción de la materia prima:

- Preparación y dosificación de los ingredientes: tamizar la harina, atemperar la levadura, preparación de la masa madre –en su caso-, etc. La dosificación de los ingredientes básicos se suele realizar por volumen, de modo mecánico o manual ya de los aditivos e ingredientes minoritarios mediante pesado en balanzas. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta etapa se inicia el proceso de elaboración de pan, los ingredientes deben ser pesados dependientes del volumen de masa que se desea elaborar este proceso puede hacerse de forma manual o mecánica.

Las panaderías en Nicaragua todavía se encuentran en desarrollo y para realizar esta operación la mayoría de las panaderías lo hacen de forma manual y con la utilización de una báscula para medir los ingredientes.

En la panadería y repostería Belén Se obtiene la materia prima requerida con las especificaciones establecidas, se cuenta con proveedores que garantizan la calidad del producto, el responsable de recepción se asegura que todos los productos estén sellados y que tengan una apariencia higiénica también se toma en cuenta la fecha de vencimiento del producto. Generalmente los productos se venden por unidades y no es necesario pesarlos.

Almacenamiento de materia prima: Esta área conecta directamente con el área de producción por lo cual es muy fácil suministrar los productos necesarios al área de producción. Los productos que lo requieren se almacenan en el refrigerador el resto se coloca en estantes.

Mezcla de ingredientes y amasado: consiste en trabajar (manual o mecánicamente) las materias primas, hasta conseguir una masa homogénea y la elasticidad y consistencia deseadas. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta etapa, la harina es vaciada dentro de una maquina batidora, la cantidad dependerá de los niveles de producción alcanzados. En esta fase, se le agrega el agua y los demás aditivos (sal, levadura, grasa) en su proporción justa. La cantidad de agua

que se le adhiere representa un 50 a 60% del total de harina vaciada. Todos estos insumos son revueltos a velocidad constante hasta que la masa adquiera una consistencia pastosa.

El uso de batidoras en las panaderías es de gran importancia, la batidora mezcla los ingredientes de forma más rápida y le da a la masa las características necesarias para la elaboración de pan, es una manera práctica ya que el operario no tiene que esforzarse en realizar esta operación.

En la panadería y repostería Belén, los operarios definen el tipo y cantidad de pan que se elaborará, los ingredientes son pesados en una báscula de reloj pequeña de acuerdo a la receta. Así mismo consideran el tipo de harina, margarina y azúcar, se agrega los ingrediente en el recipiente de la batidora, el tiempo que los ingredientes pasen en la batidora depende del tipo de producto, este es controlado con un cronómetro ya que es muy importante dejar la mezcla en la batidora el tiempo requerido para no afectar la calidad del producto.

División/boleado: consiste en dividir la masa según las necesidades y pesos de los distintos productos y trabajarla con harina formando bolas de modo que se consiga dotar a la masa de estructura, forma esférica y superficie seca. Puede realizarse de modo manual o mecánico. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En la panadería Belén, una vez preparada la masa es trasladada a la mesa de trabajo donde se realiza la división de la masa, se hace de forma manual con ayuda de una espátula, el panadero obtiene las unidades de pan en relación al volumen de masa, estas relaciones ya están especificadas y son conocidos por los operarios. En el caso de los pasteles se utilizan moldes para dar forma a la masa.

Formado: para dar a la masa la forma deseada, según el producto de que se trate. Puede realizarse de modo manual o mecánico y generalmente se suelen dar unos cortes en la superficie para facilitar la salida del gas y evitar su deformación. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Aquí se da la forma deseada al pan dependiendo del tipo de producto, se puede realizar de forma manual o mecánica.

En la panadería y repostería Belén Esta operación se hace de forma manual aquí se agrega el relleno a los productos que lo requieran además se realiza el pintado que consiste en agregar una mezcla de huevo y leche con una brocha, esta ayuda a que la pieza no se deforme, se colocan las piezas en las bandejas previamente engrasada, En el caso de los pasteles se utilizan moldes para dar forma a la masa.

Reposo: permite recuperar a la masa la elasticidad y el gas perdido en la etapa anterior. Suele realizarse en cámaras de reposo o a temperatura ambiente. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Esta etapa es muy importante consiste en dejar en reposo el pan para que la levadura pueda hacerlo crecer o aumentar su volumen. Este proceso se hace a temperatura ambiental. Los panes que no tienen levadura no necesitan reposar.

En la panadería y repostería Belén el pan se deja reposar a temperatura ambiente. En el caso de las masas que no llevan levadura no necesitan dejarse reposar.

Cocción: Una vez sacadas las piezas de la estufa, se introducen en los hornos a temperaturas de entre 190 y 230 °C durante 15-30 minutos, en función del tamaño y del tipo de pan. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En esta etapa del proceso se debe poner el pan en el horno a una temperatura adecuada dependiendo del tamaño y tipo de pan, así mismo se debe dejar el pan en el horno el tiempo adecuado para que el producto no se queme o quede crudo.

En la panadería y repostería Belén, el operario se asegura que el horno tenga la temperatura necesaria antes de llevar el pan al horno, el pan de levadura se pone a temperatura de 160°C por 20 minutos, el pan de royal se deja a una temperatura de 165°C por 20 minutos y los queques se dejan a una temperatura de 150°C de 20 a 25 minutos, esto depende del tipo de mantequilla que tenga el pastel.

Preparación de mezcla para decorar: se revuelven los ingredientes en la batidora y se deja por un tiempo determinado para darle la consistencia adecuada. Luego se traslada a la mesa de trabajo.

Decoración: se hace de forma manual, con ayuda de una espátula se cubre todo el pastel, luego se utilizan mangas de plásticos y picos para decorar el pastel.

Distribución y venta: el pan, una vez enfriado, es distribuido a los locales de venta o establecimientos correspondientes. (Altolaquirre & Parages, 2009)

Esta es la última etapa del proceso, después de haber sido enfriado el producto, es trasladado a los locales de venta para su comercialización.

El almacenamiento en la panadería y repostería Belén, se realiza una vez enfriado el producto, Éste se coloca en los carritos para posteriormente ser traslado al área de venta. En el caso de los pasteles que lo requieren son almacenados en refrigeradora el resto se almacena en vitrinas para que puedan estar a la vista del cliente. Esta empresa trabaja con poco producto terminado en almacén, pues prefieren ofrecer un producto fresco que cumpla con las especificaciones y demanda del cliente.

7.2.2. Los factores que se considera que conducen al desarrollo o introducción de innovaciones tecnológicas son siete:

- Investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D internas).
- Adquisición de I+D (I+D externa).
- Adquisición de maquinaria y equipos relacionados con productos y procesos tecnológicamente nuevos o mejorados.
- Adquisición de tecnología inmaterial (patentes, licencias, modelos de utilidad, software de ordenador, etc.).
- Diseño e ingeniería industrial (planos, dibujos de productos y procesos nuevos y mejorados, cambios en procesos, control de calidad, fabricación experimental y lanzamiento de nueva producción, etc.).

- Formación relacionada con la introducción y/o desarrollo de innovaciones (productos y procesos nuevos y/o mejorados).

- Introducción/comercialización de innovaciones en el mercado (estudios de mercado, adaptación de los productos a diferentes mercados, marketing de lanzamiento de nuevos productos, etc.). (Sáez, Solá, & Termes, 2008)

7.2.2.1. Método de trabajo

Descripción del método de trabajo en la Panadería y Repostería Belén

| Operación | Descripción | Manualmente | Maquinaria o equipo utilizado | Importancia de la innovación | Mejoras de innovación tecnológica Propuestas |
|----------------------------------|---|-------------|--|--|--|
| Recepción de materia prima | Se recibe y verifica la materia prima | X | | -Controlan la entrada de materia prima -Aseguran de tener MP de calidad | |
| Almacenamiento de Materia prima | Se traslada la materia prima al almacenamiento | X | | -Sistema de inventario PEPS(primeros en entrar primeros en salir) | |
| Selección de la materia prima | Se elige la materia prima que se va utilizar | X | | | |
| Dosificación de los ingredientes | Se pesan los ingredientes | | Básculas y pesas de reloj | -Se obtiene la cantidad exacta | |
| Mezcla de ingredientes | se agregan los ingrediente y se mueven constantemente hasta obtener una | | Batidora Cronometro para medir tiempo. | -Permite realizar esta operación en menos tiempo que de forma manual | |

| | | | | | |
|------------------|--|--------------------|------------------|---|--|
| | masa uniforme, flexible | | | - Evita el desgaste físico del operario. Contribuye a la higiene del proceso y calidad del producto | |
| División/boleado | consiste en dividir la masa según las necesidades y pesos de los distintos productos | X | | | El uso de una divisora para obtener piezas uniforme y con el mismo peso. |
| Formado | Se le da a la masa la forma deseada, según el producto de que se trate. | X Uso de moldes | | Variedad de formas de pan | |
| Reposo | permite recuperar a la masa la elasticidad y el gas perdido en la etapa anterior | X | | | |
| Cocción | Se introducen en los hornos a temperaturas de entre 190 y 230 °C durante 15-30 minutos, en función del tamaño y del tipo de pan. | | Horno Industrial | -Se facilita el trabajo al establecer el tiempo de cocción en el horno | |
| Decoración | Se hace de forma | | | -Variedad en diseños | |

| | | | | | |
|----------|--|---|--|-------------------------|--|
| | manual, con ayuda de una espátula se cubre todo el pastel, luego se utilizan mangas de plásticos y picos para decorar el pastel. | | | -Diseños personalizados | |
| Empacado | Poner empaque | X | | | |

7.2.2.2. Medidas de calidad

Uno de los propósitos de la empresa es brindar su producto en tiempo y forma. Panadería y repostería Belén es una empresa que siempre está pensando en la satisfacción del cliente. La calidad es una de las características del producto más importante en lo que al cliente se refiere.

El pan es un producto tan delicado y por tal razón se debe tener mucho cuidado tanto en su elaboración como en su manipulación antes y después de su producción.

La empresa opta por mantener en inventario solo aquellos productos que al ser almacenados no se ve afecta su calidad por ejemplo el pan tostado. Para los otros casos prefieren ofrecer un producto fresco el cual conserva todas las características de calidad como color, olor, sabor, textura etc.

7.2.2.3. Control de calidad en el proceso de producción

Recepción de materia prima

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Materias primas contaminadas y/o con presencia de objetos extraños.
- Envases y/o embalajes sucios o de composición inadecuada.
- Proliferación de microorganismos por condiciones de transporte inadecuado o por sobrepasar las fechas de caducidad. (Altolaquirre & Parages, 2009)

En panadería y repostería Belén siempre que se detecte alguna incidencia se indica en la “ficha de recepción de materias primas” además el encargado de recepción confirma que los empaques estén sellados y que el producto tenga una apariencia higiénica del mismo modo verifica la fecha de vencimiento del producto.

Almacenamiento de materias primas

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de las materias primas en el almacén: por plagas, por falta de higiene o debido a contaminaciones cruzadas por almacenar sustancias químicas como detergentes y/o desinfectantes junto con los alimentos.
- Proliferación de microorganismos -bacterias, mohos y levaduras- por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.) En aquellos productos que necesiten frío para su conservación. (Altolaquirre & Parages, 2009)

El área de almacenamiento de materia prima tiene las condiciones adecuadas para que no entren plagas como ratas e insectos además cuenta con estantes y para que los productos no estén en contacto con el piso. Se encuentra en estado higiénico y no se almacenan productos de limpieza y desinfección para eliminar la contaminación cruzada, los productos que necesitan conservarse en refrigeración se almacenan en la refrigeradora.

Preparación de la masa

Los peligros fundamentales en esta fase son:

- Presencia de materias extrañas (piedras, restos de metales, de madera, etc.) En las harinas.
- Uso incorrecto de aditivos.
- Contaminación por parte de los manipuladores o de las instalaciones y/o los equipos (mezcladoras, amasadoras, batidoras, etc.). (Altolaquirre & Parages, 2009)

La harina que se utiliza en la empresa es de una marca reconocida la cual brinda la confianza que la empresa necesita. Es una harina de calidad que no contiene restos contaminantes.

El cascado de los huevos se hace con las manos y las cáscaras son eliminadas inmediatamente en los recipientes destinados para la eliminación de residuos de materia prima.

Cada producto tiene una receta diferente, los ingredientes son pesados y agregados según la dosis establecida en cada receta.

La mezcla de los ingredientes se hace en la batidora que se encuentra en perfecto estado higiénico luego de su uso es lavada inmediatamente

Las espátulas que se utilizan en el cortado de la masa se encuentran en buen estado.

Relleno y decoración

Los peligros más importantes en esta fase son:

- Contaminación por parte del personal y/o de los equipos y utensilios utilizados en el relleno y decoración de los productos.
- Proliferación de microorganismos cuando las masas y/o los rellenos no están suficientemente fríos.
- Proliferación de microorganismos por permanecer los productos a temperatura ambiente durante períodos excesivos de tiempo.

Los utensilios utilizados en esta actividad se encuentran limpios, se utilizan varias mangas pasteleras y picos en la decoración para evitar la contaminación. El producto una vez terminado es llevado inmediatamente a refrigerar para mantener las características de calidad del producto.

Horneado

Los peligros relacionados con esta fase son:

- Supervivencia de microorganismos patógenos (especialmente Salmonella) por tratamientos térmicos inadecuados.

De acuerdo al producto se define el tratamiento térmico adecuado para evitar que el pan quede crudo o quemado, siendo esto muy desagradable para el cliente.

Almacenamiento del producto terminado.

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de los productos, debido a falta de higiene durante el almacenamiento o a contaminaciones cruzadas.

- Proliferación de microorganismos -bacterias, mohos y levaduras- por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.) En aquellos productos que necesiten frío para su conservación. Los productos sin envasar tienen más posibilidad de contaminación cruzada que los envasados.

Tratándose de un alimento que no contiene perseguido en esta etapa del proceso se tiene que tener mucho cuidado. La empresa está implementando el sistema justo a tiempo para evitar que el pan se dañe y pierda las características de calidad.

Los productos que lo requieren son almacenados en refrigeración el resto se colocan en las vitrinas que se encuentran en el área de venta.

7.2.2.4. Medidas de seguridad e higiene que se emplean en el área de producción de la panadería y repostería Belén.

Ropa de trabajo adecuada: mandiles, guardapolvos, protectores auditivos, entre otros. Puede utilizarse mandiles de un color distintivo para cada área laboral. (CAPLAB, 2009)

Las instalaciones en donde puedan guardarse la ropa y otros efectos personales en forma segura (como colgadores, estantes o armarios) contribuyen al aseo personal de los participantes. (CAPLAB, 2009)

Los operarios del área de producción de la empresa usan gabachas o mandil, zapatos cerrados, gorros. El uso de mandil es muy importante para evitar que el producto tenga contacto con la vestimenta del operario, los zapatos cerrados son más seguros e higiénicos por cualquier accidente y derrame de producto, las mallas o gorros evitan que el cabello que se desprende se incorpore en el producto en proceso o producto terminado.

Mantener los talleres adecuadamente pintados (interna y externamente)

- Control de sustancias peligrosas: En todas las áreas laborales se encuentran presentes sustancias peligrosas de uno u otro tipo. A través de medidas simples es posible controlar estos problemas:
- Limpiar adecuadamente (no levantar polvo al barrer). El polvo daña la salud personal y deteriora las máquinas.
- Cuando se humedece el polvo es más fácil recogerlo.
- Es necesario contar con una adecuada ventilación (ventanas abiertas y amplias).
- Iluminación: Una mala iluminación ocasiona la disminución de la eficiencia de los participantes, ocasiona fatiga visual, cansancio y dolores de cabeza.
- Aprovechar al máximo la luz natural: La luz natural es la mejor fuente de iluminación y la más económica. Cuando se piensa en nuevas ventanas y tragaluces, recuerde que cuanto más alta se encuentre ésta, dará mayor luz (CAPLAB, 2009)

En la Panadería y repostería Belén el área de trabajo se mantiene limpia y se evita levantar polvo, el área cuenta con ventanas que se mantienen cerradas para evitar que entren los insectos, la iluminación es buena y se aprovecha la luz natural que entra por la ventana.

Se debe mantener el aseo personal sobre todo tratándose de una empresa de alimentos, los trabajadores del área de producción tienen contacto directo y manipulan con su manos los productos durante y después de la su elaboración, es por tal razón que los operarios de esta empresa se aseguran de limpiarse y desinfectarse las manos además mantienen las uñas cortas y protegen las heridas o lesiones cutáneas para impedir que se contamine el producto.

Las paredes, techos, suelos y objetos que están en contacto con el producto se encuentran en buen estado físico e higiénico, así mismo el sistema de desagües funciona perfectamente. El área cuenta con depósito de desecho donde se incorporan las envolturas y residuos de la materia prima, lo cual permite el aseo del lugar y evita accidentes por basuras en el piso. Los operarios cuentan con una toalla de cocina para limpiar inmediatamente los derrames o pérdidas de producto.

Las ventanas y la puerta de acceso se mantienen cerradas, esto impide que entren insectos o partículas de polvos que pueden afectar la calidad del producto, los productos de limpieza-desinfección se encuentran en un lugar específico, las maquinas son limpiadas y desinfectadas después de haber sido utilizadas, el área de trabajo se encuentra en orden.

La empresa no cuenta con extintores de emergencia, rotulaciones de seguridad ni botiquín de emergencia. Es muy importante contar con estos elementos por cualquier accidente que pueda ocurrir en el área de producción

7.2.2.5. Maquinarias y equipos utilizados en el proceso productivo

- 3 Básculas en forma de reloj de cocina marca UPATE con una capacidad de 500 gramos
- 2 Básculas en forma de reloj marca American con capacidad de 40 libras
- 1 Horno eléctrico marca TEDESCO con capacidad de 10 bandejas
- 1 Horno eléctrico marca PRACTICA con capacidad de 8 bandejas
- 2 Horno eléctrico marca TEDESCO con capacidad de 4 bandejas
- 3 Batidoras Dynasty con capacidad de 10 libras
- 2 Batidoras Dynasty con capacidad de 18 libras
- 1 Batidor hechiza con capacidad de 10 libras
- 2 Batidoras pequeñas marca kitchenaid
- 1 Cocina industrial de tres quemadores
- 1 Refrigeradora grande marca White westinghose
- 1 cronómetro

7.2.2.6. Relación entre el área de producción y el área de venta

Los clientes externos: son aquellas personas que adquieren los productos y servicios ofrecidos. Son extraños o ajenos a la empresa y son la fuente de ingreso que sostiene las operaciones. (Vanesa, 2006)

Cliente interno: Son las personas que trabajan en la empresa y hacen posible la producción de bienes y servicios. Cada unidad y departamento o área es cliente y proveedora de servicios al mismo tiempo, garantizando que la calidad interna de los procesos de trabajos se refleje en la que reciben los clientes externos. De ahí que cuando las personas de la organización solicitan un servicio lo que están pidiendo es apoyo, colaboración o una buena disposición para que se les brinde lo necesario. (Vanesa, 2006)

Es muy importante la buena comunicación entre el área de producción y el área de venta puesto ésta última es el cliente interno del área de producción y es quien hace los pedidos y da las especificaciones que el cliente externo solicita.

El gerente de producción consulta al área de venta para percibir la opinión del cliente en relación al producto, si un cliente llega al establecimiento a consumir un producto y este no se termina el producto y decide dejarlo en el plato. Esto significa que hay algo del producto que no está bien y no es del agrado del consumidor. Estos reportes sirven para que el gerente de producción evalúe lo que está pasando con dicho producto y trate de mejorarlo.

7.2.2.7. Importancia de la innovación tecnológica

La competitividad aumenta cuando se mejora la calidad de los productos, ya que incrementar la calidad significa reducir el número de unidades defectuosas y, en consecuencia, disminuir el costo de producción porque se minimiza el número de piezas que requieren reproceso y además se mejora la utilización de la mano de obra, del tiempo de máquina y de los materiales. Al tener un menor costo de producción, o mayor productividad, se puede obtener más beneficio y capacidad de competencia en un mercado con altas exigencias. (Ortiz, 2006)

El objetivo de toda empresa es ser competitiva, la innovación tecnológica se convierte en una herramienta para poder lograr competir en el mercado.

Panadería y Repostería Belén ha logrado incrementar la eficiencia en sus procesos, ofreciendo productos más competitivos con la implementación de los siguientes

aspectos. La adquisición de maquinarias industriales que permiten tener más exactitud en las operaciones, tales como, hornos industriales que garantizan que el tiempo y la temperatura de cocción sean exactos y de esta manera se logra la eficiencia de la operación al mismo tiempo contribuye con la calidad y homogeneidad de los productos, se eliminan actividades innecesarias, por ejemplo el hábito de probar el pan para asegurarse que este bien cocinado, se evitan los re-procesos por panes quemado o crudos lo cual ocasiona fatiga y tiempos improductivos. Las batidoras industriales logran que los diferentes ingredientes se mezclen de la mejor forma, con ellas se obtienen grandes volúmenes de masa, hacen la tarea más sencilla y además posibilita la fabricación de más cantidad de alimento. Así mismo el uso de máquinas contribuye con el incremento de la productividad al agilizar los procedimientos,

Los cambios en la receta del producto se realizan con el fin de mejorar la calidad y beneficios del producto.

Panadería y repostería Belén ofrece una gran variedad de productos que han sido el resultado de las necesidades del cliente. Se diseña para satisfacer diversas necesidades:

No todos los productos que ofrece panadería y Repostería Belén están destinados a satisfacer la misma necesidad.

El pan simple es un complemento para la alimentación que sustituye a la tortilla, bananos, malanga que en Nicaragua son utilizados tradicionalmente para complementar las comidas.

Tradicionalmente en los hogares Nicaragüense se utiliza el pan dulce en el desayuno acompañándolo con café o leche además se suelen consumir en la merienda o refrigerio, panadería y repostería Belén ofrece una gran variedad de pan dulce entre ellos tenemos; picos, semitas, corbatas, donas, pastelitos, cuernos de piña, biscochos, tartaletas, chiskey, pudin etc.

Panes salados son aquellos productos que se caracterizan por contener jamón y queso, generalmente son utilizados como un alimento compensatorio, esto significa que este

producto fue creado con el fin de garantizar un alimento económico para los estudiantes, viajeros y trabajadores que prefieren una comida rápida en virtud de no alimentarse. Entre ellos se ofrecen: Piza, calzones, medallones, maletas.

Pan integral es una buena opción para las personas que sufren de diabetes o necesitan perder peso.

Pasteles generalmente se usan para eventos o fechas importantes; como el día de la madre, día del padre, cumpleaños, bodas etc. La empresa ofrece una gran variedad de diseños decorativos y cuenta con la opción de personalizar el diseño según el gusto del cliente.

Las medidas de higiene que se practican en el proceso productivo de la panadería Belén contribuyen en la calidad de los productos, obtienen inocuidad en la mayoría de las etapas del proceso.

Uno de los limitantes de la empresa es el diseño de infraestructura que tiene espacio limitado ocasionan una distribución de planta inadecuada causando un recorrido ineficiente del operario.

X. Conclusiones

- 1) En la panadería y repostería Belén se están aplicando técnicas de innovación tecnológicas: Adquisición de maquinaria y equipos relacionados con productos y procesos tecnológicamente nuevos o mejorados. Diseño e ingeniería industrial (procesos nuevos y mejorados, cambios en procesos, control de calidad, fabricación experimental y lanzamiento de nueva producción, etc.).
- 2) La empresa cuenta con hornos y batidoras industriales que permiten agilizar el proceso. Se realizan control de calidad con evaluaciones constante y medidas de higiene que garantizan la inocuidad del producto, tiene una gran variedad de productos para cumplir con las demandas de su mercado.
- 3) La empresa no cuenta con algunas medidas preventivas para garantizar la seguridad tales como los rótulos de señalización, (donde se especifique ruta de evacuación, así como donde se encuentran, escaleras, área de producción, espacios para no fumar, entre otras) además no cuentan con extintores, botiquín de primeros auxilios.
- 4) Panadería y Repostería Belén, no cuenta con un espacio exclusivo para que los trabajadores ingieran sus alimentos lo que promueve contaminación cruzada en el proceso de producción, la planta de producción es pequeña lo que obstaculiza el tránsito de los operarios y conlleva a retrasos en el proceso de producción.

XI. Recomendaciones:

- 1) La adquisición de una maquina divisora manual que permita dividir la masa en partes iguales y en volúmenes iguales, esto ayudará a obtener productos homogéneos.
- 2) Integrar mesas de acero inoxidable al área de producción con el objetivo de contribuir con la durabilidad del activo y facilitar la limpieza de la mesa.
- 3) Es necesario que la Empresa Panadería y Repostería Belén amplíe el área de producción, con el objetivo de mejorar el tránsito de los operarios y evitar atrasos en el proceso de producción debido a saturación en el área.
- 4) La empresa debe destinar un espacio para que los trabajadores puedan ingerir alimentos, en sus horarios establecidos, distante del área de producción, para contribuir a mejorar aún más la higiene del proceso productivo.
- 5) Es prioridad que se dote a las instalaciones de la empresa de extintores, y botiquín de primeros auxilios, así como la adecuada señalización que indique la ruta de evacuación en el local y áreas estratégicas como producción, escaleras, y divida o restrinja el acceso exclusivo para personal autorizado, estas medidas se promueven con el objetivo de mejorar la seguridad de los trabajadores y empleadores.

Bibliografía

1. Altolaquirre, J., & Parages, M. (2009). *Guía de ayuda para el autocontrol en panaderías y pastelerías artesanales*. Oviedo.
2. Arzak, M. (2011). *Aceptación de una innovación Alimentaria discontinua por parte del consumidor*. Navarra - España.
3. CAPLAB. (2009). *Información técnica, pautas para la organización del taller Ocupación de panadería*. Lima.
4. CIES. (2009). *Estudio de situación TIC del sector de confitería y panadería en el principado de Asturias*. Gijón: Ciencia de ingeniería económica y social.
5. Durán, A. (2007). *Ingeniería de métodos, globalización: técnicas para el manejo eficiente de recursos en organizaciones fabriles, de servicios y hospitalarias*. Guayaquil.
6. FEDER. (2002). *Innovación y competitividad empresarial*.
7. Fernández, E., & Vazque, C. (1996). *El proceso de innovación tecnológica en la empresa*. Oviedo.
8. Hernández Sampieri, R. c., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la Investigación*. Colombia: McGrawHILL.
9. Mendizábal, G. A. (2002). *Las estrategias para innovación tecnológica, en castilla y León*. Castilla- León.
10. Mulet, J. (2005). *La innovación, concepto e importancia económica*. Navarra-España.
11. Ortiz, F. (2006). *Gestión de innovación tecnológica*.
12. Rojas, F. (12 de Octubre de 2013). (J. Jarquín, Entrevistador)
13. Sáez, X., Solá, J., & Termes, M. (2008). *Los factores de innovación en el conjunto de la I+D+i empresarial*. Madrid.
14. Vanesa, P. (2006). *Calidad total en la atención al cliente. Pautas para garantizar la excelencia en el servicio*. Vigo- España: Gesbiblo.

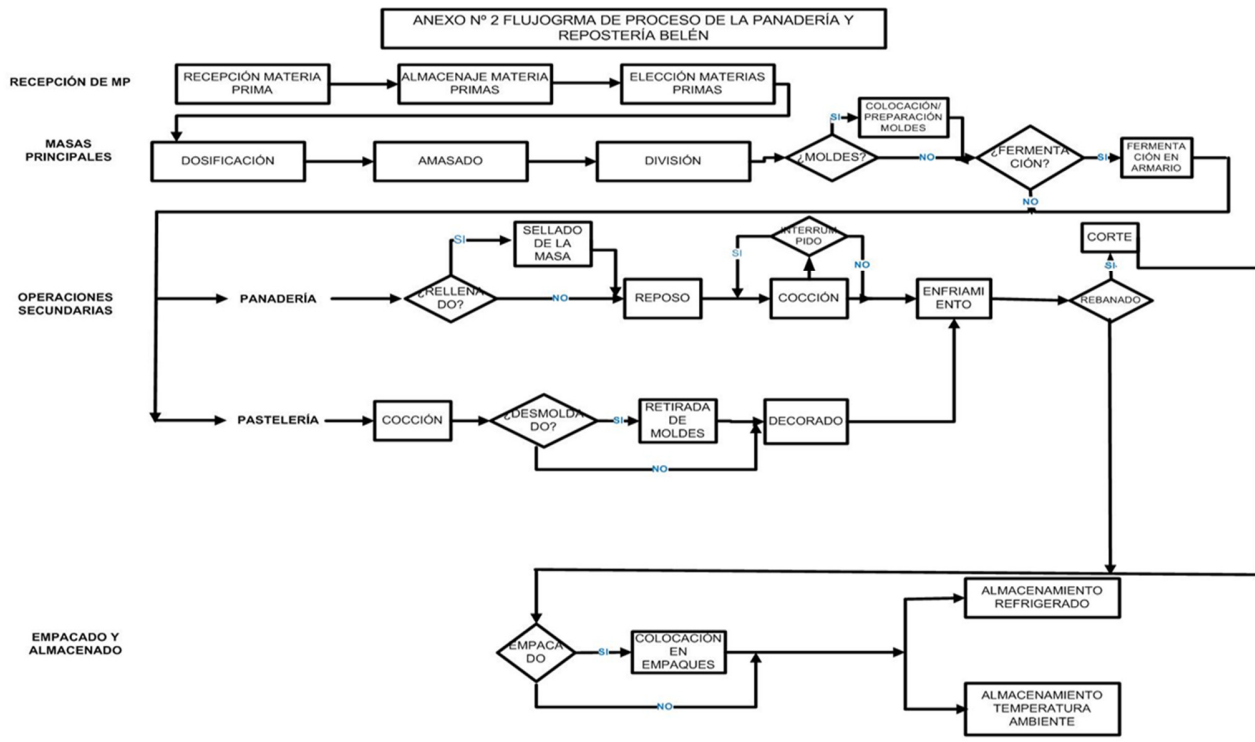
15. Vergara, D. M. (2009). *La innovación tecnológica en México, en el marco de la política industrial y tecnológica, el caso de la industria de plásticos*. Madrid-España.

ANEXOS

ANEXO Nº 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

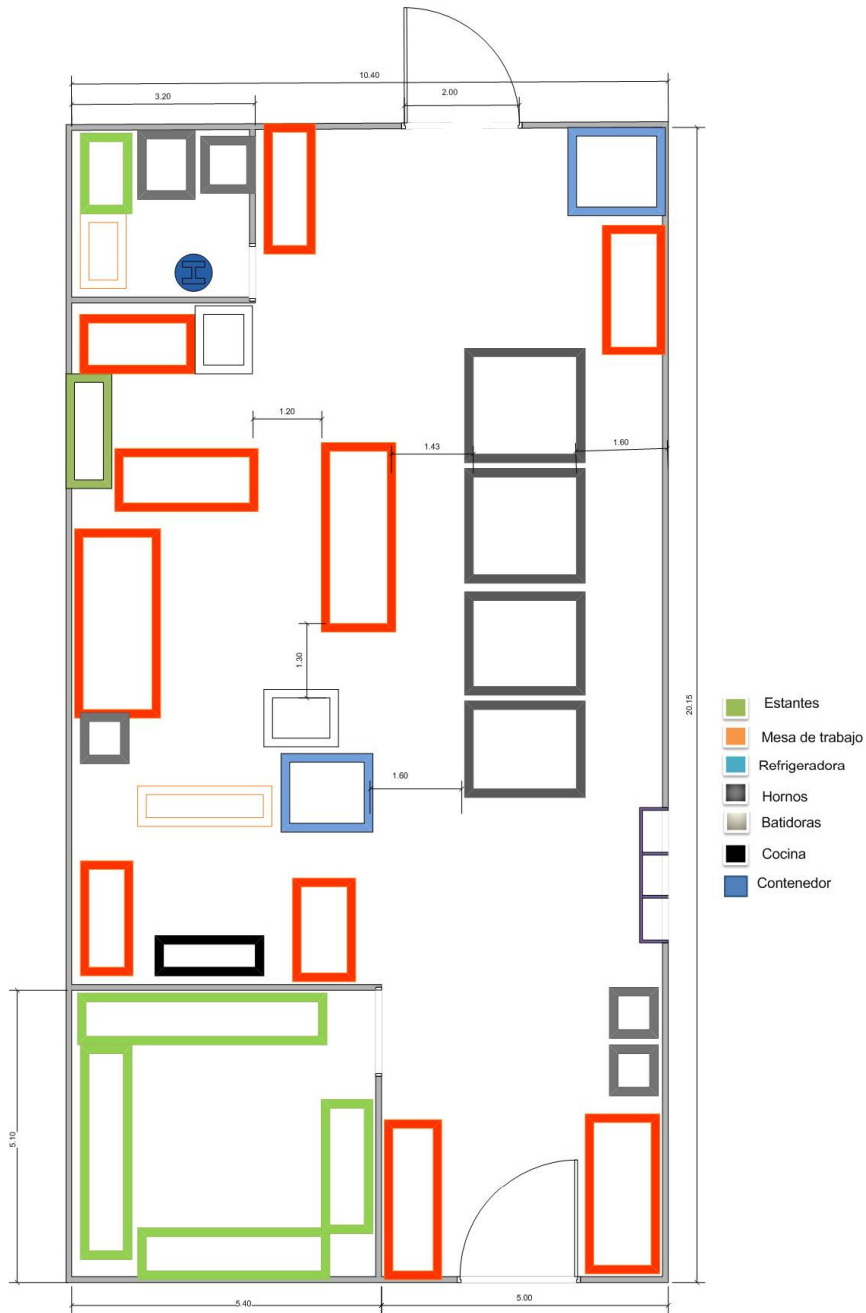
| Variable | Sub-variable | Indicador | Instrumento |
|----------|-------------------------------|--|---------------------|
| | Tipo de innovación | -Innovación incremental -Técnica -Aplicada -Radical | -Entrevista |
| | Proceso de elaboración de pan | -Nº Actividades del proceso | Guía de observación |
| | Control de calidad | -Nº Actividades de calidad en las cada etapa del proceso | Entrevista |
| | Maquinaria y equipo | -Tipo de maquinas Nº de maquinas | Entrevista |
| | Seguridad e higiene laboral | -Actividades de higiene -Actividades de seguridad | Guía de observación |
| | Diagrama de proceso | -Nº de operaciones -Nº de traslado -Nº de demoras -Nº de inspecciones -Nº de operaciones combinadas -Nº de almacenamiento | Guía de observación |
| | Distribución de planta | Tipo de distribución de planta | Entrevista |

Fuente: Elaboración propia



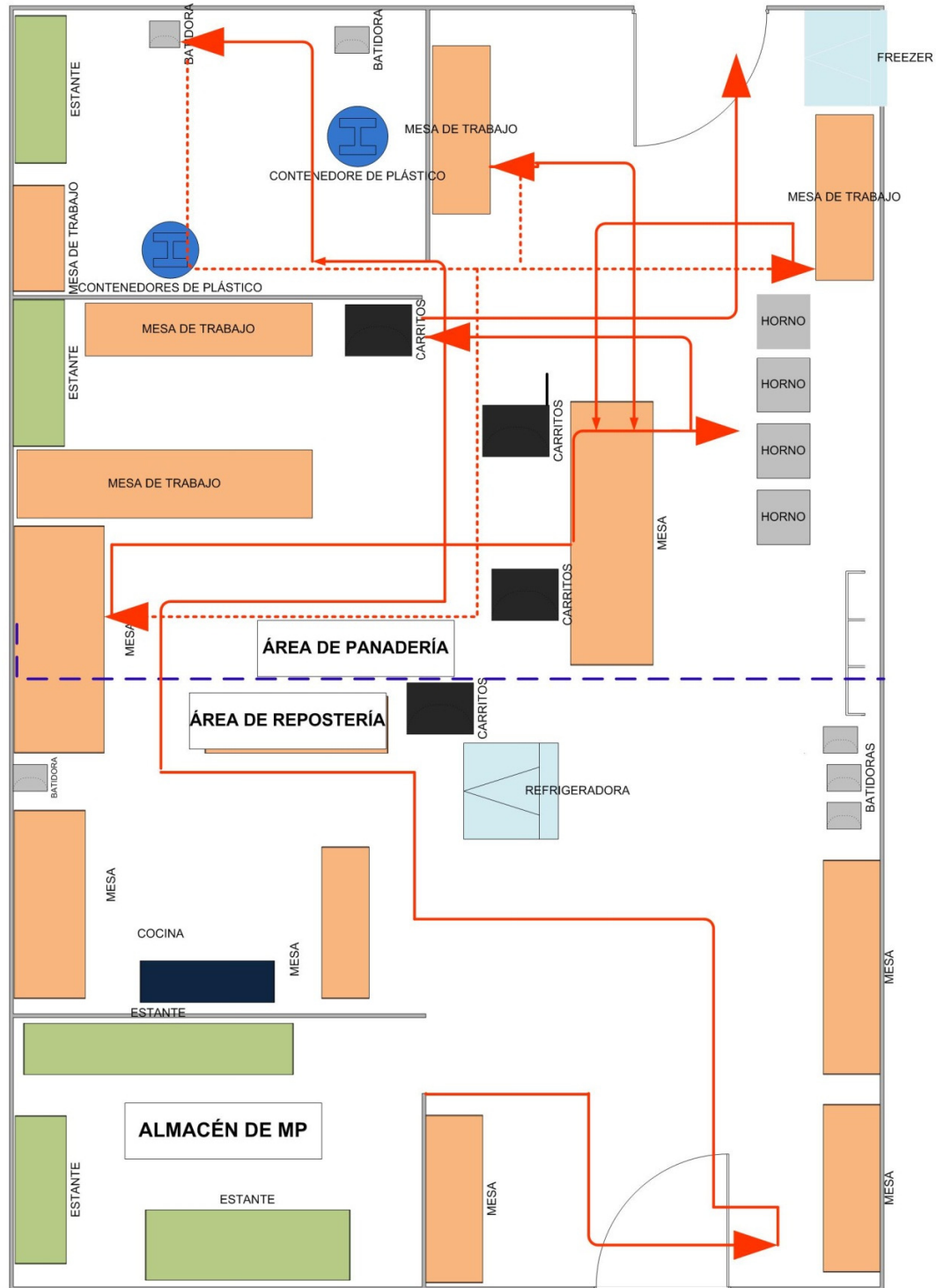
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N° 3 PLANO DE PLANTA DE LA PANADERÍA Y REPOTERÍA BELÉN



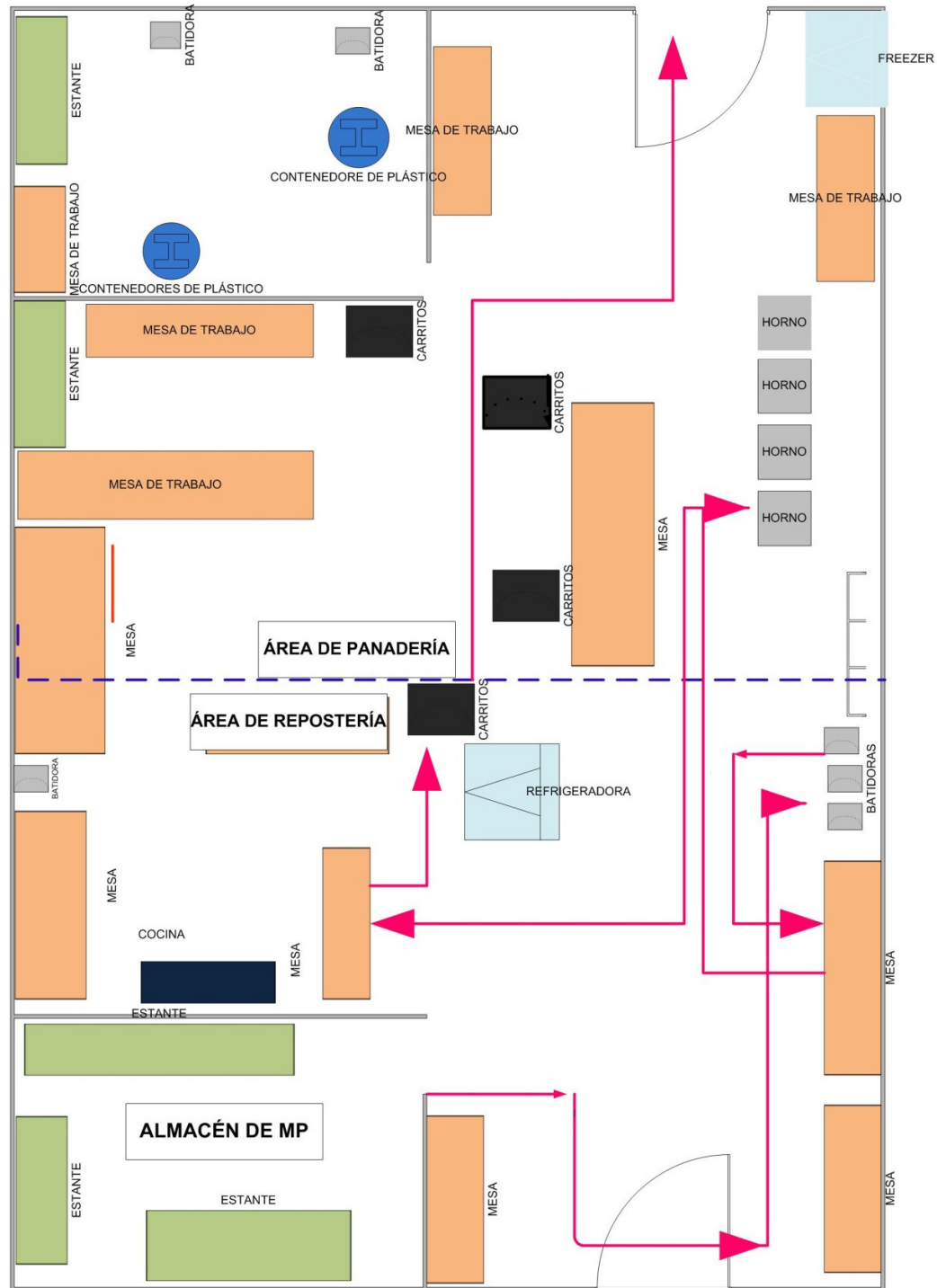
| | |
|--------------------------------------|--|
| <p>Escala 1:50</p> | <p>Plano de Planta del área de producción de la empresa Panadería y Repostería Belén</p> |
| <p>Fecha: 08/02/ 2014</p> | <p>Elaborado por: Josellin Patricia Jarquín Hernández</p> |

ANEXO Nº 4 DIAGRAMA DE RECORRIDO DE LA LÍNEA DE PANADERÍA DE LA EMPRESA " PANADERÍA Y REPOSTERÍA BELÉN"



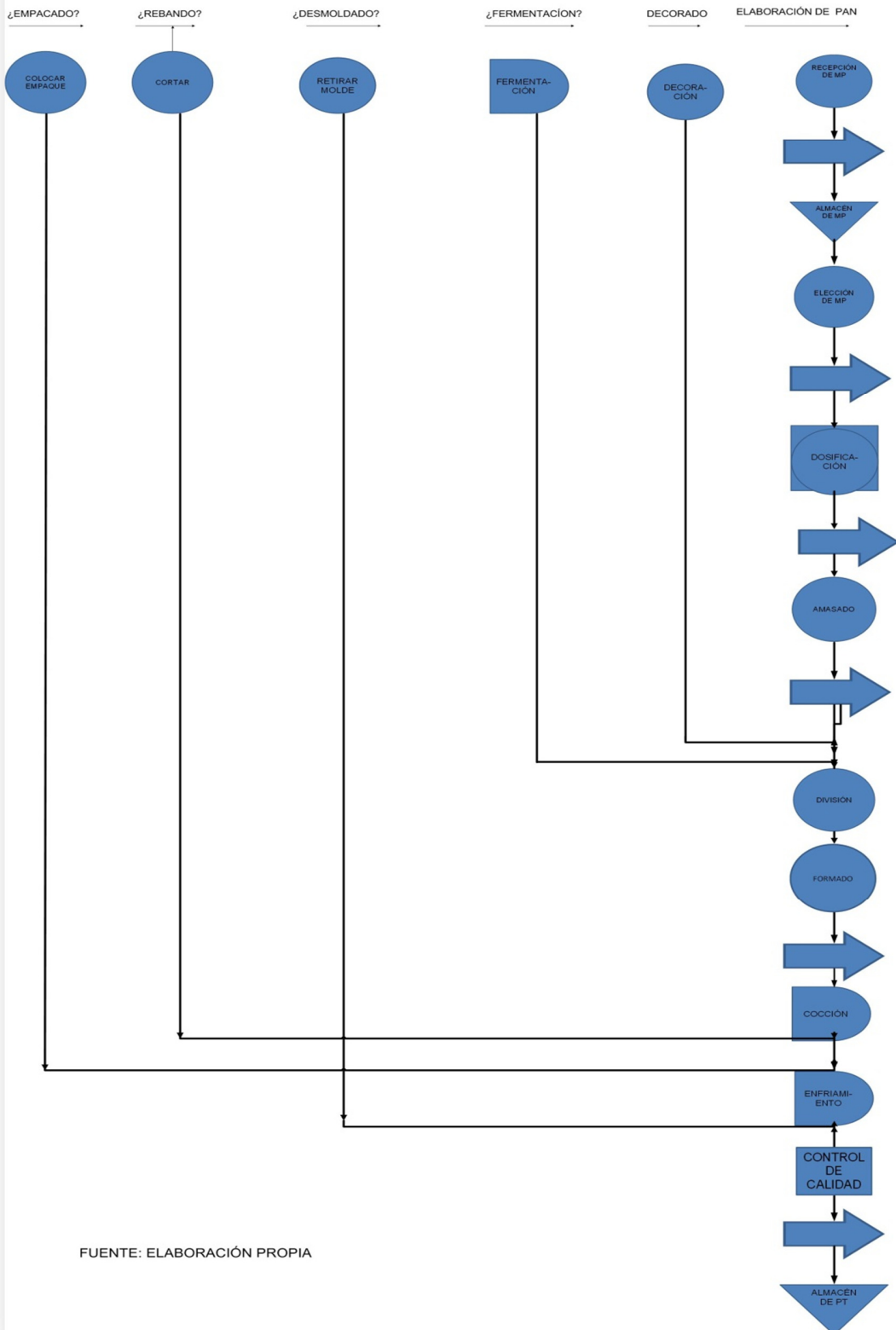
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO Nº 5 DIAGRAMA DE RECORRIDO DE LA LÍNEA DE LA EMPRESA " PANADERÍA Y REPOSTERÍA BELÉN"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N° 6 DIAGRAMA DE PROCESO DE "PANADERÍA Y REPOSTERÍA BELÉN"



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N° 7 DIAGRAMA ANALÍTICO DE LA LÍNEA DE PANADERÍA DE LA EMPRESA " PANADERÍA Y REPOSTERÍA BELÉN

| ACTIVIDADES | ● | ■ | ◐ | ➔ | ◑ | ▼ | OBSERVACIONES |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| RECEPCIÓN DE MP | X | | | | | | MANUAL |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| ALMACENAMIENTO | | | | | | X | MANUAL |
| ELECCIÓN DE MP | X | | | | | | MANUAL |
| TRASLADO | | | | X | | | DEPENDE DEL PRODUCTO |
| DOSIFICACIÓN | | | | | X | | SE LLEVA CONTRO, LA MP ES PESADA |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| AMASADO | X | | | | | | MECÁNCOO |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| DIVISIÓN DE LAMASA | X | | | | | | MANUAL |
| REPOSO | | | X | | | | AMBIENTE |
| COLOCACIÓN EN MOLDES | X | | | | | | MANUAL |
| FERMENTACIÓN | | | X | | | | AMBIENTE |
| SELLADO DE LA MASA | X | | | | | | MANUAL |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| COCCIÓN | | | X | | | | HORNO INDUSTRIAL |
| SACAR Y VOLTEAR PAN | X | | | | | | MANUAL |
| ENFRIAMIENTO | | | X | | | | AMBIENTE |
| CONRROL DE CALIDAD | | X | | | | | FORMA Y CANTIDAD |
| CORTE | X | | | | | | MANUAL |
| COLOCACIÓN DE EMPAQUE | X | | | X | | | MANUAL |
| TRASLADO | | | | | | X | CARRITOS DE PANADERÍA |
| ALMACENAMIENTO | | | | | | X | REFRIGERACIÓN - VITRINAS |
| TOTAL | 9 | 1 | 4 | 6 | 1 | 2 | |

ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN ALGUNOS PRODUCTOS
 ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN TODOS LOS PRODUCTOS

ELABORACIÓN: FUENTE PROPIA

ANEXO N° 8 DIAGRAMA ANALÍTICO DE LA LÍNEA DE REPOSTERÍA DE LA EMPRESA " PANADERÍA Y REPOSTERÍA BELÉN

| ACTIVIDADES | ● | ■ | ◐ | ➔ | ◑ | ▼ | OBSERVACIONES |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| RECEPCIÓN DE MP | X | | | | | | MANUAL |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| ALMACENAMIENTO | | | | | | X | MANUAL |
| ELECCIÓN DE MP | X | | | | | | MANUAL |
| TRASLADO | | | | X | | | DEPENDE DEL PRODUCTO |
| DOSIFICACIÓN | | | | | X | | SE LLEVA CONTRO, LA MP ES PESADA |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| AMASADO | X | | | | | | MECÁNCOO |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| DIVISIÓN DE LAMASA | X | | | | | | MANUAL |
| COLOCACIÓN EN MOLDES | X | | | | | | MANUAL |
| FERMENTACIÓN | | | X | | | | AMBIENTE |
| TRASLADO | | | | X | | | MANUAL |
| COCCIÓN | | | X | | | | HORNO INDUSTRIAL |
| SACAR Y VOLTEAR PAN | X | | | | | | MANUAL |
| DECORACIÓN | X | | | | | | MANUAL |
| ENFRIAMIENTO | | | X | | | | AMBIENTE |
| CONRROL DE CALIDAD | | X | | | | | FORMA Y CANTIDAD |
| CORTE | X | | | | | | MANUAL |
| COLOCACIÓN DE EMPAQUE | X | | | X | | | MANUAL |
| TRASLADO | | | | | | X | CARRITOS DE PANADERÍA |
| ALMACENAMIENTO | | | | | | X | REFRIGERACIÓN - VITRINAS |
| TOTAL | 9 | 1 | 3 | 6 | 1 | 2 | |

ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN ALGUNOS PRODUCTOS
 ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN TODOS LOS PRODUCTOS

ELABORACIÓN: FUENTE PROPIA

ANEXO Nº 9 FOTOS





Anexo Nº 10 Guía de observación

Medidas de seguridad e higiene

Vestimenta adecuada (gabacha o mandil , gorro , zapatos cerrados , mascarilla)

Se mantiene el aseo personal requerido, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos. (Uñas cortas, manos limpias) Sí NO

Se protegen las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos con un vendaje o cubierta impermeable. Sí NO

Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios. (Toser, comer o mascar chicle) Sí NO

Se comprueba que todas las superficies de techos, paredes, suelos, y en especial las que están en contacto con los alimentos, conservan las características higiénico-sanitarias adecuadas. Sí NO

Se comprueba que los sistemas de desagüe, extracción y evacuación, están en perfectas condiciones de uso. Sí NO

Los derrames o pérdidas de productos en curso se limpian y eliminan, en la forma y con la prontitud requerida. Sí NO

Se controla que las puertas, ventanas y otras aberturas se mantienen cerradas y/o con los dispositivos protectores adecuados, para evitar vías de comunicación con el exterior. Sí NO

Se realizan las operaciones de limpieza-desinfección oportunas. Sí NO

Las operaciones, los productos y equipos de limpieza-desinfección se depositan en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones. Sí NO

Se limpian y desinfectan adecuadamente las máquinas Sí NO

Se identifican los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia, manteniéndose en estado operativo. Sí NO

Se mantiene el área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) libre de elementos que puedan resultar peligrosos que puedan dificultar la realización de otros trabajos. Sí NO

Ergonomía

Nivel de ruido: muy alto alto aceptable bajo

Nivel de temperatura: muy alto alto aceptable bajo

Medidas para mejorar el confort de los trabajadores:

Alfombras ergonómicas , Música ambiental ,

otras _____

Maquinaria y equipo utilizado en el área de producción

Medidas de calidad en la etapa del proceso productivo.

- **Recepción de materia prima**

Siempre que se detecte alguna incidencia deberá indicarse en la "ficha de recepción de materias primas"

- **Almacenamiento de materia primas**

Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del almacén y de las cámaras frigoríficas

Control de temperaturas

- **Preparación de masa**

Cribado/ Tamizado de las harinas que se reciben a granel o en sacos grandes, previamente a su utilización.

Cascado higiénico de los huevos, eliminando las cáscaras inmediatamente. No utilizar nunca las cáscaras para separar las claras de las yemas.

Dosificación correcta de los aditivos, los cuáles deben estar autorizados y respetarse las dosis máximas permitidas para cada producto.

Amasado/batido en adecuadas condiciones de higiene.

Formado/corte de la masa: controlar que los equipos/instrumentos de corte se encuentren en adecuadas condiciones y sean de consistencia adecuada para evitar roturas y desprendimientos de partículas. En el caso de utilizar cuchillas, estas deben montarse sobre mangos de suficiente resistencia y deberá controlarse la integridad de la cuchilla después de cada corte.

Fermentación: etapa puramente tecnológica, con escasa significación sanitaria. El adecuado mantenimiento y limpieza de los equipos de fermentación es el único control preciso, ya contemplado en los programas de prerequisites.

En algunas empresas, determinadas masas se congelan, antes o después de la fermentación, para ser utilizadas posteriormente tras su descongelación. En ese caso, habrá que contemplar los requisitos y las condiciones contempladas en el apartado de "Congelación/ Descongelación"

- **Preparación de relleno**

Dosificación correcta de los aditivos, los cuáles deben estar autorizados y respetarse las dosis máximas permitidas para cada producto

Controlar que el batido de cremas, natas, merengues, etc. se realiza higiénicamente (recipientes y utensilios limpios y en buen estado de mantenimiento, y temperatura adecuada).

Cascado higiénico de los huevos, eliminando las cáscaras inmediatamente. No utilizar nunca las cáscaras para separar las claras de las yemas.

- **Relleno y decoración**

Extremar las prácticas higiénicas de manipulación de productos. En el caso de utilización de mangas pasteleras, es preferible utilizar las de un solo uso o lavarlas y desinfectarlas adecuadamente antes de cada utilización.

Control de las temperaturas y/o de los tiempos de espera durante el proceso de rellenado y/o decoración y someter a un tratamiento térmico adecuado de los productos que lo requieran. Enfriar bien las masas y los rellenos antes de proceder al rellenado y/o decoración.

- **Tratamiento térmico (horneado, cocción o fritura)**

Horneado

Masa de hojaldre 200-230 ° C / 20-30 minutos

Masa de levadura 200-220° C / 15-20 minutos

Masa batida 200-230° C / 15-60 minutos

Masa escaldadas 220-250 ° C / 15-25 minutos

Pastas secas 190-210 ° C / 15-20 minutos

Tarta (almendra/ manzana) 215-220 ° C / 15-30 minutos

Cocción

Escaldado 105-115° C / 5-10 minutos

Yema, cremas, merengue, trufa 105-115° C / 5-10 minutos

Fritura

Casadiella 180° C / 3-8 minutos

Rosquilla 180° C / 5-8 minutos

- **Almacenamiento de producto terminado**

Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del almacén, de los expositores y de las cámaras frigoríficas

Tipo de distribución de planta

Numero de operarios del área productiva. _____