



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE TURISMO, HOTELERÍA Y GASTRONOMÍA

CARRERA DE GASTRONOMÍA.

**ESTUDIO DE LOS MÉTODOS DE FERMENTACIÓN DE LA MASA DEL PAN
APLICADA AL MEJORAMIENTO DE PROCESOS Y CALIDAD DE
PRODUCTO EN EL CANTÓN DE RUMIÑAHUI EN LOS SECTORES DE SAN
RAFAEL, PLAYA CHICA Y CAPELO.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ADMINISTRADORA
GASTRONÓMICA**

AUTORA

LORENA CRISTINA DÁVALOS CORNEJO

DIRECTOR

Adm. Juan Pablo Holguín

Quito, ENERO, 2015

AUTORÍA DE TESIS

El contenido expuesto en la presente Tesis y las que aparecen como propias son
responsabilidad del Autor.

Lorena Cristina Dávalos Cornejo

CI. 171233526-2

DEDICATORIA

Gracias a esas personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado. Con todo mi cariño esta tesis se las dedico a ustedes:

Papito Edgar

Mamita Charito

Luly y Mauri

Ricky, Sofy y mi sobrino Bruno

Amigas gracias por ser el abrazo de apoyo día a día.

Chef Kike por ser la mano derecha en un camino duro.

Por el amor la paciencia y la fortaleza Sebastián.

AGRADECIMIENTO

Yo agradezco primeramente a mis padres que han dado todo el esfuerzo para que yo ahora este culminando esta etapa de mi vida y darles las gracias por apoyarme en todos los momentos difíciles de mi vida tales como la felicidad la tristeza pero ellos siempre han estado junto a mí y gracias a ellos soy lo que ahora soy y con el esfuerzo de ellos y mi fuerza ahora puedo ser una gran profesional y seré un gran orgullo para ellos y para todos los que confiaron en mí.

Juan Pablo durante la realización de mi proyecto, usted ha sido mi mano derecha y quien me ha guiado en el complicado proceso. Es cierto, no ha sido nada fácil, ni mucho menos, sin embargo gracias a su ayuda, esto ha parecido un tanto menos complicado. El resultado de mi tesis ha sido espectacular, mejor de lo que esperaba y una gran parte del desarrollo de ese excelente trabajo se lo debo a usted y a mi familia. Que dios los bendiga.

ÍNDICE

I.- TEMA:	x
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	x
<i>II.I.-Enunciado del Problema:</i>	<i>x</i>
<i>II.II. Formulación del Problema</i>	<i>xi</i>
<i>II.III. Antecedentes</i>	<i>xi</i>
<i>II.IV. Justificación</i>	<i>xiv</i>
<i>II.V. Delimitación</i>	<i>xiv</i>
III. Objetivos de la investigación	xv
<i>III.I. Objetivo General:</i>	<i>xv</i>
<i>III.II. Objetivos Específicos:</i>	<i>xv</i>
IV. Marco referencial	xvi
<i>IV.I. Marco Teórico Referencia (Bases Teóricas)</i>	<i>xvi</i>
V. Marco Institucional	xx
VI. Marco Conceptual	xxi
VII. Metodología de la investigación	xxii
<i>VII.I. Tipo de Investigación</i>	<i>xxiii</i>
VII.I.I Estudio Descriptivo.....	xxiii
VII.I.II. Estudio Experimental.....	xxiii
VII.I.III. Método de Investigación	xxiii
VII.I.III.I. Método Deductivo	xxiii
VII.I.III.II. Técnica de Observación.....	xxiii
VII.I.IV. Técnicas de Investigación	xxiv
VII.I.IV.I. Fuentes Primarias.....	xxiv
VII.I.IV.II Fuentes Secundarias	xxiv
VII.I.IV.III. Procesamiento de datos.....	xxiv
VII.I.IV.VI. Recopilación de información	xxiv
VII.I.IV.V. Interpretación de la investigación	xxiv
CAPITULO 1	1
1.0 Generalidades	1
1.1. <i>Historia de la fermentación del pan:</i>	1
1.2. <i>Concepto de fermentación</i>	5
1.2.1 Agentes de fermentación.....	7
1.2.1.1 La Levadura	7
1.2.1.2. Condiciones para la fermentación:.....	8

1.2.2. Proceso de levitación de la masa:.....	8
1.2.3. Tipos de fermentación que se usan en las panaderías:	9
1.2.4. Otras fermentaciones que no se usan comúnmente en las panaderías:	10
1.2.4.1 Tipos de levadura que no se utilizan en la panificación:.....	13
1.2.4.2. Nuevas técnicas naturales de fermentación del pan:.....	15
1.2.4.3. TEMPERATURAS DE FERMENTACION:	23
CAPITULO 2.....	25
2.0 Estudio de campo.....	25
2.1 Características de la zona	25
2.2 Datos Geográficos	25
2.3 Clima de Rumiñahui.....	25
2.3.1 Rumiñahui:.....	26
2.4 Realidades del sector panadero y pastelero.....	26
2.5 Análisis Competencia.....	30
2.5.1 Análisis de la competencia individual de cada panadería:	30
2.5.2 Cuadro de Análisis de Productos y Precios:	31
2.6 Materia prima y Proveedores:.....	32
2.6.1 Procesos:.....	33
2.6.1.1 Explicación de cada insumo que utilizan las panaderías (Materia Prima):	34
2.7 Formato de Entrevistas a las panaderías:	40
2.7.1 Desarrollo de la entrevista:	40
2.7.2 Resultados de las entrevistas.....	41
2.7.3 Conclusiones y análisis.....	45
CAPITULO 3.....	46
3.0 Propuesta.....	46
3. PROPUESTA ESTRUCTURAL DE LA GUIA	46
3.1. Presentación de la Propuesta.....	46
3.1.1 Objetivos de la guía	46
3.1.2 Beneficios.....	46
3.1.3 Utilización y ubicación	47
3.1.4 Estructura de la guía	47
3.2 PRODUCTO DE LA PROPUESTA.....	49
3.2.1 Presentación de la guía.....	49
3.2.2 Introducción.....	49
3.2.3 Glosario.....	49
3.2.4 Utensilios que se deben usar en las panaderías:.....	51
3.2.4.1 Accesorios y utensilios básicos:.....	52
3.2.5 Equipos básicos:	52
3.2.6 Flujograma general de los procesos de fermentación natural	53
3.2.7 Procesos.....	54
3.2.7.1 Masa Madre.....	54

3.2.7.1.1 Características del pan:.....	54
3.2.7.1.2 Conservación:.....	54
3.2.7.1.3 Fabricación.....	54
3.2.7.1.4 Proceso de elaboración:	55
3.2.7.1.5 Factores que influyen en la evolución de la masa:.....	55
3.2.7.2 Levadura de cerveza.....	58
3.2.7.2.1 Características del pan.....	58
3.2.7.2.2 Fabricación.....	58
3.2.7.2.3 Proceso de elaboración	59
3.2.7.2.4 Factores que influyen	59
3.2.7.3 Método Levain	61
3.2.7.3.1 Características del pan.....	61
3.2.7.3.2 Conservación:.....	62
3.2.7.3.3 Fabricación.....	62
3.2.7.3.4 Proceso de elaboración	62
3.2.7.3.5 Factores que influyen	63
3.2.7.3.6 Conservación.....	63
3.2.7.4 Fermentación con frutas.....	65
3.2.7.4.1 Características del pan.....	65
3.2.7.4.2 Conservación.....	66
3.2.7.4.3 Fabricación.....	66
3.2.7.4.4 Proceso de elaboración	66
3.2.7.4.5 Factores que influyen	66
3.2.7.5 Fermentación con vino	69
3.2.7.5.1 Características del pan.....	69
3.2.7.5.2 Fabricación.....	69
3.2.7.5.3 Proceso de elaboración	70
3.2.7.5.4 Factores que influyen	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	74
<i>CONCLUSIONES:</i>	74
<i>RECOMENDACIONES:</i>	75
Bibliografía	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1: Escenas de elaboración de pan en la Tumba de Ramsés III. Valle de los Reyes. Egipto.	1
Imagen 2: Escenas del El Colegio Oficial de Panaderos, asociación de panaderos de Roma.	2
Imagen 3: Escenas del Monasterio en la Edad Media, preparación del pan en horno de Barro. ...	3
Imagen 4: Escena de la Bendición del Vino y el Pan en la Iglesia de San Pedro.	4
Imagen 5: preparación del pan de centeno contaminado por el cornezuelo.	4
Imagen 6: Descubrimiento de la fermentación por Luis Pasteur representando un paso gigante para la ciencia.	5
Imagen 7: Descubrimiento de los microorganismos anaeróbicos del rumen1958.	7
Imagen 8: Tiempo y temperatura de la fermentación de la masa del pan.	8
Imagen 9: Levadura en pastilla o levadura fresca.	9
Imagen 10: fermentación acética con vinagre y especias.	11
Imagen 11: levadura seca en grano y polvo.	11
Imagen 12: Proceso de la preparación del pan.	12
Imagen 13: Leudantes químicos del pan.	13
Imagen 14: Polvo para hornear industrial utilizada en las panaderías/pastelerías.	14
Imagen 15: proceso de la fermentación natural de la masa madre.	15
Imagen 16: resultados del proceso de la fermentación natural de la masa madre.	16
Imagen 17: Fermentación de la masa del pan con cerveza.	17
Imagen 18: Resultados de la Fermentación de la masa del pan con cerveza.	17
Imagen 19: Dictionnaire universel du pain. Traducción diccionario universal del pan (ediciones Robert Laffont).....	18
Imagen 20: método Levain en la masa del pan.	19
Imagen 21: Resultado final, método Levain.	20
Imagen 22: Fermentación Levain con frutas/frutos secos.	20
Imagen 23: resultados de la Fermentación Levain con frutas/frutos secos.	21
Imagen 24: clasificación de las cámaras de fermentación.	23
Imagen 25: temperaturas en el proceso de la fermentación.	23
Imagen 26: programación de la cámara según los productos.	24
Imagen 27: tipos de pan y precios de cada panadería.	32
Imagen 28: FERMENTACION DE LA MASA MADRE.	57
Imagen 29: FERMENTACION DE LA MASA MADRE.	57
Imagen 30: RESULTADOS DE LA FERMENTACION DE LA MASA MADRE (DIFERENTES TIPOS DE PANES).	58
Imagen 31: RESULTADOS DE LA FERMENTACION con cerveza (DIFERENTES TIPOS DE PANES).	61
Imagen 32: FERMENTACION Y CRECIMIENTO DE LA MASA CON VINO MAQUINA DE LEUDADO.	65
Imagen 33: FERMENTACION DE LA MASA CON FRUTAS.	68
Imagen 34: FERMENTACION DE LA MASA CON FRUTAS.	68
Imagen 35: FERMENTACION DE LA MASA CON FRUTAS.	68
Imagen 36: RESULTADOS DE LA FERMENTACION DE LA MASA CON FRUTAS.	69
Imagen 37: FERMENTACION DE LA MASA CON VINO.	72

Imagen 38: FERMENTACION DE LA MASA CON VINO	72
Imagen 39: RESULTADOS DE LA FERMENTACION Y CRECIMIENTO DE LA MASA CON VINO	73

GENERALIDADES DEL ESTUDIO

I.- TEMA:

“ESTUDIO DE LOS MÉTODOS DE FERMENTACIÓN DE LA MASA DEL PAN APLICADA AL MEJORAMIENTO DE PROCESOS Y CALIDAD DE PRODUCTO EN EL CANTÓN DE RUMIÑAHUI EN LOS SECTORES DE SAN RAFAEL, PLAYA CHICA Y CAPELO.”

II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.I.-Enunciado del Problema:

El pan es un alimento básico que forma parte de la dieta tradicional en Europa, Oriente Medio, India y América. Se suele preparar mediante el horneado de una masa, elaborada fundamentalmente con harina de cereales, sal y agua. La mezcla, en la mayoría de las ocasiones, suele contener levaduras para que fermente la masa y sea más esponjosa y tierna; por otro lado existen otros procesos que es necesario conocer el momento de la fermentación de la masa del pan.

En las panaderías el cantón de Rumiñahui en los sectores de San Rafael, Playa Chica y Capelo la elaboración de la fermentación de la masa del pan se hace de diferentes maneras; el no tener una investigación para la preparación del pan en especial el momento de la fermentación de la masa, hace que este proceso se desarrolle de diferentes formas en las panaderías artesanales e industriales del sector de “San Rafael”, “Playa Chica” y “Capelo” sin seguir un modelo estándar para cada una de ellas.

A futuro las mejoras de producción del pan usando otros métodos de fermentación para la masa del pan ayudaran al crecimiento productivo de las ventas de cada panadería seleccionada, hacia los clientes que les gusta las nuevas tendencias en la preparación de pan. Al dar a las panaderías nuevas técnicas de preparación de pan, se ayuda a que los clientes no cambien el lugar de compra y que les guste ir por nuevos tipos de panes. Ahora que el cliente busca alimentos buenos para la salud, les dará más gusto de comprar los panes preparados con fermentos naturales que son buenos para la salud y el cliente podrá comprar los mismos panes que compraba con una nueva técnica que mejorara el bienestar de la salud.

Las panaderías realizan el proceso de la fermentación de la masa del pan de manera empírica. Por parte de los panaderos se puede apreciar a simple vista que fermentan la masa por experiencia, y que posiblemente no se conoce las variedades de fermentación de la masa del pan artesanal.

Según se vaya investigando la fermentación de la masa en diferentes elaboraciones de pan, se tendrá que clasificar las categorías, para establecer algunos puntos del proceso adecuado y cómo influye en el entorno. Por ello se propone profundizar la investigación, para que tanto panaderos artesanos empíricos como panaderos estudiados, puedan mejorar la producción, variedad, y cantidad de los diferentes tipos de pan.

II.II. Formulación del Problema

Pregunta General:

¿Por qué es necesario que exista el conocimiento en las diferentes panaderías sobre la fermentación de la masa en el pan?

Preguntas Específicas:

- ¿Qué debe conocer un panadero sobre la elaboración del pan artesanal e industrial?
- ¿Cómo las panaderías del cantón de Rumiñahui en los sectores de San Rafael, Playa Chica y Capelo a nivel artesanal e industrial fermentan la masa del pan?
- ¿Cómo pueden conocer las panaderías del cantón de Rumiñahui en los sectores de San Rafael, Playa Chica y Capelo a nivel artesanal e industrial sobre la correcta fermentación de la masa del pan?

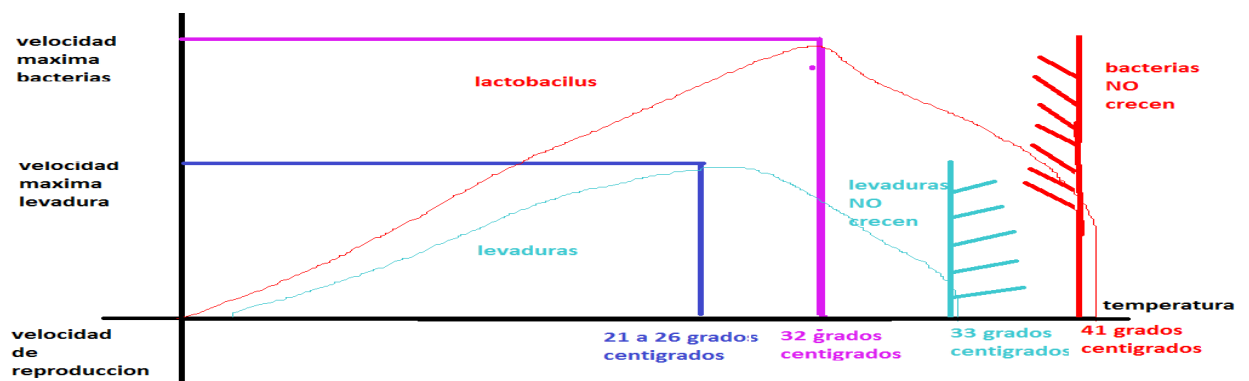
II.III. Antecedentes

Aunque los principales problemas que se originan en la elaboración del pan ya vienen determinados desde el mismo momento del amasado, el reposo y el formado, bastantes de ellos se originan durante las etapas de la fermentación y la cocción. En el primer caso, los problemas que se plantean vienen derivados de la temperatura y la humedad a la que es sometida la masa. Mediante esta investigación se verá cuáles son los más

frecuentes pero también los que se plantean en técnicas concretas como la fermentación controlada u otros tipos de fermentaciones. En la cocción, por otra parte, se plantea dificultades por la propia etapa del horneado o por lo que se registraron en otros momentos del proceso.

Durante la fermentación se produce un fenómeno que consiste en el hinchamiento de la pieza de pan. De que se lleve a buen término dicho proceso dependerá de la cantidad de azúcares que tenga la harina y de su actividad enzimática, es decir, de su aptitud fermentativa. Por otro lado, también tendrá una gran influencia la cantidad y calidad del gluten, que será el encargado de retener el gas que se va a producir durante la fermentación.

La fermentación se inicia en el momento que se añade la levadura sea natural o la que usan normalmente en las panaderías en el amasado. En ese preciso instante, comienza a producirse gas. Este hecho tendrá como efecto que ya durante el amasado, al producirse una gasificación prematura, la masa se irá dotando de mayor fuerza y tenacidad. Esta fuerza y tenacidad serán mayores cuanto más recalentemos la masa durante el amasado y cuanto mayor sea la dosificación de fermento. En algunos casos es bueno incorporar fermento a mitad del amasado, para evitar de esta forma un exceso de fuerza y de tenacidad.



En el gráfico se muestra la velocidad de reproducción de levaduras y bacterias. Ambos tipos de microorganismos son capaces de metabolizar y producir CO₂ y todo lo demás por encima de los valores que se muestran, pero vamos a emplear esta información como guía útil de lo que va pasando con las distintas temperaturas.

La fermentación, pues, comienza en el momento que se añade la levadura o el producto fermentado y finaliza cuando la masa, dentro del horno, alcanza los 55° C.

La presente investigación se realizó con la finalidad de incrementar el tiempo de fermentación de la masa de pan, utilizando diferentes tipos de fermentación de la masa del pan con el fin de eliminar el trabajo nocturno y unificar la calidad del pan para lograr competitividad en el mercado, ya que por falta de nuevas tecnologías y técnicas muchos negocios no son muy rentables ni competitivos.

	Fermentación normal	VS	Fermentación natural
Tiempo primer fermento	15-35 minutos		4-8 días
Tiempo segundo fermento	10-15 minutos		5 días
Temperatura de Horneado y temperatura de fermentación	55 grados centígrados en el horno. 25-28 grados centígrados en la fermentación		55 grados centígrados en el horno. 21-25 grados centígrados en la fermentación.
Porcentaje Aumento de volumen	100%		75%
Procesos	Recetas Estándar de cada panadería		Receta estándar de cada tipo de fermentación natural
Presentación	todos los tipos de panes		todos los panes
Calidad	Estándar		Estándar
Cantidad	100% por día		100 % cada dos semanas

En el cuadro se analiza que sucede entre la fermentación normal que usan las panaderías versus la fermentación natural, desde el momento que se hace la primera fermentación ya se ven las diferencias ya que la natural lleva a más tiempo en sus procedimientos ya que se necesita fermentar primero los ingredientes por separado y luego ya con todos los ingredientes unidos, ya que los tiempos y los procesos son diferentes en las fermentaciones se puede decir que el uso de las nuevas técnicas se harán a gusto de cada panadería si para momentos especiales o para cambiar su producción.

El pan ha evolucionado en la forma como se fermenta la masa del pan pero hoy en día los panaderos utilizan la técnica de levadura química utilizando esto en todos los tipos de panes que las panaderías venden al cliente.

Al no tener el conocimiento de otras formas de fermentar la masa del pan mediante este estudio se quiere dar a conocer a las panaderías y a los clientes nuevas características que tendrán el pan al fermentar naturalmente la masa del pan.

II.IV. Justificación

La importancia del estudio de los métodos de la fermentación de la masa del pan, es la de generar nuevos conocimientos y beneficios dentro de las panaderías, para así satisfacer las necesidades y exigencias de los clientes de las diferentes panaderías interesadas lo que genera nuevos sabores de panes con texturas y sabores diferentes, potencializando las técnicas de fermentación que se aplicaran en él y así poder generar un valor agregado a la gama de panes en las diferentes panaderías.

Con este estudio se pueden beneficiar involucrados a partir de este producto como son los administradores, propietarios, panaderos, clientes e indirectamente los proveedores. A su vez es importante recalcar que esto ayudaría a generar mayor conocimiento a las diferentes panaderías de nuevas maneras de fermentar la masa del pan y a los panaderos empíricos que no han tenido conocimiento de estas técnicas con todas sus características y cualidades y al darles nuevas técnicas de fermentación de la masa del pan podrán aumentar los tipos de panes que tengan dentro de la panadería y así satisfacer necesidades que el cliente esperaba ya que el consumo del mismo pan todo el tiempo hace que el cliente busque otros lugares.

II.V. Delimitación

La población de la provincia de Pichincha tiene un total de 2'779.370 habitantes los cuales 1'420.576 son mujeres y 1.358.794 son hombres (datos del año 2012).

El crecimiento que la población tendrá para el año 2015 es de 168.257 habitantes en la provincia según el Censo del 2010, esta se encuentra distribuida principalmente en edades jóvenes hasta los 29 años.

La tasa de crecimiento para el año 2010 fue de 0,89.

De esta manera he seleccionado el cantón Rumiñahui que es el cantón más pequeño de Pichincha tiene alrededor de 139 kilómetros. En una década el cantón ha experimentado un crecimiento poblacional significativo igual al 30 por ciento, al pasar de 65.882 habitantes en el 2001, a 85.852, en el 2011. De estas cifras el 58 por ciento corresponde a mujeres y el 42 por ciento a hombres. La población económicamente activa, PEA, del cantón, está compuesta por 42.408 personas, de las cuales 18.707 son mujeres y 23.701 hombres. Los rubros más altos de actividad son: el comercio al por mayor y menor, en la que trabajan 7.951 personas, igual al 18 por ciento. La industria manufacturera ocupa

a 6.638, 15 por ciento. Siguen rubros tales como construcción, 2.756, 6.5 por ciento; enseñanza, 2.687, 6.3 por ciento; y administración pública y defensa, 2.255, 5.3 %. (Canton de Rumiñahui, 20013)

Los cambios de la población a través de los años nos dan patrones importantes de cómo podrían afectar negocio de las panaderías.

Los sectores seleccionados están en diferentes zonas de Rumiñahui “San Rafael” se encuentra en el medio de “Capelo” y “Playa Chica”. Ingresando a Rumiñahui nos encontramos con la Panadería “El casero” sector San Rafael hacia el Este nos encontramos con la panadería “Mega panadería” en Capelo y al oeste con la panadería “Tacha Pan” en el sector de Playa Chica

III. Objetivos de la investigación

III.I. Objetivo General:

Desarrollar una investigación que permita determinar los diferentes tipos de fermentación de la masa del pan destinada a las panaderías del cantón de Rumiñahui en los sectores de San Rafael, Playa Chica y Capelo, con el fin de proponer una guía técnica de métodos de fermentación.

III.II. Objetivos Específicos:

- Determinar diferentes procesos que lleguen a una buena fermentación de la masa en el pan a nivel artesanal e industrial.
- Analizar los diferentes tipos de fermentación de la masa del pan que existe actualmente en las panaderías del cantón de Rumiñahui en los sectores de San Rafael, Playa Chica y Capelo.
- Elaborar una guía simplificada del estudio de los métodos de fermentación natural de la masa del pan aplicada a las panaderías de Rumiñahui.

IV. Marco referencial

IV.I. Marco Teórico Referencia (Bases Teóricas).

GUÍA DE PANADEÍA

Libro: Proyectos, tesis y marco Lógico. Planes e Informes de Investigación.

Autor: Miguel A. Posso Y.

Tema: ¿Qué es una guía?

Cita:

“La guía pretende ser un instrumento de ayuda pedagógica que centre el interés de las persona en los temas básicos de un tema en particular, orientándoles en el estudio sobre los aspectos fundamentales que garantizarán el éxito. Se recomienda, pues, que la primera labor de las personas sea leer con detenimiento la guía.”

“La Guía incluye información sobre todos los aspectos relacionados con la asignatura como son los objetivos que se pretenden alcanzar, el programa, los materiales para su estudio, la evaluación y una orientación metodológica para el estudio de cada tema.”

Síntesis: De manera general se puede decir que la Guía es un es un material educativo diseñado para orientar paso a paso el proceso de aprendizaje de las personas a distancia de forma más general y didáctica al momento de hacerlo practico.

FERMENTACIÓN

Libro: CRESCI “El arte de amasar”

Autores: Iginio Massani, Achille Zoia

Tema: ¿Qué es la fermentación?

Cita:

“La fermentación es un fenómeno complejo y simple a la vez: consiste esencialmente en el desarrollo de burbujas gaseosas que, al quedar atrapadas en la masa, hacen que ésta se hinche. El agente responsable de la producción del gas es la levadura, de la cual existen dos tipos: natural y química. Por su distinto mecanismo de acción, deben considerarse por separado...”

”De esta forma muchas panaderías y pastelerías trabajan con diferentes formas de fermentación del pan y se empieza con el pan artesanal que es una forma manual de trabajar el pan, que con el tiempo muchas panaderías y pastelerías llegan a crecer y convertirse en panaderías y pastelerías industriales...” (CRESCI “El Arte de amasar” página 13)

Síntesis: El significado de la fermentación se encuentra de diferentes maneras pero mediante la investigación se puede llegar mediante un proceso de conocimiento sobre la fermentación del pan a dar una guía de diferentes recetas sobre la fermentación conocer profundamente sobre el proceso y llegar a nuevas conclusiones y nuevas recetas de fermentación para la masa del pan.

PRODUCTOS FERMENTADOS

Libro: “El aprendiz de panadero” “El arte de elaborar un pan extraordinario”

Autor: Peter Reinhart

Tema: ¿Qué son los productos fermentados?

Cita:

“Los productos fermentados presentan tal variedad de preparaciones y de presentaciones que una receta única supondría una tarea imposible y, a todas luces, demasiado simplificada.”

Se puede afirmar, sin embargo, que su ingrediente fundamental es la levadura y que, aunque hace más de 6.000 años que el hombre se alimenta de pan fermentado, el motivo por el cual una masa aumenta su volumen y se vuelve más esponjosa gracias a la fermentación se descubrió hace solamente un siglo. Todavía hoy, ante un pan duro o un pastel apelmazado, muchos no saben a qué o a quién culpar...” (“El aprendiz de panadero” “El arte de elaborar un pan extraordinario” página 105)

Síntesis: de acuerdo a lo dicho en la cita la fermentación de la masa del pan ha recorrido muchos años y ha evolucionado en diferentes formas de fermentar el pan, sin existir una guía más corta que ayude a los panaderos en la preparación de las diferentes masas de pan.

CLASIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES FERMENTACIONES DEL PAN:

Libro: “Elaboración artesanal del pan”

Autores: Linda Collister y Anthony Blake.

Tema: Clasificación de la diferente fermentación del pan.

Cita:

“Existen muchos modos de clasificar los diferentes tipos de pan; mediante un sistema de clasificación se define los tipos de pan según tres categorías basadas en la hidratación o contenido de agua: masas duras (bagels, pretzels, con un 50-57% de líquido), las masas estándar (pan de molde, bollos, pan francés con un 57-65% de líquido) y las masas rústicas (pizza, focaccia con más de un 65% de líquido). Estas categorías comprenden todos los tipos de pan que mediante una buena elaboración y un buen procedimiento se puede llegar a hacer un buen pan.

La siguiente categoría y la más importante: el pan fermentado comercial, de fermentación natural o las masas sin fermentación, que pueden fermentarse o no con levadura química o polvo de hornear.” (Linda Collister y Anthony Blake, 2006, pág. 60)

Síntesis: según lo dicho el trato que le dan los panaderos a la fermentación de la masa del pan existen varios modos de clasificar la elaboración del pan fermentado. Mediante estas clasificaciones se puede ver que los panaderos no tienen el conocimiento de todos estos ya que no son utilizadas.

PANADERÍA ARTESANAL

Fuente: El club del pan

Tema: Panadería Artesanal

Cita:

“Por cómo se producía el pan antiguamente el término artesanal se asocia con trabajo manual y en pequeñas cantidades”

“Al hablar de panadería artesanal o tradicional nos referimos al respeto por las características y la integridad de la masa así como el uso de fermentación larga para logra panes con ingredientes más naturales y de intenso sabor y olor”

Síntesis: El crecimiento que ha tenido la panadería artesanal ha llevado a que ya no sea solo una tendencia sino una realidad y sobre todo una necesidad. La creciente demanda de panes con sabor, olor y aroma intenso característicos del pan tradicional ha retado a la industria a generar opciones que respeten las características de las masas y permitan la manipulación de masas altamente hidratadas de larga fermentación.

PANADERÍA INDUSTRIAL

Fuente: El club del pan

Tema: Panadería Industrial

Cita:

“La industria del pan ha tenido que enfrentarse a nuevos retos en los últimos años. Especialmente en los países industrializados, los consumidores finales demandan una oferta amplia. Esta búsqueda de variedad de alimentos horneados está llevando a la creación de nuevas líneas de fabricación flexibles y a que se invierta en los sistemas necesarios...”

Síntesis: el crecimiento de los países y sus ciudades ha hecho que diferentes empresas tengan crecimientos y lleguen a industrializarse para el crecimiento global de la población.

CANTÓN RUMIÑAHUI

Fuente: Gobierno de Rumiñahui

Tema: Ubicación del cantón Rumiñahui (2014)

Cita:

“El Cantón Rumiñahui se ubica al sureste de la Provincia de Pichincha, a veinte minutos de Quito; se caracteriza por un clima agradable y su temperatura promedio es de 17 grados centígrados. Su extensión es de 134.15 km...”

“El clima del Cantón Rumiñahui es temperado y muy agradable. Su temperatura promedio se mantiene en los 16 grados. Sin embargo hay días de extremo calor, en los que el termómetro marca los 23 grados, mientras que por la noche baja hasta los 8 grados y se torna frío...”

“El cantón Rumiñahui ha experimentado un crecimiento poblacional significativo igual al 30 por ciento, al pasar de 65.882 habitantes en el 2001, a 85.852,

en el 2011. De estas cifras el 58 por ciento corresponde a mujeres y el 42 por ciento a hombres...”

”La población de Rumiñahui en su conjunto es relativamente joven. El 50.6 por ciento de los habitantes tiene un promedio entre 20 y 54 años; el 37 por ciento tiene menos de 20 y, el 13 por ciento, 55 años en adelante...”

Síntesis: El cantón Rumiñahui se encuentra en el cantón más pequeño de Pichincha Rumiñahui, tiene alrededor de 139 kilómetros cuadrados. Convertido ahora en un emporio de comercio y de turismo.

V. Marco Institucional

Las panaderías así como las diferentes empresas especialista en dar un producto final al cliente se pueden clasificarse, de acuerdo con la actividad que desarrollen, en:

- Empresas del sector primario
- Empresas del sector secundario
- Empresas del sector terciario

Una clasificación alternativa de las diferentes panaderías es:

- Industriales. La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación de la materia o extracción de materias primas.
- Manufactureras: Son empresas que transforman la materia prima en productos terminados.
- De consumo final: Producen bienes que satisfacen de manera directa las necesidades del consumidor. Por ejemplo: prendas de vestir, muebles, alimentos, aparatos eléctricos, etc.
- De producción: Estas satisfacen a las de consumo final. Ejemplo: maquinaria ligera, productos químicos, etc.
- Comerciales: Son intermediarias entre productor y consumidor; su función primordial es la compra/venta de productos terminados.

- Mayoristas: Venden a gran escala o a grandes rasgos.
- Minoristas (detallistas): Venden al por menor.

VI. Marco Conceptual

- 1) **Alargar:** Dar la longitud deseada a una porción de masa.
- 2) **Apresto:** Segunda fermentación de una masa que empieza con la pieza formada y termina a los cinco minutos de entrar en el horno, momento en el que se destruyen las células de la levadura.
- 3) **Coger suelo:** Se llama al trozo de masa cuya parte inferior se ha pegado al suelo de cocción por estar horno demasiado caliente, quedando ennegrecido y más o menos quemada.
- 4) **Con demasiada fuerza:** Masa demasiado tenaz en la cocción explota y queda redonda.
- 5) **“Contrafraser”:** Término francés empleado para indicar la adición de harina en el transcurso del amasado para obtener una masa más firme.
- 6) **Cortar:** Hacer una incisión o corte más o menos profundo de una masa por medio de una cuchilla para pan un cuchillo o unas tijeras para masas de decoración.
- 7) **Cuerpo:** Elasticidad o tenacidad de una masa.
- 8) **Dar cuerpo:** Aumentar la tenacidad o consistencia de una masa.
- 9) **Enarenar o sablar:** Operación consistente en amasar harina y materia grasa hasta obtener una mezcla que recuerda un poco a la arena.
- 10) **Esponja líquida o poolisch:** Dispersión previa que se obtiene a partir de una mezcla de harina y agua a partes iguales (100% de hidratación) más la levadura que entra en la fórmula.
- 11) **Estufar:** Poner un producto en la estufa para acelerar la fermentación.
- 12) **Evaporación:** pérdida de humedad del pan desde el momento en que sale del horno hasta que se enfría, con la consiguiente pérdida de peso.
- 13) **Fermentación:** Proceso de leudado o fermentación antes de la cocción, que va desde la confección o formato de las piezas hasta su entrada al horno.
- 14) **Formado:** Operación manual o mecánica cuya finalidad es dar la forma deseada al tipo de pan pretendido.

- 15) **Fresar:** Mezclar las materias primas al comienzo del amasado de una masa con levadura biológica o panadera.
- 16) **Fuerza:** Aumento de tenacidad o consistencia de una masa, con la consiguiente pérdida de elasticidad, durante la fermentación.
- 17) **Greña:** Corte preciso que permite que la masa crezca bajo los efectos del gas carbónico, provocando el greñado o surco.
- 18) **Grumos:** Pequeños corpúsculos que se forman al no mezclar correctamente los ingredientes.
- 19) **Hidratación:** Cantidad de agua que absorbe una harina para obtener una consistencia determinada.
- 20) **Laminar:** Estirar una masa con el rodillo o la laminadora hasta conseguir la forma y el espesor deseado.
- 21) **Leudar:** Dar mayor volumen a través de la fermentación a una masa.
- 22) **Macerar:** Dejar un producto en almíbar, licores, vinos, jugos para aromatizarlos, ablandarlos.
- 23) **Masa de Levadura:** Masa a base de agua, harina, materia grasa y levadura.
- 24) **Masa muerta o sin la suficiente fuerza:** Masa demasiado elástica que en la cocción queda plana.
- 25) **Masa Seca:** Masa a base de harina, materia grasa, huevos, y azúcar.
- 26) **Pincelar o Pintar:** Humedecer pincel con huevo, pasarlo sobre masa, antes de hornearla.
- 27) **Pizca:** Cantidad mínima que se coge entre dos dedos, índice y pulgar.
- 28) **Reposo:** Periodo de reposo, de relajación de la masa antes de darles la forma definitiva.
- 29) **Tamiz:** Especie de colador o cedazo por el cual se tamizan la harina, azúcar flor y otros productos.
- 30) **Tolerancia en la fermentación:** Capacidad física de la masa para soportar una insuficiente o excesiva fermentación.
- 31) **Triturar:** Moler una materia entera, pero sin reducirla a polvo totalmente.
- 32) **Untar:** Esparcir una capa fina de materia grasa.

VII. Metodología de la investigación

En el presente estudio se utilizara los siguientes tipos de estudios:

VII.I. Tipo de Investigación

VII.I.I Estudio Descriptivo

Con este estudio se recopilara información general del mercado y las diferentes investigaciones sobre la fermentación de la masa del pan para conducir y desarrollar una guía de fermentación natural de la masa del pan para las panaderías de los sectores seleccionados. De esta forma se sistematizara la información global de diferentes libros y autores y convertir la investigación más específica y facilitar a las panaderías la producción y variedad del pan.

VII.I.II. Estudio Experimental

Se implementará en este trabajo ya que es un estudio objetivo, sistemático y altamente controlado con el propósito de predecir y controlar fenómenos en un plazo futuro para las panaderías del cantón de Rumiñahui en los sectores de San Rafael, Playa Chica y Capelo como se requiere en un plan estratégico.

VII.I.III. Método de Investigación

Para la realización de este estudio se utilizara los siguientes métodos de investigación:

VII.I.III.I. Método Deductivo

Este método de investigación se utilizara para el desarrollo de este estudio, ya que es la manera más práctica en la que podemos identificar las necesidades específicas para la consecución del plan estratégico, al ordenar, agrupar y sistematizar la información recopilada.

VII.I.III.II. Técnica de Observación

La implementación y realización de este método de investigación nos ayudara a percibir deliberadamente ciertos rasgos existentes por parte del mercado y comportamiento del mismo. Estos datos serán de suma importancia para el desarrollo de este estudio.

VII.I.IV. Técnicas de Investigación

Entrevistas, encuestas, observación.

VII.I.IV.I. Fuentes Primarias

Como fuentes de información primarias tendremos: encuestas, entrevistas, observación e información proporcionada por las diferentes panaderías de los sectores seleccionados.

VII.I.IV.II Fuentes Secundarias

Como fuentes de información secundarias tendremos: información de la industria panificadora – panadera por parte del Ministerio de Productividad (MIPRO), censos del INEC, prensa escrita especializada, Programa de emprender Ecuador, Información del consumo de productos sustitutos y complementarios, el Internet como fuente actualizada y verificada de gran información que aportara significativamente al desarrollo de este estudio y otros documentos complementarios.

VII.I.IV.III. Procesamiento de datos

Para el procesamiento de información recopilada en las matrices que se realizaran con la herramienta del programa Excel de Microsoft Office (herramienta básica del desarrollo de la investigación e interpretación de los datos obtenidos), se convertirán dichos cuadros estadísticos en gráficos de pasteles y barras para facilitar la comprensión de la información.

VII.I.IV.VI. Recopilación de información

La información será recopilada en las distintas fuentes de investigación tanto secundarias como primarias, para así poder ver cuán aceptable sería la nueva propuesta y como se podría incentivar la preparación del pan con técnicas innovadoras de fermentación.

VII.I.IV.V. Interpretación de la investigación

Con la información obtenida se realizara el análisis y discusiones, con lo que se podrá obtener un conocimiento mayor de los procesos.

CAPITULO 1

1.0 Generalidades

1.1. Historia de la fermentación del pan:

“La fermentación de la masa del pan existe desde la Época Neolítica, un antepasado del hombre conoció las propiedades de las semillas y de los cereales, y desde ese momento, el pan ha formado parte de la cultura universal del hombre”.

La evolución en la panificación se produjo de forma importante durante la civilización Egipcia, ya que fueron los egipcios los que descubrieron la fermentación y con ella el verdadero pan, el pan fermentado. El pan sin fermentar o sin levadura se denomina pan ácimo. Sin embargo, los egipcios se dedicaron en mayor medida al cultivo de trigo ya que la cebada fermentaba mal. Se puede decir que el pueblo egipcio consolidó las técnicas de panificación y creó los primeros hornos para cocer el pan, en este sentido en el año 4000 A. de C. fue desenterrado un horno en las excavaciones próximas a Babilonia. (Imagen 1)

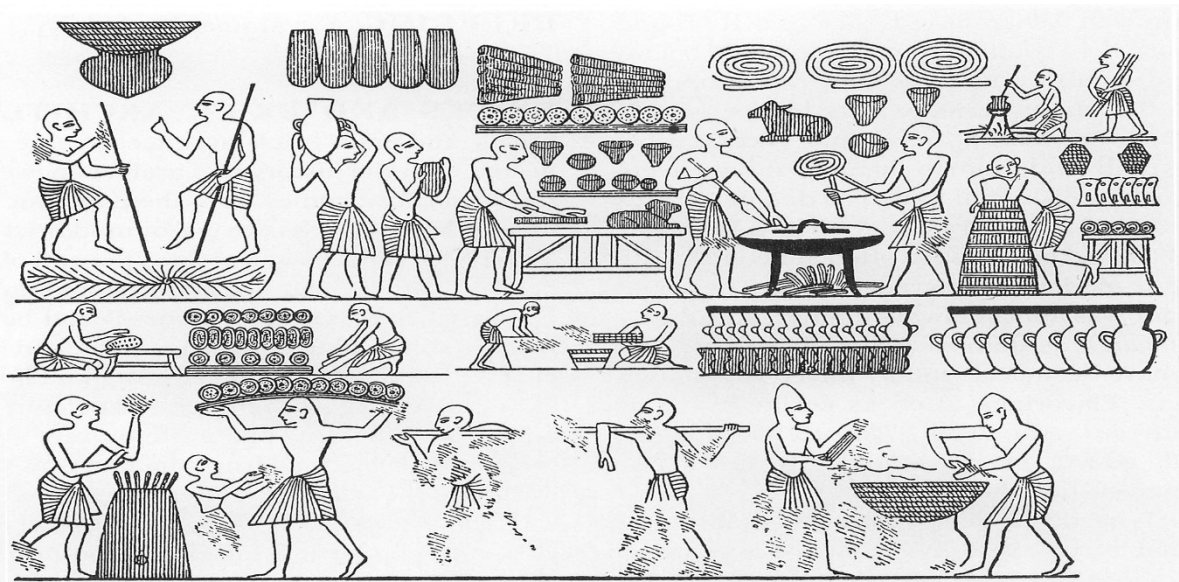


Imagen 1: Escenas de elaboración de pan en la Tumba de Ramsés III. Valle de los Reyes. Egipto.

FUENTE:(s.n, 2014)

Una vez que Grecia adopta el invento del pan, a través de las relaciones comerciales con los egipcios, lo perfecciona. Fueron los griegos, en el siglo III A. De C

los que hicieron un arte de la panadería, crearon más de setenta panes diferentes, los panaderos griegos inventaban formas variadas a los panes utilizados para fiestas religiosas, probaban diferentes masas panaderas: trigo, cebada, avena, salvado, centeno e incluso masa de arroz; añadiendo a estas, especias, miel, aceites, frutos secos y seguramente fueron los precursores de la pastelería.

En el año 30 A. De C. Roma cuenta con más de 300 panaderías dirigidas por profesionales cualificados griegos; en estas los procesos de elaboración y cocción eran realizados por diferentes profesionales; el precio estaba perfectamente regulado por los magistrados y en el año 100, en época del emperador Trajano, se constituye una primera asociación de panaderos: el Colegio Oficial de Panaderos de carácter privilegiado (exención de impuestos) y se reglamentaba estrictamente la profesión: era heredada obligatoriamente de padres a hijos.



Imagen 2: Escenas del “El Colegio Oficial de Panaderos, asociación de panaderos de Roma.”

Fuente:(Jimenez, 2013)

Durante la Edad Media no se produjeron progresos notables en la panificación. Además del cultivo de trigo y de centeno, se continuó con el de cebada.

En muchos lugares de Europa los monasterios se convirtieron en los principales productores de pan. El pan blanco, en esta época seguía siendo signo de prestigio social, sólo accesible para clases ricas y pudientes.(Varela, 1991, pág. 72) (Imagen2)



Imagen 3: Escenas del Monasterio en la Edad Media, preparación del pan en horno de Barro.

Fuente:(Jimenez, 2013)

A finales siglo XVIII, progresa de agricultura, las investigaciones sobre la harina y se consigue la mejora en técnica del molino; aumenta la producción del trigo y se consigue una harina mejor. El precio del pan baja al aumentar la oferta y el pan blanco (antes solo para determinadas clases sociales) llega a toda la población.

En el siglo XIX se inventa el molino de vapor; así fueron evolucionando los sistemas de panificación y se añade una nueva fase a la elaboración del pan: la aireación de la masa; aparece un nuevo tipo de levadura y surgen técnicas mecánicas para amasar el pan; con estas mejoras la industria del pan va creciendo de manera rápida.

En España, especialmente en la zona mediterránea, existen gremios de panaderos desde hace más de 750 años. En el año 1200 consta la existencia escrita del gremio de panaderos de Barcelona.

El cristianismo también ha utilizado el pan como símbolo, Dios se reencarnó en pan de trigo para quedarse en el mundo y Jesús nace en Belén, que significa pan. En muchos pasajes bíblicos, se nombra el pan. Con Jesús de Nazaret se sigue la tradición judía de la bendición del pan y el vino. El pan fue el alimento de la última cena, y en torno a él se celebra el sacramento de la Eucaristía.

Dios le dijo a Ezequiel que hiciera diferentes panes con cebada, habas, lentejas y mijo.

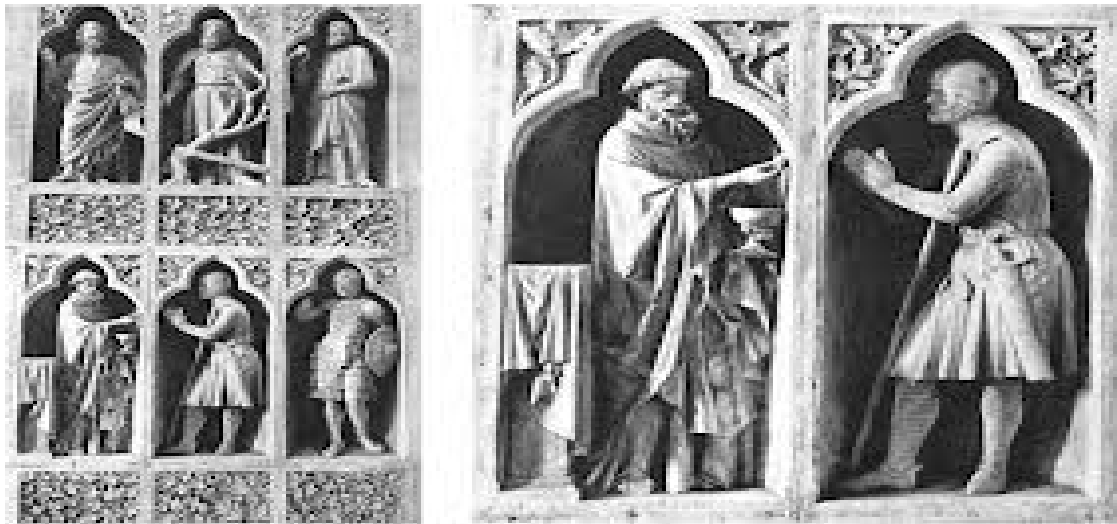


Imagen 4: Escena de la Bendición del Vino y el Pan en la Iglesia de San Pedro
Fuente: (Jimenez, 2013)

El pan también se ha dotado de efectos benditos y milagrosos en muchos lugares de España, para la curación de enfermedades, para ahuyentar malos espíritus.

En el año 943, en Francia, "el mal de los ardientes" surge por el consumo del pan de centeno contaminado por el cornezuelo, hongo parásito que envenena la espiga de este cereal.



Imagen 5: preparación del pan de centeno contaminado por el cornezuelo.
Fuente:(Jimenez, 2013)

En 1857 Louis Pasteur probó que la fermentación es causada por los organismos vivos. Descubrió que el agente responsable de esta fermentación es la levadura. Pasteur demostró que las células de la levadura o no con oxígeno. Pasteur también dijo que la levadura mejora el aroma y el gusto del pan.



Imagen 6: Descubrimiento de la fermentación por Luis Pasteur representando un paso gigante para la ciencia.

Fuente: (Bryant, 1959)

El pan que hoy se trae a la mesa y el que se compra en el mercado, es de una blancura deslumbrante y de un gusto sorprendente. El arte de fabricarlo, perfeccionado, que nació en el siglo pasado en Sicilia, se revela hoy en día con todo su esplendor y hemos de decir que se ha mejorado extraordinariamente la fabricación de los amasados. Hoy poseemos mil medios de transformar toda clase de harinas en una alimentación tan sana como agradable. Añadiendo un poco de aceite, de leche o de sal a la harina de cereales los panes se vuelven más delicados.

1.2. Concepto de fermentación

La fermentación es un proceso natural que ocurre en determinados compuestos o elementos a partir de la acción de diferentes actores y que se podría simplificar como un proceso de oxidación incompleta. La fermentación es el proceso que se da en algunos alimentos tales como el pan, las bebidas alcohólicas, el yogurt, etc., y que tiene como agente principal a la levadura o a diferentes compuestos químicos que suplen su acción.

El proceso fermentativo comienza desde el momento de la incorporación de la levadura en la masa, prolongándose hasta el instante en que se inicia la cocción de los panes.

Stora en el año de 1987 establece un proceso que se realiza por el efecto de la acción de la levadura en presencia de ciertas sustancias que están presentes en el grano del trigo

llamadas enzimas. Este proceso consiste en la transformación de los azúcares fermentables que al descomponerse producen gas carbónico y alcohol.

De la misma forma Stora manifiesta que la temperatura recomendada en la cámara de fermentación debe ser 26-40°C y la humedad relativa de 80-85%, la temperatura y la humedad ha sido seleccionada de libros de panadería, en estas condiciones se asegura un crecimiento adecuado y se evita la formación de la “cascara” en la superficie del pan, lo que comúnmente se le conoce como la corteza o costra que se forma al ser horneada. Aquí el proceso de la masa debe observarse mientras fermenta.

Para comprobar que es efectivo este método, se lo debe presionar levemente con los dedos; si la marca de la presión permanece es que la masa ha fermentado lo suficiente y de forma adecuada.

El beneficio industrial primario de la fermentación es la conversión del mosto en vino, cebada en cerveza y carbohidratos en dióxido de carbono para hacer pan. De acuerdo con (Steinkraus, 2004, pág. 22) la fermentación de los alimentos sirve a 5 propósitos generales:

- Enriquecimiento de la dieta a través del desarrollo de una diversidad de sabores, aromas y texturas en los substratos de los alimentos.
- Preservación de cantidades substanciales de alimentos a través de ácido láctico, etanol, ácido acético y fermentaciones alcalinas.
- Enriquecimiento de substratos alimenticios con proteína, aminoácidos, ácidos grasos esenciales y vitaminas.
- Detoxificación durante el proceso de fermentación alimenticia.
- Disminución de los tiempos de cocinado y de los requerimientos de combustible.

“La fermentación tiene algunos usos exclusivos para los alimentos. Puede producir nutrientes importantes o eliminar anti nutrientes. Los alimentos pueden preservarse por fermentación, la fermentación hace uso de energía de los alimentos y puede crear condiciones inadecuadas para organismos indeseables.”
(Steinkraus, 2004, pág. 23)

1.2.1 Agentes de fermentación

1.2.1.1 La Levadura

Según el diccionario enciclopédico autodidactica Océano el término levadura es denomina de manera general a diferentes hongos microscópicos y unicelulares, que se reproducen gracias a la división o gemación, y que producen ciertas enzimas que generan la fermentación de los hidratos de carbono y por caso producen diferentes sustancias. La fermentaciones un proceso que fuera descubierto en su momento por el químico francés Louis Pasteur. La fermentación más típica es llevada a cabo justamente por levaduras.

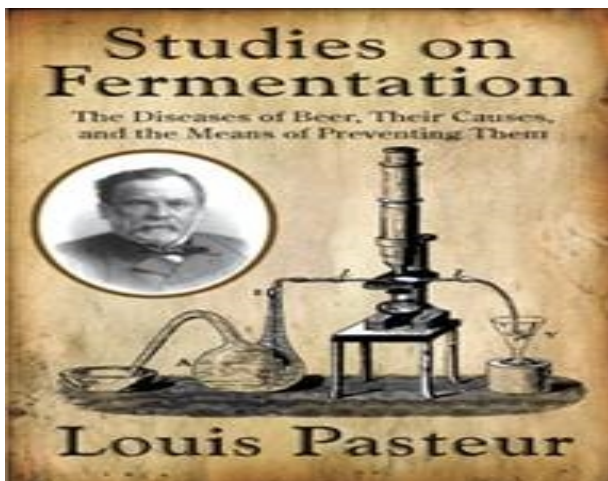


Imagen 7: Descubrimiento de los microorganismos anaeróbicos del rumen1958

Fuente: (Bryant, 1959)

La fermentación es un proceso ampliamente usado en la industria ya que permite la transformación del jugo de la uva en vino, de la cebada en cerveza y de los carbohidratos en dióxido de carbono para así poder fabricar uno de los productos más consumidos en el mundo como es el caso del pan.

Las levaduras se reproducen de manera asexual mediante gemación o brotación y en algunos casos sexualmente a través de esporas como las ascosporas. En la reproducción asexual y cuando las condiciones son las correctas, una nueva yema resulta de la levadura madre, en tanto, cuando dispone de un tamaño adulto se separará de la madre.

Por otra parte, también se emplea al término para designar a cualquier masa que está conformada por los mencionados hongos y que es capaz de levantarse y hacer que

fermente el cuerpo con el cual se mezcla, tal es el caso de la levadura de cerveza.(R.E.Hunagte, 1966)

1.2.1.2. Condiciones para la fermentación:

- **Humedad:** sin la presencia de agua la levadura ni puede asimilar ningún alimento.
- **Azúcar:** necesita azúcares simples como levulosa y dextrosa.
- **Materias nitrogenadas:** la levadura toma la proteína de la harina.
- **Minerales:** los obtiene de la harina, del agua, etc.
- **Temperatura adecuada:** la mejor temperatura para la levadura es alrededor de 21-32°C.

1.2.2. Proceso de levitación de la masa:

A pesar que común mente la palabra leudamiento existe, este es un término muy vulgar que se escucha entre las panaderías, por lo que la correcta forma de citar el la de levitación de la masa considerado como termino más técnico para este proceso lo mismo que sucede con el término leudo que no es la forma más adecuada para este proceso ya que consiste en el crecimiento de la masa del pan mas no como levitación.

Para el proceso de levitación de la masa, durante la fermentación de la masa comprende que en todo el tiempo transcurrido que se genere este producto desde la mezcla hasta que el pan entre al horno debe permear en un temperatura de 32 a 35 grados centígrados aproximadamente. Tomando en consideración la altura y la presión atmosférica.

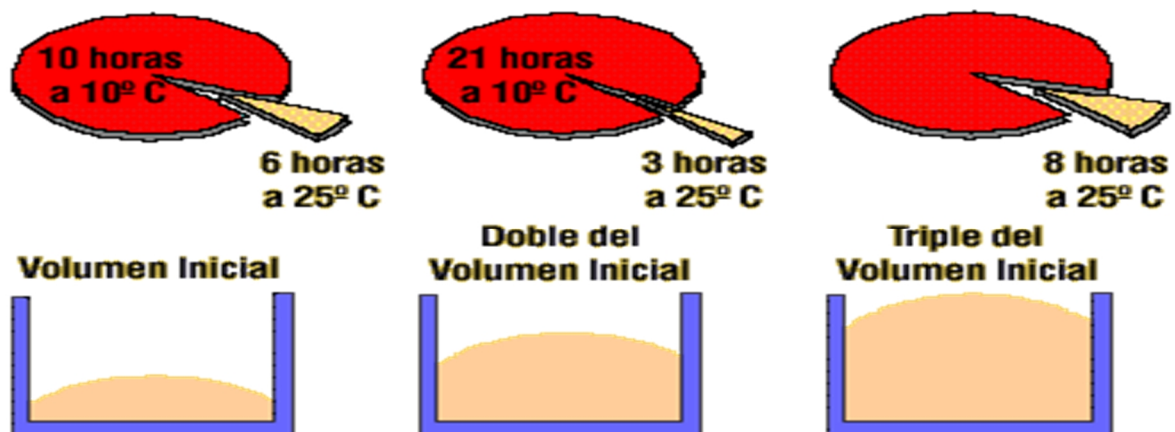


Imagen 8: Tiempo y temperatura de la fermentación de la masa del pan.

Fuente: Autora

1.2.3. Tipos de fermentación que se usan en las panaderías:

Tipos de levadura que se usan normalmente en las panaderías:

- **FRESCA o PRENSADA:** suele venir en cubitos de 25 gramos y necesitan conservarse en un sitio refrigerado. Además deben consumirse más o menos rápido ya que su fecha de caducidad suele ser corta. Una solución antes de que caduquen es congelarlos. Con una descongelación adecuada (en el frigorífico, no a temperatura ambiente), conservan todas sus propiedades.
- **SECA, LIOFILIZADA o “DE PANADERO”:** Se presenta en sobrecitos herméticos de poco gramaje. Son unos pequeños granillos de color gris. Es básicamente la misma que la levadura fresca pero está deshidratada para mejorar su conservación ya que esta aguanta meses sin caducar, y su poder de levado es en comparación muy superior ya que sólo 4 gramos de levadura seca equivaldrían a 20 gramos de levadura fresca. Sin embargo, pese a estas ventajas, su precio es mayor y en la mayoría de preparaciones, la levadura fresca da resultados más satisfactorios.

En la levadura en pastilla o levadura fresca: son tacos de levadura fresca de color crema de aspecto semi-humedo y compacto. Su contenido en agua es del 70% aproximadamente, está cubierta por un fino papel que la preserva del contacto con el oxígeno del aire. Su conservación es limitada aproximadamente 15 días.(W.A.Wood, 1961)



Imagen 9: Levadura en pastilla o levadura fresca.

Fuente: Autora

Dicha conservación se ve claramente alargada si se mantiene la levadura a una temperatura constante de entre 4 y 10 °C aproximadamente pudiéndose alargar hasta las 6 semanas.

La calidad de la levadura goza generalmente de una muy buena regularidad. El sabor obtenido con esta levadura es relativamente poco ácido y deja sitio al sabor aportado por la harina de trigo, asociado a la fermentación alcohólica y a la cocción del pan, y hasta un 2.5 % el sabor de la levadura no es detectable en el pan. Más allá de dicho porcentaje y a medida de que este se eleva se descubre cada vez más dicho sabor, y sin ser desagradable, constituye un gusto atípico que se hace molesto.(W.A.Wood, 1961)

Esta es la levadura que más se usa en todas las panaderías por el costo y por la funcionalidad de menor tiempo de acción sobre la masa del pan.

En la fermentación alcohólica se tiene 2 puntos importantes que son la producción y retención de gas.

Factores que influyen en la retención de gas:

- Suministro adecuado de azúcares.
- Aumento en la concentración de la levadura.
- Temperatura adecuada 26 a 27°C.

Factores que reducen la producción de gas:

- Exceso de sal.
- Temperaturas excesivamente altas o bajas.
- Cantidades inadecuadas de levaduras.
- Fermentación corta.

1.2.4. Otras fermentaciones que no se usan comúnmente en las panaderías:

- Fermentación acética: el alcohol producido en la fermentación alcohólica reacciona en presencia de la bacteria del ácido acético. La temperatura ideal para este tipo de fermentación es de 33 °C.



Imagen 10: fermentación acética con vinagre y especias.
Fuente: (s.n, 2014)

- Fermentación láctica: la lactosa en presencia de la bacteria del ácido láctico, produce un azúcar simple que se transforma en lactosa, glucosa y ácido láctico.
- Levadura seca: Son levaduras parcialmente deshidratadas conservadas en estado latente con un contenido en agua entorno al 5%, normalmente envasadas al vacío para prolongar su conservación.



Imagen 11: levadura seca en grano y polvo
Fuente: (Group, 2013)

Se utiliza principalmente en panaderías con problemas de logística o ante la imposibilidad de conservación de la levadura fresca en frío. Sus características fermentativas son las mismas que la de la levadura fresca.

Su equivalencia respecto a la levadura fresca es de 1/3 es decir 3 gramos de levadura seca equivale a 10 gramos de levadura fresca.

CUADRO DEL PROCESO:

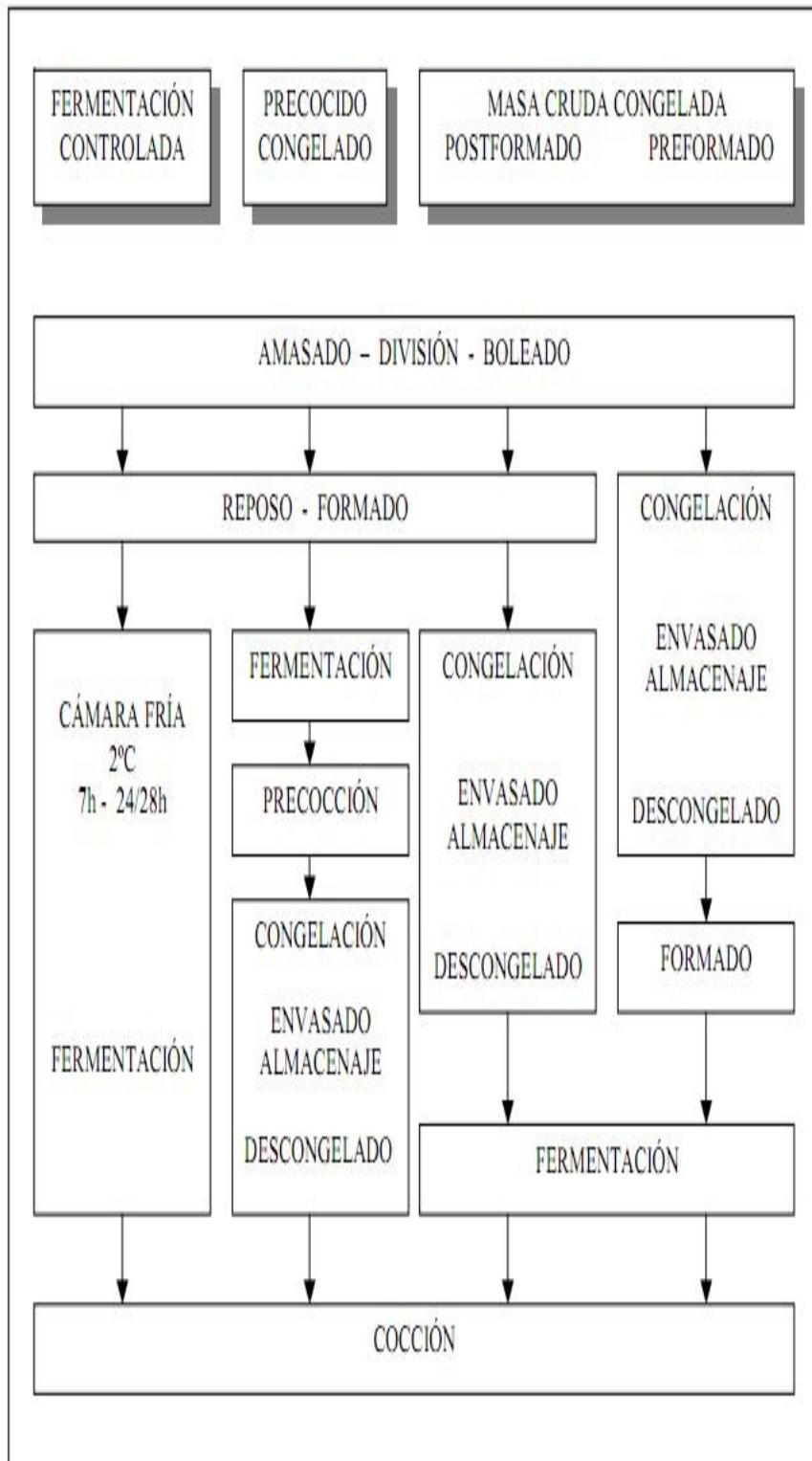


Imagen 12: Proceso de la preparación del pan
Fuente: Autora.

1.2.4.1 Tipos de levadura que no se utilizan en la panificación:

Leudantes químicos: Los materiales leudantes más utilizados en la panificación son el bicarbonato de sodio y el bicarbonato de amonio. Su efecto es capaz de desprender gas bajo ciertas condiciones de humedad y temperatura. Por su expansión, el gas sirve para incrementar el volumen del total de la mezcla, de tal forma que se obtiene un producto con buena porosidad, una vez horneado.



Imagen 13: Leudantes químicos del pan

Fuente: (Diego, 2012)

El bicarbonato de amonio se descompone en amoníaco y dióxido de carbono (por lo que no alcaliniza el medio) en condiciones adecuadas de humedad y temperatura liberando este último. El uso de este material se debe hacer en combinación con un agente leudante para que el amonio pueda ser eliminado durante el horneado. (Toribio anyarin infante, 2002.)

Sulfato de Aluminio y Sodio: El Sulfato de Aluminio y Sodio es un agente leudante de alto valor de neutralización, es lento para reaccionar durante el ciclo de mezclado y preparación de masa, sin embargo, sí reacciona más rápidamente en el ciclo de horneado, desprendiendo todo el CO₂, producto de la reacción con el Bicarbonato de Sodio, también presente en la formulación. El sulfato de aluminio y sodio forma la pareja ideal con el Fosfato Monocálcico en la producción de polvo para hornear de doble acción. El sulfato de aluminio y sodio, permite exaltar las características del polvo para hornear a la vez que reduce costos al fabricante. (Toribio anyarin infante, 2002.)

Fosfato de Aluminio y Sodio: El principal uso de este producto es en las mezclas de polvos para hornear actuando como agente leudante. Su utilidad en la Industria Alimenticia fue reconocida recientemente.

La diferencia de éste con respecto a otros agentes leudantes, es el modo en que se desprende el CO₂. La reacción con Bicarbonato de Sodio es lenta. Solamente el 20-30% de CO₂ total disponible se desprende durante el mezclado con harina. El 70-80% restante se hace durante el período de hornear. (Toribio anyarin infante, 2002.)

Fosfato Monocálcico: La aplicación más importante del fosfato mono cálcico en alimentos es como componente ácido en el polvo de hornear, el cual puede ser definido como una mezcla de materiales que al estar contenida en una masa, es capaz de desprender gas bajo ciertas condiciones de humedad y temperatura. Por su expansión, el gas sirve para incrementar el volumen del total de la mezcla de tal forma que se produce un producto poroso una vez horneado. (Toribio anyarin infante, 2002.)

Polvo para hornear: El polvo para hornear es una levadura química de doble acción que se usa para aligerar la masa e incrementar el volumen de productos horneados como pasteles, bisquites y panqués, además de las tortillas de harina y muchos otros productos. (Toribio anyarin infante, 2002.)



Imagen 14: Polvo para hornear industrial utilizada en las panaderías/pastelerías

Fuente: Autora

Introducción de la levadura en las panaderías:

Según la recopilación de varios libros de panificación se dice que la cantidad de levadura utilizada normalmente oscila entre los 20 g y los 30 g por kilogramo de harina en las masas de pan normal. Para las masas enriquecidas con azúcares y grasas, la dosificación es superior hasta en 10 g. por kilo de harina.

Los mismos libros datan que la cantidad de levadura, así como el momento de su incorporación, juegan un papel importante en la calidad del pan. A mayor cantidad de levadura la masa adquiere mayor fuerza, y para compensarla, hay que reducir su reposo; por el contrario, a menor cantidad de levadura se aumentará el tiempo de reposo.

De igual modo, si se incorpora la levadura al principio del amasado, dotará a la masa de mayor fuerza respecto a aquella en la que la levadura se haya incorporado al final.

Ya en lo práctico se puede decir que de modo práctico que si la cantidad de levadura es superior a 20 g. por kilo de harina y la división de la masa se va a realizar en una pesadora automática, resultará ventajoso incorporarla al final del amasado.

1.2.4.2. Nuevas técnicas naturales de fermentación del pan:

Cuando se hace pan con fermento natural es más sencillo. No es necesario medir pequeñas cantidades de levadura, donde una variación mínima cambia apreciablemente el resultado final; los tiempos se alargan y dan más margen para emplear métodos de amasado tranquilos y poco agresivos; y se tiene una sensación muy agradable al crear un pan perfecto, complejo y lleno de aromas y sabores a partir de sólo harina, agua y sal.

Por eso mediante una investigación teórica y práctica he seleccionado estos nuevos métodos para hacer que la masa del pan leude o se fermente de una manera natural.

Masa madre o levadura natural. Es una masa compuesta de harina de trigo o de centeno, de agua potable, eventualmente sazonada con sal, y sometida a una fermentación natural acidificante, cuya función es la de producir la subida de la masa.



Imagen 15: proceso de la fermentación natural de la masa madre
Autor: (Charquero, s.f)

Según el artículo de la revista “haga pan” que hablo sobre la importancia de la preparación de masa madre dicen que esta fermentación es sin adición de levadura biológica. Se amasa harina de trigo o mezcla de trigo y harina de centeno con agua y gracias a la acción de los microorganismos (bacterias) dispersos en el aire y a la flora microbiana propia de la harina se crea un cultivo bacteriano (bacilos, lactobacilos) y de levaduras (saccharomyces) que provocan que las masas fermenten y aumenten de volumen, durante la fermentación, débil y lento al principio se forman etanol y anhídrido carbónico a partir de las levaduras, y ácido láctico, ácido acético y otros compuestos aromáticos a partir de las bacterias lácticas. Estos son responsables de buena parte de las cualidades organolépticas del pan (sabor aroma y conservación).(Toribio anyarin infante, 2002.)



Imagen 16: resultados del proceso de la fermentación natural de la masa madre
Autor:(Charquero, s.f)

Levadura de cerveza:

En los viejos libros de cocina a veces aparece como ingrediente la levadura de cerveza. Hasta finales del pasado siglo éste fue el más común, por no decir el único, de los agentes leudantes empleados. Desde entonces la levadura de cerveza ha adquirido una condición casi mítica, y durante la década de los cincuenta tanto en E.E. U.U. como en Gran Bretaña fue considerada un alimento prodigioso debido a sus valores nutritivos.

De todos modos, la levadura de cerveza no es muy adecuada para la elaboración de pan, debido a que resulta algo amarga, y es preferible usarla solamente para su fin originario.

La cerveza se hace con *Saccharomyces cerevisiae*, pero una vez hecha no queda ni rastro de la levadura activa, por lo que su único agente leudante serían las burbujas de CO₂ que contiene y que se disuelven rápidamente en el momento en el que mezclamos la

cerveza con el resto de ingredientes. Se usa también para la parte líquida de algunos rebozados porque se utiliza al momento, pero no puede usarse como único leudante en preparaciones que requieran más tiempo y una acción más potente, como panes, bizcochos, magdalenas y otros bollos.

Para 200 ml de cerveza necesitas: 100 de agua, 200 gr de masa madre, 500 gr de harina de fuerza, 10 gr de sal.

IMAGEN DE LEUDACIÓN DE LA MASA DEL PAN CON CERVEZA:



Imagen 17: Fermentación de la masa del pan con cerveza

Fuente: (Pakus, 2012)

En la imagen se puede apreciar cómo es la preparación, la mezcla y el resultado de como procede el fermento de la cerveza a dar leude a la masa del pan. Como se puede apreciar el tiempo de reposo de la masa mientras leuda y la temperatura es muy importante para tener resultados muy buenos un pan con forma color y sabor que se puede ver en panes con otro tipo de fermentos.



Imagen 18: Resultados de la Fermentación de la masa del pan con cerveza

Fuente:(Pakus, 2012)

Método Levain:

Según el Chef Rafael Charquero el método Levain. “trata de crear un elemento vivo, mediante una fermentación alcohólica, con vida propia, que necesita comer y respirar, se nutre de la proteína de la harina, el gluten, al introducirlo en las masas de pan, obtenemos un producto más ligero, alveolado, y digerible, aumenta su conservación y es más digerible bajando la carga bacteriana, se usa en fermentaciones de la masa más larga y a menos temperatura a 11°C como mínimo.”

Se puede utilizar también para este método fermentación con frutas, fermentación con vegetales y fermentación con harinas de diferentes granos.

Esta forma de fermentar la masa tiene una duración más larga que la fermentación normal que usan las panaderías seleccionadas pero es un método natural que le da un sabor diferente al pan dando así a las panaderías innovación en las ventas de pan.

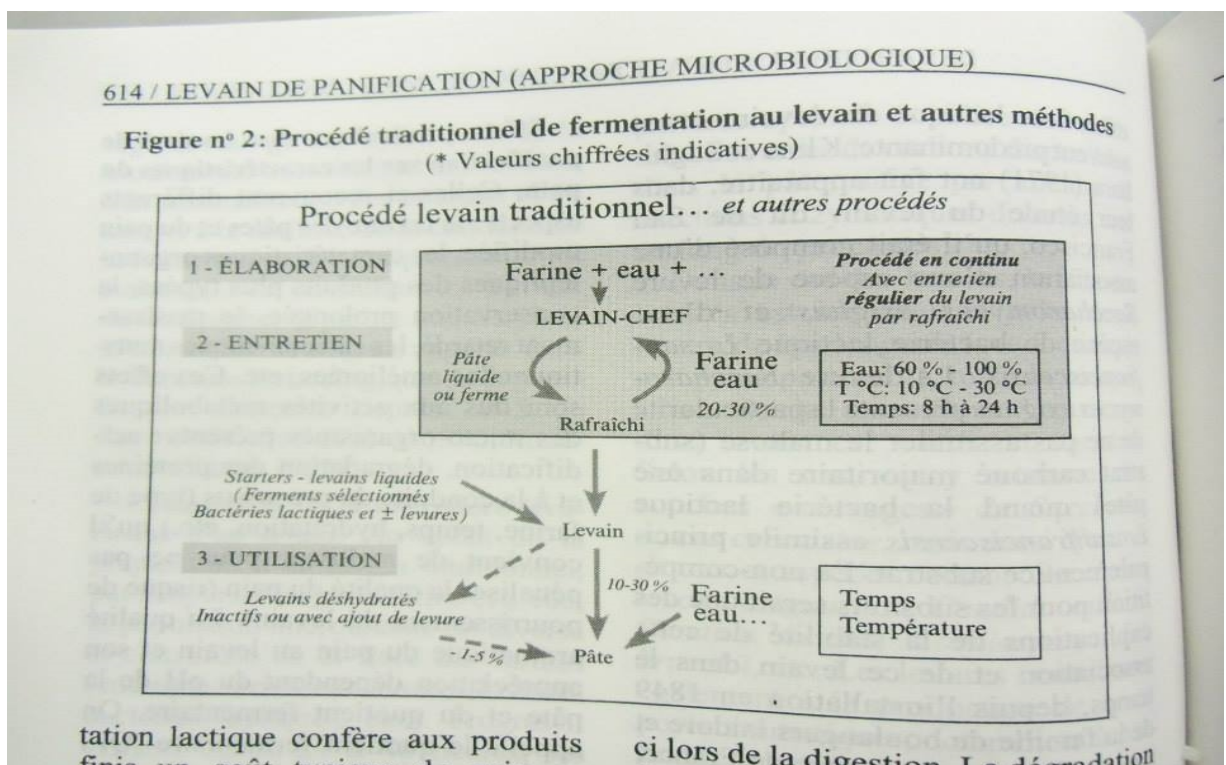


Imagen19: Dictionnaire universel du pain. Traducción diccionario universal del pan (ediciones Robert Laffont)

Fuente: (Charquero, s.f)(Laffont, 2013)

Análisis y Resultados de la imagen #15:

La imagen fue sacada del diccionario universal del pan donde se focaliza en la explicación del proceso tradicional de la fermentación levain.

Como primer paso esta la elaboración:

- Harina y agua
- Masa fermentada
- Refrescar la masa

El proceso es continuo con levadura de mantenimiento continuo refrescado regularmente con agua 60% y harina 20%-30%, con un tiempo de crecimiento de la masa de 8 a 24 horas.

En el Segundo paso está el mantenimiento de la masa:

- Temperatura
- Agua de 10 grados centígrados a 30 grados centígrados
- Tiempo de 8-24 horas

La levadura líquida más el fermento seleccionado y las bacterias del ácido láctico +/- levadura, convirtiendo todo en una masa que crece periódicamente.

El tercer paso es la utilización del Levain:

Levain inactivo seco con la adición de levadura 1-5%

La imagen nos explica como el método Levain debe llevar los porcentajes de líquidos correctos, tener una temperatura entre los 10 a 30 grados centígrados y el tiempo entre 8 a 24 horas para que de esta forma la masa del pan se active y leude la masa del pan.

IMAGEN DE METODO LEVAIN EN LA MASA:



Imagen 20: método Levain en la masa del pan

Fuente:(Charquero, s.f)



Imagen 21: Resultado final, método Levain
Fuente:(Charquero, s.f)

Como se puede apreciar en la imagen de preparación del método Levain y su resultado el pan es completamente diferente a otros que llevan levadura normal. Se puede ver que la miga es más gruesa el color es muy pálido por dentro pero tiene colores marrones en el exterior que hace que el pan tenga buena apreciación para los clientes.



Imagen 22: Fermentación Levain con frutas/frutos secos
Fuente: (Charquero, s.f)

RESULTADOS DEL METODO LEVAIN CON FRUTAS



Imagen 23: resultados de la Fermentación Levain con frutas/frutos secos
Fuente: (Charquero, s.f)

Levadura durante el proceso de panificación:

Explicar los fenómenos que produce la levadura en una masa es explicar una serie de funciones enzimática producidas por unas enzimas presentes en la levadura, englobadas bajo el nombre genérico de complejo zimasa. Sin estas enzimas no existiría la transformación final de los azúcares en anhídrido carbónico y alcohol.

La primera reacción se produce prácticamente de inmediato, tras la hominización de la levadura en la masa. Es la primera etapa de la fermentación.

La segunda etapa de acción de la levadura podría explicarse de la siguiente manera:

- Azúcares ya degradados: glucosa, fructuosa.
- Enzimas de la levadura que actúan: complejo zimasa.
- Producto de la acción enzimática de la levadura: primeramente ácido purifica y posteriormente en forma de energía, anhídrido carbónico y etanol.
- La acción de la levadura se puede producir en presencia o ausencia de oxígeno.
- Durante el amasado la acción de la levadura se produce en presencia del oxígeno.
- Durante la fermentación en cambio, el oxígeno presente ya ha sido consumido por lo que hablamos de un medio anaeróbico.
- Relación de la temperatura y la dosificación de la levadura.

La levadura, para realizar su función de manera estable, necesita una temperatura adecuada. Esta temperatura, una vez finalizado el amasado viene dado por la temperatura de la masa y la temperatura del ambiente a la que va a fermentar la masa.

La variación de la temperatura va a ejercer una influencia directa sobre el comportamiento y en la velocidad de la reproducción de la levadura.

Temperatura e influencia en la levadura:

-4°/ -2° C Nula

2°/ 4° C Débil actividad

26°/ 28° C Optima

38°/ 42° C Débil

50°/ 55°C Actividad nula por destrucción de la célula

Así en caso de temperaturas muy altas o épocas calurosas o húmedas, la velocidad de fermentación aumenta razón por la cual la dosificación de levadura debe ser inferior respecto a épocas frías. Si partimos de una dosificación de 1.5 % con respecto al total de la harina es decir 15 gramos por cada kilo de harina, en verano la dosis puede bajar hasta 1% y en invierno puede aumentar hasta el 2.5 o 3 % para obtener tiempos de fermentación similares en todos los casos.

Incluso si la fermentación la realizamos en cámara de fermentación no debemos caer en el error de pensar que aunque la temperatura de dicha cámara es la misma durante todo el año el pan tardara el mismo tiempo en fermentar el mismo tiempo en invierno que en verano. La diferencia estriba en que la masa no entra a la cámara de fermentación en el mismo estado de arranque fermentativo en verano que en invierno.

En el verano debido a la alta temperatura y humedad en las panaderías, la levadura reacciona antes, provocando una fermentación prematura que normalmente lleva consigo un aumento de la fuerza (irreal en caso de alta dosificación) de la masa. Para contrarrestar este efecto, debemos disminuir la dosis de la levadura en verano.

La temperatura ideal de la cámara va a depender del proceso efectuado y del tiempo de fermentación que se le quiera dar al pan, aunque para un óptimo desarrollo de la levadura la temperatura ideal de la fermentación oscila entre los 26 y 28 ° C.

La temperatura de la masa tiene la misma influencia sobre el desarrollo de la levadura; cuanto más alta es la temperatura de la masa más rápido actúa la levadura.

CUADRO COMPARATIVO DE LA FERMENTACION:

TABLA 1 / CLASIFICACIÓN DE LAS CÁMARAS DE FERMENTACIÓN	
FERMENTACIÓN TRADICIONAL	Se aplica calor y humedad.
FERMENTACIÓN CONTROLADA	Se aplica calor, humedad y frío.
BLOQUEO DE LA FERMENTACIÓN	Se aplica frío.
FERMENTACIÓN GLOBAL RETARDADA	Se aplica calor, humedad y frío.

Imagen 24: clasificación de las cámaras de fermentación

Fuente:(Tejero, 2014)

1.2.4.3. TEMPERATURAS DE FERMENTACION:

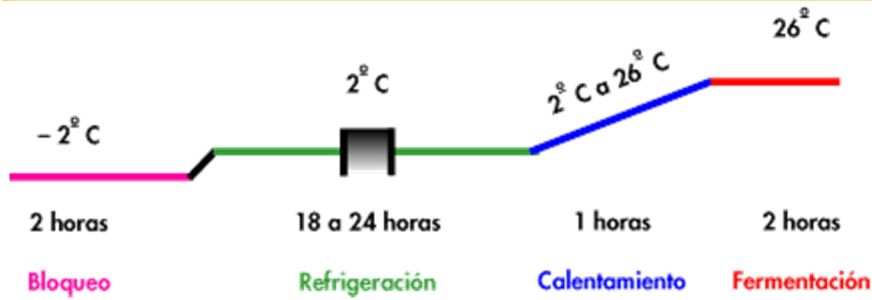
Temperatura alta de fermentación (> 30° C):	• Temperatura baja de fermentación (< 26° C):	• Exceso de humedad (> 75%):	• Poca humedad (< 65%):
– Desección si no se compensa con humedad.	– Falta de fuerza.	– Masa caída.	– Desección.
– Actividad elevada.	– Panes caídos.	–Desprendimiento de corteza.	– Corteza más pálida.
– Fermentación corta.	– Fermentación lenta.	– Color de la corteza rojizo.	– Cortes desgarrados.
– Panes insípidos.		– Panes que se pegan a la bandeja.	
– Panes voluminosos de corteza fina y agrietada.			

Imagen 25: temperaturas en el proceso de la fermentación

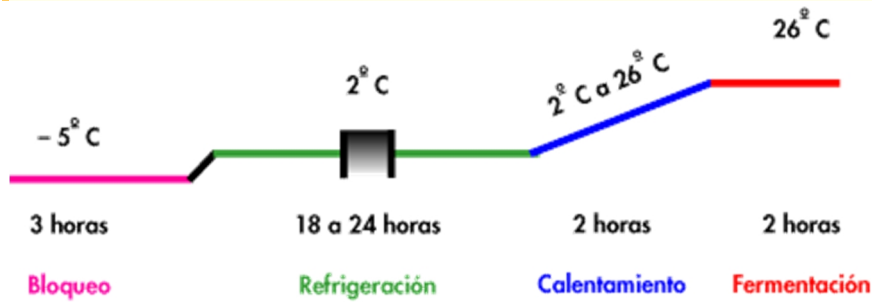
Fuente: (Tejero, 2014)

TABLA 2 / PROGRAMACIÓN DE LAS CÁMARAS SEGÚN PRODUCTO

PIEZAS PEQUEÑAS DE PAN Y BOLLERÍA (<100>g)



BARRAS Y BAGUETTES DE 200 A 300 g



PANES DE GRAN TAMAÑO Y FORMATO REDONDO

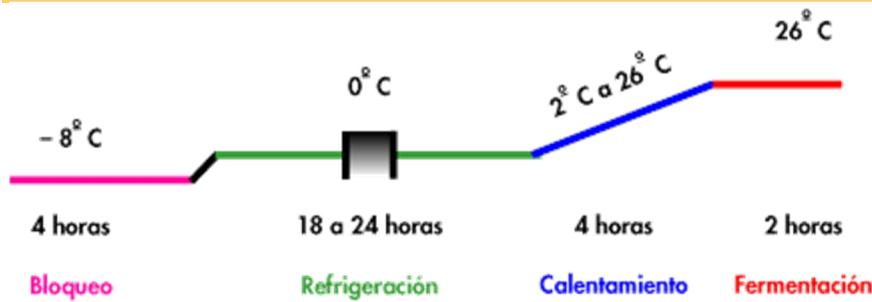


Imagen 26: programación de la cámara según los productos

Fuente: (Tejero, 2014)

CAPITULO 2

2.0 Estudio de campo

2.1 Características de la zona

Rumiñahui es un cantón ecuatoriano, situado en la provincia de Pichincha. En este cantón se encuentra una gran parte de El Valle de Los Chillos, su capital es la ciudad de Sangolquí.

Coordenadas: 0°13'S 78°31'O/ -0.217, -78.517

2.2 Datos Geográficos

El Cantón Rumiñahui tiene una extensión de 137.2 km², lo que lo convierte en uno de los cantones más pequeños de la República del Ecuador cuenta con una parroquia urbana que es Sangolquí y dos rurales: Cotogchao y Rumipamba. Está limitado en el norte por el Cantón Quito, el río San Pedro es el límite natural entre estos dos cantones los cuales se encuentran unidos por la Autopista General Rumiñahui que une la ciudad de Quito con las diferentes parroquias del Cantón Rumiñahui.

Al sur el cantón limita con el Monte Pasochóa y el Cantón Mejía, al este limita con el cantón Quito exactamente con las Parroquia de Alangasi y Pintag el límite natural es el Río Pita. Al Oeste limita con el Cantón Quito exactamente con las parroquias de Amaguaña y Conocoto, el límite natural es el río San Pedro.

2.3 Clima de Rumiñahui

El clima del Cantón Rumiñahui es muy agradable, oscila desde los 16 grados en promedio y a veces es caluroso en días soleados, llegando a marcar los 23 grados de temperatura, así como en las noches baja hasta los 8 grados, que es muy frío. El clima del Cantón Rumiñahui es uno de los principales recursos naturales de esta zona.

Por otra parte la precipitación anual es de 1000mm³. La mayor "concentración" de lluvia se produce entre los meses de abril y octubre. Esto hace que la zona sea muy fértil y el paisaje se conserve siempre verde.

El clima del Cantón Rumiñahui es temperado y muy agradable, toda esta zona está sujeta a dos estaciones, verano e invierno principalmente se presenta en junio a septiembre y se caracteriza por una sequía algo prolongada y por fuertes vientos; los meses de mayor lluvia son de torrenciales y continuas. La estación seca aumenta la temperatura y la lluvia aumenta la humedad.

2.3.1 Rumiñahui:

Es el cantón más pequeño de Pichincha tiene alrededor de 139 kilómetros. En una década el cantón ha experimentado un crecimiento poblacional significativo igual al 30 por ciento, al pasar de 65.882 habitantes en el 2001, a 85.852, en el 2011. De estas cifras el 58 por ciento corresponde a mujeres y el 42 por ciento a hombres. La población económicamente activa, PEA, del cantón, está compuesta por 42.408 personas, de las cuales 18.707 son mujeres y 23.701 hombres. Los rubros más altos de actividad son: el comercio al por mayor y menor, en la que trabajan 7.951 personas, igual al 18 por ciento. La industria manufacturera ocupa a 6.638, 15 por ciento. Siguen rubros tales como construcción, 2.756, 6.5 por ciento; enseñanza, 2.687, 6.3 por ciento; y administración pública y defensa, 2.255, 5.3 %.¹

Los cambios de la población a través de los años nos dan patrones importantes de cómo podrían afectar negocio de las panaderías. Los productos y ofertas deberán ser enfocados para los jóvenes de la población que se encuentra distribuida en la edad de 29 años, como también atraer nuevos clientes mediante nuevas ofertas para los habitantes solteros que se encuentran con una mayoría en la población de Rumiñahui.

2.4 Realidades del sector panadero y pastelero.

Como se ha mencionado, por el momento no existe información estadística con respecto a la nueva tendencia de la panadería personalizada, pero se hace referencia a la rama de panadería en general para poder observar la oferta que existe en el país y el cantón donde las panaderías están ubicadas.

Las panaderías seleccionadas fueron elegidas para la investigación de forma concreta ya que en las zonas donde se encuentran son puntos a elegir del cliente por preferencia de lugar, sabor y precio.

¹<http://www.ruminahui.gob.ec/?q=canton-ruminahui/datos-estadisticos>

Cuadro 1.2

Datos a Nivel Nacional panadería y pastelería constituidos como Artesanos

No. Artesanos	Promedio Capital	Promedio Ingresos	Promedio Egresos
3153	\$ 8.020,41	\$ 536,77	\$ 0,29

Rama	No. Artesanos	Promedio Capital	Promedio Ingresos	Promedio Egresos
PANADERIA	2697	\$ 8.036,70	\$ 526,34	\$ 0,34
PASTELERIA	456	\$ 7.871,25	\$ 594,93	\$ -
TOTAL	3153			

Fuente: Junta Nacional de Defensa del Artesano

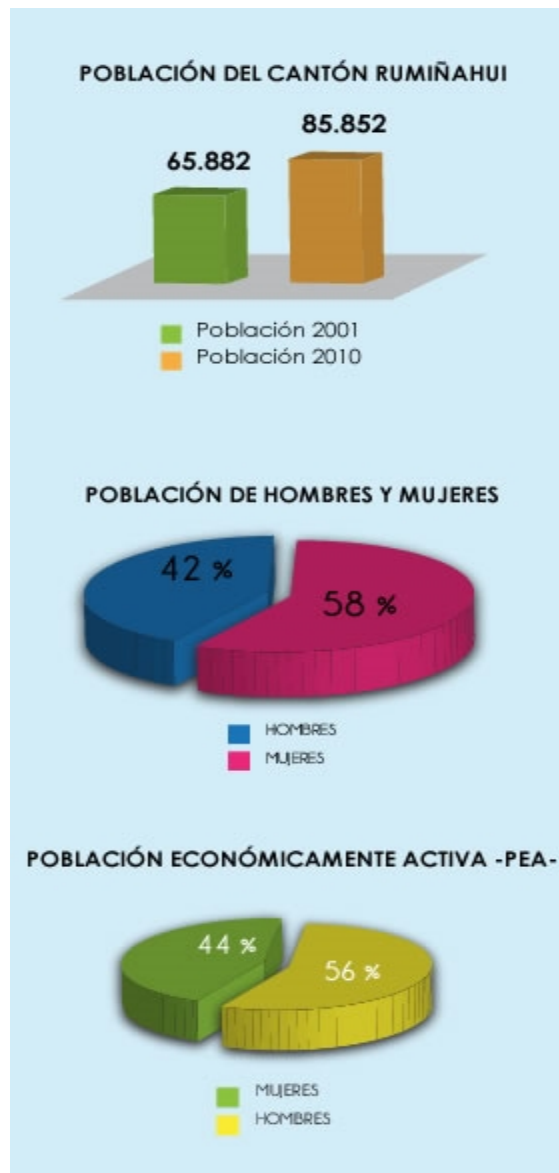
Elaborado por: Autora

Según la información emitida por la Junta Nacional de Defensa del Artesano existe registrados hasta la fecha del 16 de Septiembre del 2013, 3.153 talleres a nivel nacional en los que se dividen en 2.697 destinados a la rama de panadería y 456 dedicados a la pastelería. Datos que reflejan que se puede realizar una expansión sin mayor obstáculo.

Rumiñahui es el cantón más pequeño de Pichincha tiene alrededor de 139 kilómetros, convertido ahora en un emporio de comercio y de turismo.

Hay más: en una década el cantón ha experimentado un crecimiento poblacional significativo igual al 30 por ciento, al pasar de 65.882 habitantes en el 2001, a 85.852, en el 2011. De estas cifras el 58 por ciento corresponde a mujeres y el 42 por ciento a hombres.

La población económicamente activa, PEA, del cantón, está compuesta por 42.408 personas, de las cuales 18.707 son mujeres y 23.701 hombres. Los rubros más altos de actividad son: el comercio al por mayor y menor, en la que trabajan 7.951 personas, igual al 18 por ciento. La industria manufacturera ocupa a 6.638, 15 por ciento. Siguen rubros tales como construcción, 2.756, 6.5 por ciento; enseñanza, 2.687, 6.3 por ciento; y administración pública y defensa, 2.255, 5.3 %.



Fuente: Gobierno de Rumiñahui Datos Estadísticos
 Autor: página web del Gobierno de Rumiñahui

DIVISIÓN POLÍTICA

San Rafael	2 Km²
San Pedro de Taboada "Capelo"	4 km²
Playa Chica	2 Km²
Cotogchoa	34 Km²
Rumipamba	40 Km²

Fuente: Gobierno de Rumiñahui
 Autor: página web del Gobierno de Rumiñahui

San Rafael: zona principal del cantón Rumiñahuicon 2 Kilómetros cuadrados; en esta zona las ventas de alimentos y bebidas es muy alta existe tan solo una panadería que

venden al día 2000 unidades y existen tiendas de abastos que venden solo un poco cantidad de panes así que no existe el nombramiento de panadería a aquellas que venden un solo tipo de pan en baja cantidad. Por eso el señor Belisario Peña dueño de la panadería “Casero” ha colaborado en la investigación de este tema.

Capelo: zona de viviendas de media alta clase con 4 kilómetros cuadrados; en esta zona existen dos panaderías principales que se encuentran a un kilómetro de distancia la una a la otra la que se seleccionó para la investigación es la Mega-Panadería de la señora Edil Marujas que ha colaborado con información de sus ventas de 1000 panes al día. Su “competencia” se encuentra en la zona este de capelo “Su panadería” las ventas de esta panadería son de 1000 panes al día pero no le afecta las ventas de Mega-panadería ya que se encuentra en la zona central de capelo.

Playa Chica: zona residencial de medio alta plusvalía 2 kilómetros cuadrados. En playa chica encontramos variedad de tiendas de abastos, panaderías, pastelerías y tiendas de alimentos y bebidas. La panadería que se selecciono es del señor Jorge Ramírez “Tacha-Pan”, dueño no solo de esta panadería él tiene una línea de panadería “Tacha-Pan” en toda la zona de Playa Chica así que como competencia no puede ser directamente, pero existe una panadería – pastelería a 500 metros que venden variedad de panes con 1000 unidades de ventas al día y la otra panadería de 800 unidades al día, Tacha-Pan vende 1800 unidades al día de variedad de panes. Se seleccionó esta panadería porque hubo un interés del dueño de innovar sus ventas con nuevos métodos.

Panaderías en cada sector:

San Rafael	Capelo	Playa Chica
Panadería “Casero”	Panadería “Mega-Panadería”	Panadería “Tacha-Pan”
Tienda de abastos	“Su panadería”	Otras panaderías “Tacha-Pan”
	“Sabro-Pan”	Panadería – Pastelería “La Unión”
		Panadería del Barrio

Cuadro 1.3

Datos a Nivel Provincial de Panaderías

QUITO	Pichincha	472	\$ 12.722,00	\$ 729,29
SAN PEDRO DE TABOADA	Pichincha	1	\$ 2.700,00	\$ 300,00
SAN RAFAEL	Pichincha	7	\$ 10.618,57	\$ 422,29
SANGOLQUI	Pichincha	15	\$ 9.254,07	\$ 547,87
TOTAL	645	\$ 9.696,45	\$ 635,98	

Fuente: Junta Nacional de Defensa del Artesano JND.

Elaborado por: Autora

2.5 Análisis Competencia

La competencia es una de las influencias más grandes para una empresa. Es el conjunto de información y datos que una empresa puede recopilar para entender mejor y anticiparse a los objetivos, estrategias, supuestos y capacidades de sus competidores.

Es importante destacar que el desarrollo gastronómico en el país ha tomado un fuerte impulso en los últimos años, a tal punto que los empresarios del sector ampliaron su horizonte y ahora tienen en la mira perfeccionar y extender la oferta gastronómica en el país, con ideas innovadoras y llamativas como son la presentación de diferentes tipos de recetas personalizadas.

2.5.1 Análisis de la competencia individual de cada panadería:

- **Casero (San Rafael)**

La panadería el Casero no tiene una competencia directa en la zona, las ventas de sus panes al día es de 2000 unidades. A su alrededor no existe una panadería que brinde la misma calidad y precio al cliente, por lo cual en esta zona la panadería “El Casero” no tiene competencia.

- **Panadería Tacha-Pan (Playa chica)**

La panadería Tacha-Pan tiene dos competencias pero en realidad no ha afectado su venta de 1800 panes al día, ya que sus clientes prefieren el servicio que reciben y el manejo de preparación del pan con el cual se sienten muy a gusto.

- **Mega-panadería (capelo)**

La mega-panadería no tiene competencia directa en el sector y sus clientes están muy a gusto con la producción de panes, la diferencia es que tienen muy poca variedad de pan para la venta, por día su producción es de 1000 panes.

2.5.2 Cuadro de Análisis de Productos y Precios:

PRODUCTOS	EL CASERO	TACHA-PAN	MEGA PANADERÍA
PANES DE AGUA			
ROSITA	0,20 ctvs	0,17 ctvs	0,15 ctvs
GUSANO	0,20 ctvs	0,17 ctvs	-----
BAGUETTE	-----	1,00 usd	1,00 usd
PAN MANTEQUILLA			
ROSITA	0,22 ctvs	0,18	0,15
GUSANO	0,22 ctvs	0,18	0,28
HOT DOG	-----	0,20	-----
MOLDES DE MANTEQUILLA	-----	1,25	-----
MASA HOJALDRADA			
ENROLLADO	0,24	0,19	0,40
CACHOS	0,28	0,25	-----
PAN INTEGRAL			
REDONDO	0,20	0,18	0,24
MOLDES	0,30	0,20	-----
GUSANITOS	-----	0,18	-----
PAN DE DULCE			
REDONDO	0,26	0,20	0,14
PAN DE CREMA	-----	0,25	-----
TRENZAS	-----	1,25	-----
CHOCOLATE	-----	0,50	-----
FRUTAS	-----	0,50	-----
OTROS			
PAN DE AMBATO	0,28	0,24	-----

PAN INJERTO	-----	0,24	-----
PAN BIZCOCHO	-----	0,30	-----
PAN DE CEBOLLA	-----	0,30	-----
PAN DE MAIZ	-----	0,29	-----
PAN DE YEMA	0,10	0,08	0,07
PAN REVENTADO	0,22	0,19	0,16
PAN POPULAR	0,13	0,12	0,12

Imagen 27: tipos de pan y precios de cada panadería

Fuente: Autora

En el cuadro podemos ver que las tres panaderías tienen a la venta diez variedades iguales a la venta pero varían los precios dependiendo el sector y la materia prima que tiene cada una. Según cada panadería el precio cambia por el tipo de consumidores que tiene el precio en la panadería El Casero los precios de los panes son más altos porque se encuentra en un sector donde las personas son de mediana alta clase y también los precios son más caros porque la materia prima que usan es más cara y de mejor calidad; para la panadería Tacha-Pan los precios son medianos a comparación de las dos otras panaderías los consumidores están satisfechos con los precios y la calidad del pan tienen consumidores de toda clase social usando materia prima de buena calidad pero de precios un poco más bajos; la Mega-panadería tiene precios bajos ya que se encuentra dentro de un sector de población de media baja clase social y le ha tocado tener los panes que al consumidor le gusta sin aumentar la variedad manteniendo sus ventas con los panes que tiene.

2.6 Materia prima y Proveedores:

- **Casero**

El casero trabaja la materia prima con cuatro proveedores en la levadura y las materias grasas trabajan con “Levapan”, para la harina blanca y de centeno con “royal”, el azúcar y la sal con “Dipor de Toni”, y los huevos con “Oro”.

- **Tacha Pan**

Tacha Pan trabaja con diferentes proveedores para la materia prima en la levadura y las materias grasas trabajan con “Levapan”, para la harina blanca y de centeno con “royal”, el azúcar y la sal con “Dipor de Toni”, y los huevos con “Oro”.

- **Mega-panadería**

Mega-panadería trabaja con diferentes proveedores para la materia prima en la levadura con “Levapan”, las materias grasas “la fabril”, para la harina blanca y de centeno con “Santa Lucía”, el azúcar y la sal con “Dipor de Toni”, y los huevos con “Oro”.

El hecho de que las panaderías utilicen al mismo proveedor no quiere decir que estas utilicen el mismo porcentaje de levadura en su producción; y este proveedor visita a sus clientes dos días a la semana para su entrega. Cada panadería paga el mismo precio en cada número de pastillas de levadura, como se detalla a continuación:

La panadería el “Casero” pide para 8 diarios cada empaque es de 500 gramos en total el “Casero” utiliza 4000 de levadura semanal,

La panadería “Tacha-Pan” pide para 10 diarios cada empaque de 500 gramos en total el “Tacha-Pan” utiliza 5000 gramos semanales;

Y por último “Mega-Panadería pide 7 diarios cada empaque de 500 gramos en total “Mega-panadería” utiliza 3500 gramos semanales de levadura.

2.6.1 Procesos:

Los procesos en cada panadería puede cambiar por el porcentaje de ingredientes que usa y sobre todo por la maquinaria que utilizan aquí en Rumiñahui el proceso de preparación de pan es diferente al de Quito ya que el cambio de clima hace que el momento de leudación de la masa del pan cambie y tengan que utilizar otro tipo de temperatura. Por eso en lo que se refiere a temperatura y maquinaria las tres panaderías utilizan el mismo proceso lo que cambia en el porcentaje de materia prima.

- Casero

Utiliza un quintal de harina por día, 571.42 gramos de levadura por día.

- Tacha Pan

Utiliza un y medio quintal de harina por día, 714.28 gramos de levadura por día.

- Mega-panadería

Utiliza un quintal por día, 500 gramos de levadura por día.

2.6.1.1 Explicación de cada insumo que utilizan las panaderías (Materia Prima):

1) Harina

La Harina es el material más importante en todo producto de panificación ya que afecta la funcionalidad y las características del producto terminado, determina los parámetros del procesamiento y requerimientos de algunos otros ingredientes.

La funcionalidad es impartida principalmente por el contenido de proteína y/o la fuerza del Gluten. El cual será funcional una vez que ha sido hidratado y mezclado, formando una masa, elástica, extensible y hasta cierto punto impermeable al dióxido de carbono liberado durante la fermentación.

Propiedades físicas:

- **Color.** La harina puede ser blanca o de un color crema suave. Una coloración ligeramente azulada es anormal y advierte sobre el inicio de una alteración. Numerosas impurezas son producto de un nivel de extracción elevado, mala calidad o de un mal acondicionamiento del trigo.
- **Olor.** Una harina normal tiene un olor propio, ligero y agradable. Las harinas alteradas poseen, por lo general, un olor desagradable.
- **Sabor.** Su gusto tiene que ser a cola fresca. Las harinas alteradas poseen un gusto amargo, agrio y rancio.

Tipos

La que tiene las mejores características para la panificación es la de trigo, aunque pueden ser usadas las de otros cereales como el centeno, el maíz, la tapioca, la mandioca, la cebada entre otros, en este caso se deben usar mezclas y se recomienda tener un 60% de harina de trigo y el resto del otro tipo de harina. Hoy en día se encuentran en el mercado diferentes variedades que sirven para diferentes propósitos, como las integrales, las vitaminadas, fortalecidas, e incluso ya se pueden conseguir formulas especiales lista para preparar diferentes tipos de pan, estas por lo regular solo necesitan adicionar algún liquido como agua y no requieren otra cosa más que continuar con el proceso de panificación.

2) El agua

Es el elemento fundamental para solubilizar los ingredientes de panificación, activa la levadura y las enzimas, hidrata e hincha los gránulos de almidón y sobre todo es el agente necesario para el desarrollo y formación del gluten una vez que la harina hidratada es sujeta a la acción mecánica del mezclado o amasado.

Generalmente, las harinas de trigos duros o panaderos son hidratadas con 60-66% de agua. Una vez que la masa es sujeta al proceso de horneado para la formación de pan pierde aproximadamente 10% de humedad y el agua restante queda ligada.

Funciones del agua en panificación:

- Formación de la masa: el agua es el vehículo de transporte para que los ingredientes al mezclarse formen la masa. También hidrata el almidón que junto con el gluten dan por resultado la masa plástica, suave y elástica.
- Fermentación: para que las enzimas puedan actuar hace falta el agua para que puedan difundirse a través de la pared o la membrana que rodea la célula de levadura.

El agua es el que hace posible la propiedad de plasticidad y extensibilidad de la masa, de modo que pueda crecer por la acción del gas producido en la fermentación.

- Efecto en el sabor y la frescura: el agua hace posible la porosidad y el buen sabor del pan.
- El envejecimiento del pan viene determinado en gran medida por la pérdida de la humedad hacia la corteza.

3) Levadura

La levadura es el agente fermentador. Son microorganismos unicelulares, ovales, nucleados e inmóviles que se reproducen vegetativamente.

La levadura fermenta los azúcares sencillos en etanol, dióxido de carbono y energía; Los productos intermedios de la fermentación alcohólica de los azúcares son los que dan el sabor típico al pan.

La levadura prensada húmeda es el producto obtenido por proliferación del *Saccharomyces cerevisiae* de fermentación alta, en medios azucarados adecuados.

La levadura no solamente tiene una gran influencia en la fermentación, sino también en las condiciones de fuerza de la masa. Por tanto su dosificación, la forma de incorporarla, su conservación y manipulación son temas importantes para el panadero.

4) Azúcar y edulcorantes

Funciones de los azúcares:

- Endulzar. Es la principal función que se espera de los azúcares aportados a las masas fermentadas.
- Estabilizar y controlar la fermentación. Con la adición de pequeña cantidad de azúcares la fermentación se desarrolla más rápidamente, pero a medida que se va aumentando la dosificación la fermentación puede incluso paralizarse, debido al aumento progresivo de la presión osmótica. De tal forma que cuando se aumente la cantidad de azúcar más levadura hay que añadir.
- Alimento de la levadura. La sacarosa puede ser desdoblada en azúcares simples fermentables por la levadura. La dextrosa o glucosa adicional es directamente fermentable, por lo que añadida en pequeñas cantidades aportan una fuente de carbohidratos para iniciar y mantener la actividad de la levadura durante la fermentación.
- Proporcionar volumen a la pieza. Junto con el resto de ingredientes, en los productos de bollería ayudan a proporcionar la miga más suave y blanda y al desarrollo de la pieza en el horno.
- Aroma y sabor. El desarrollo con ciertos compuestos, generalmente considerados como ácidos volátiles y aldehídos, son los responsables del sabor y el aroma.
- Actúa como conservante. Con la mayor adicción de azúcares y sobre todo de aquellas masas batidas (magdalenas, bizcochos, etc.) Se inhibe en gran medida la actuación de hongos en los productos.
- Colorido en la corteza. La reacción de los azúcares (glucosa, maltosa y fructuosa) y las proteínas con el calor y el vapor desprendido durante la cocción proporcionan el colorido de la corteza. Esta reacción se conoce como de Maillard.
- Efecto de la concentración de Azúcar en la formación de color.

- Textura más fina. La reacción de Maillard provoca que prematuramente el producto coja color manteniendo la corteza fina y poco descamada.
- Humectantes. Los azúcares prolongan la vida de las elaboraciones al retener más humedad debido a la naturaleza higroscópica de algunos azúcares. La sacarosa y la dextrosa son las menos higroscópicas, mientras que el sorbitol y el azúcar invertido son muy higroscópicos.

5) Huevos

Los huevos son un ingrediente importante en la composición de algunos tipos de panes y de casi todos los productos de bollería y pastelería.

Un huevo está constituido por la siguiente estructura de fuera hacia dentro: Cáscara. Compuesta por carbonato cálcico. Representa el 12 por ciento del peso del huevo y su color varía según el plumaje de la gallina. La gallina blanca pone huevos blancos.

La cáscara está recubierta por dos membranas que forman en los polos del huevo dos cámaras de aire. El tamaño de esta cáscara determinará la calidad y el tiempo del huevo, cuanto mayor es su tamaño más tiempo ha transcurrido desde la puesta.

Albúmina o clara. Representa el 55 por ciento del peso del huevo. Es una sustancia viscosa y transparente, soluble y se coagula y blanquea a la temperatura de 65° C.

La yema representa el 33 por ciento del peso. Es la parte más nutritiva del huevo y su color depende de la alimentación de la gallina. Está compuesta principalmente por agua y proteína.

Funciones generales del huevo en panificación:

- Actúa como enriquecedor y saboreador, impartiendo alto valor alimenticio al pan.
- Proporciona textura, suavidad y ayuda a la estructura dando volumen y color a la hogaza.
- Actúa como emulsificante estabilizando la mezcla agua/aceite debidamente balanceadas.

- Las claras tienen su máximo rendimiento de cremado o montado incorporando aire, cuando se baten a temperatura ambiente, al coagularse mejor la proteína que contiene y atrapa más aire.
- Un pan bien balanceado con huevo y agua, es de mayor calidad que aquel que se moja con puro huevo o agua.

6) Materias Grasas:

Se define como aceites y grasas a los productos grasosos de origen vegetal o animal, en forma genérica para definir: grasas, manteca y aceite.

La manteca se define como el producto graso que a temperatura ambiente es sólido y que se extrae del tejido adiposo del cerdo o son de origen vegetal, El aceite es todo producto graso que a temperatura ambiente es líquido. Para su uso alimenticio el aceite siempre será de origen vegetal.

A la manteca se le asigna como principal característica en la fabricación del pan, su poder lubricante y enriquecedor como alimento, su acción concreta es reducir la fricción durante el amasado, facilitando la incorporación de todos los ingredientes, además aumenta la vida útil del pan. Debido a que la materia grasa no se pierde por la temperatura del horno, ni durante la fermentación se encontrará íntegra en el producto final.

Funciones de las materias grasas en panificación:

- Aumenta el valor nutritivo del pan.
- Reduce la fricción de las masas y retiene más la humedad.
- Mejora el desarrollo y la uniformidad.
- Mejora el sabor y aroma del pan.
- Mejora la textura de la miga y corteza.
- Aumenta la vida útil del producto.

7) Sal

El cloruro de sodio o sal común (NaCl), está compuesto por un átomo de cloruro de sodio y un átomo de sodio, dicho compuesto posee la facultad de aportar a la masa un sabor característico.

A excepción del pan sin sal, la sal se emplea en todas las masas fermentadas como ingrediente saborizante, regulador de la fuerza y equilibrio de la masa y como factor determinante de la calidad.

Características:

La sal que se emplee en la panadería cuando se disuelve en el agua debe ser limpia y sin sustancias insolubles que se depositan en el fondo.

Es frecuente en algunos panaderos el uso de sal gorda, práctica poco aconsejable ya que si no se disuelve bien la sal aparecerán manchas oscuras sobre la corteza. Lo ideal es utilizar sal fina fácil de disolver, para asegurar su correcta disolución.

Funciones de la sal en panificación:

El uso de sal en panificación tiene unas funciones especiales y el añadir la dosis correcta es uno de los condicionantes para conseguir una buena calidad en el pan.

Los efectos de la sal en el pan son los siguientes:

- Fortalece el gluten. La sal actúa sobre la formación del gluten reforzándole, aumentando la fuerza y la tenacidad a medida que la dosificación aumenta. La falta de sal en la masa se manifiesta con masas blandas, pegajosas y suaves y la miga del pan se desmorona. Por tanto la sal en la masa aumenta notablemente la firmeza y mejora su manejabilidad.
- Aumenta la absorción de agua. Con la presencia de la sal en la masa el gluten absorbe más agua, es decir, aumenta la fijación del agua al gluten, permitiendo añadir más agua en las masas.
- Frena la actividad de la levadura. El exceso de sal tiende a reducir la capacidad de la levadura, incluso puede detener la fermentación. En muy frecuente en las fermentaciones largas añadir un poco más de sal, con el fin de que restrinja la actividad de la levadura durante las primeras horas de la fermentación.
- También es de uso general añadir el doble de sal en verano en aquellas masas madres que se elaboran de un día para otro y que no son conservadas en cámara frigorífica.
- Inhibe la acción de las bacterias ácidas. La sal reduce la acidez de la levadura por su propiedad antiséptica. Retarda las fermentaciones del ácido láctico y

butírico. También frena ligeramente la actividad proteolítica mejorando ligeramente aquellas harinas con degradación.

- Tiene un efecto antioxidante. Cuando se incorpora al final del amasado existe una oxidación superior, la miga del pan se vuelve blanca y carente de sabor. Por el contrario cuando se incorpora al principio del amasado frena el blanqueamiento, potenciando el aroma y el sabor.
- Produce la corteza más fina y crujiente. La sal favorece el colorido de la corteza y le confiere un aspecto más atractivo, de tal forma que el pan sin sal es siempre más pálido y de peor aspecto en comparación con el que sí lleva sal.
- Da gusto y sabor al pan. Junto con algunas reacciones que se producen durante la fermentación y cocción, la sal mejora el aroma y el sabor del pan.
- Aumenta la conservación del pan. La sal en el pan tiene la capacidad de aumentar la retención de humedad de la miga, prolongándose la conservación del pan. Pero también en los días lluviosos o climas húmedos las dosis elevadas de sal tienden a reventar el pan.

2.7 Formato de Entrevistas a las panaderías:

2.7.1 Desarrollo de la entrevista:

Este tipo de investigación se realizará a personas que trabajan en la industria de la panadería, de manera directa; por parte directa 2 personas en puestos de trabajo administrativo y de producción respectivamente.

Entrevista a realizar: Fermentación natural del pan y su utilización.

Nombre: Jorge Ramírez y Manuel Hernández (Panadero principal de la panadería Tacha-Pan)

Ocupación: Administrador y dueño de la panadería Tacha-Pan

Lugar: PANADERÍA TACHA-PAN:

- 1) ¿Ha escuchado sobre la fermentación natural de la masa del pan?
- 2) ¿Cuáles serían los beneficios al usar el método de fermentación natural en lugar de usar levadura?

Cuidados del medio ambiente

Optimización del tiempo

Aprovechamiento de la materia prima

Optimización de procedimientos

Se puede tener una mejor planificación del trabajo (masa congelada)

3) ¿Qué tipo de fermentación de la masa del pan tienen para la elaboración del pan y como lo utilizan?

4) De las técnicas naturales ¿Cuáles usaría para la panadería?

5) ¿Cómo consideraría la acogida de esta nueva técnica en su panadería?

2.7.2 Resultados de las entrevistas

1) Si ha escuchado sobre otros tipos de fermentaciones en el pan

2) Que los clientes tengas más atracción a comprar estos tipos de panes y las ventas aumentes.

Medio ambiente.- No veo que cuide al medio ambiente ya que en todo momento se mantiene con alimentos sanos en su tienda.

Optimización del tiempo.- no optimiza tiempos estas técnicas toman más tiempo tendríamos que trabajarlos cada mes para vender solo en una semana.

Aprovechamiento de la materia prima.- se usan menos insumes y eso significa ahorro le gusta que se puedan usar los ingredientes que se venden en la tienda.

Optimización de procedimientos.- como ya lo dijo antes no optimiza tiempos y los procedimientos son más largos no ayudaría a vender estos panes todo el tiempo.

Planificación del trabajo.- en la panadería ya se usan estas técnicas de congelar la masa en la mañana se deja un extra de lo que se preparó en una refrigeradora especial a una temperatura que mantiene el proceso de fermentación alargado en el momento que la producción se vende se sacan estos panes y se pone a fermentar.

3) en la panadería “El Tacha” se usa la levadura en pastilla o levadura fresca que se compra cada día martes y viernes una cantidad de 20 paquetes de 500 gramos. Desde el momento que decidimos hacer pan usamos este tipo de levadura que se usan en todas las panaderías.

4) Me gusta mucho la técnica con masa madre ya que la podemos mantener a temperaturas bajas y se puede hacer preparaciones de todo tipo de pan. Las otras técnicas las usaríamos por ocasiones ya que tienen sabor y al cliente le gusta cambiar el tipo de pan que compra.

5) Para los clientes sería una nueva acogida ya que han comprado durante el año los mismos tipos de pan. Para las panaderías sería un cambio que ayudaría a las mejoras de ventas.

Entrevista a realizar: Fermentación natural del pan y su utilización.

Nombre: Belisario Peña

Ocupación: Administrador y dueño de la panadería El Casero

- 1) ¿Ha escuchado sobre la fermentación natural de la masa del pan?
- 2) ¿Cuáles serían los beneficios al usar el método de fermentación natural en lugar de usar levadura?

Cuidados del medio ambiente

Optimización del tiempo

Aprovechamiento de la materia prima

Optimización de procedimientos

Se puede tener una mejor planificación del trabajo (masa congelada)

- 3) ¿Qué tipo de fermentación de la masa del pan tienen para la elaboración del pan y como lo utilizan?
- 4) De las técnicas naturales ¿Cuáles usaría para la panadería?
- 5) ¿Cómo consideraría la acogida de esta nueva técnica en su panadería?

2.7.2 Resultados de las entrevistas

- 1) Si ha escuchado sobre otros tipos de fermentaciones en el pan.
- 2) Que se mejoren las ventas y que tengamos nuevos tipos de pan.

Optimización del tiempo.- me gusta los cambios de tiempo haríamos nuevas producciones y aunque se demora más las preparaciones tendríamos nuevos panes cada semana.

Aprovechamiento de la materia prima.- se usan menos insumes y eso significa ahorro le gusta que se puedan usar los ingredientes que se venden en la tienda.

Optimización de procedimientos.- como ya lo dijo antes no optimiza tiempos y los procedimientos son más largos no ayudaría a vender estos panes todo el tiempo.

3) En la panadería “El Casero” se usa la levadura en pastilla o levadura fresca que se compra en paquetes de 500 gramos. Todas las panaderías las usan

4) Todas las técnicas son innovadoras y se pueden usar en diferentes tipos de panes que ya se prepara aquí solo que podríamos darle más sabor dejarles fermentar más tiempo para que el pan tenga más forma.

5) Siempre es bueno innovar darle lo mejor al cliente, cambiarles un poco la rutina y si sale todo bien con las nuevas técnicas la gente llegara a acostumbrarse a comer mas sano.

Entrevista a realizar: Fermentación natural del pan y su utilización.

Nombre: Edil Marujas

Ocupación: Administrador y dueño de la Mega-panadería

- 1) ¿Ha escuchado sobre la fermentación natural de la masa del pan?
- 2) ¿Cuáles serían los beneficios al usar el método de fermentación natural en lugar de usar levadura?
Cuidados del medio ambiente
Optimización del tiempo

Aprovechamiento de la materia prima

Optimización de procedimientos

Se puede tener una mejor planificación del trabajo (masa congelada)

- 3) ¿Qué tipo de fermentación de la masa del pan tienen para la elaboración del pan y como lo utilizan?
- 4) De las técnicas naturales ¿Cuáles usaría para la panadería?
- 5) ¿Cómo consideraría la acogida de esta nueva técnica en su panadería?

2.7.2 Resultados de las entrevistas

- 1) No la había escuchado.

Se le explico las nuevas técnicas con toda la investigación. Tuvo interés.

- 2) Que se vuelve alimentos más sanos. Que ayudan a la alimentación de las personas.

Optimización del tiempo.- los tiempos son muy alargados prefiero el uso de las levaduras ya que las ventas bajarían.

Optimización de procedimientos.- como ya lo dijo antes no optimiza tiempos y los procedimientos son más largos no ayudaría a vender estos panes todo el tiempo.

Planificación del trabajo.- si se usarían estas técnicas hay que prever las ventas ya se el uso de la levitación se demora mucho entonces si se usaría en la panadería primero hay que trabajar el pan que se hace normalmente y esa semana producir las otras técnicas para la siguiente semana venderlos y así se desearía hacer este tipo de técnicas.

- 3) en la panadería “Mega-Panadería” se usa la levadura en pastilla o levadura fresca que se compra paquetes de 500 gramos.

- 4) No hubo interés en las técnicas; pero si usaría la de las frutas ya que a muchas personas les gusta el pan de dulce y más si tiene frutas.

- 5) A mis clientes les gusta lo que tengo es pan de pasada cuando llegan a sus casas si yo cambiaria eso, siento que las ventas bajarán porque en esta zona a la gente le gusta lo que tengo.

2.7.3 Conclusiones y análisis

Cada dueño y panadero de las panaderías elegidas tienen ya sus ventas establecidas y se sienten a gusto de eso. Pero al explicarles cada una de las técnicas de fermentación natural de la masa del pan les dio interés por lo que puedan darles a sus clientes. Cada uno tiene una opinión diferente de que métodos usaría o no los usaría porque el tiempo de producción es más largo, pero el saber que puede tener una gran aceptación al cliente ayuda a que la investigación se haga práctica en cada una de las panaderías.

CAPITULO 3

3.0 Propuesta

3. PROPUESTA ESTRUCTURAL DE LA GUIA

3.1. Presentación de la Propuesta

Se ha desarrollado una investigación para la propuesta de una guía simplificada de los fermentos naturales que se pueden usar en las panaderías, para lo cual se explicara paso a paso el uso que le darán el momento de preparación de la masa natural fermentada con nuevos métodos, se explicara que ingrediente es el exacto y para que fermente la masa los tiempo y los ingredientes adicionales que debemos usar durante el desarrollo del pan.

El presente anejo tiene por objeto determinar de la forma más clara posible, el proceso de elaboración seguido en la fabricación de los panes con fermentación natural del pan, desde la entrada de las materias primas hasta la expedición del producto final.

Se tratará también de explicar el porqué de la elección de un equipo determinado para el manejo de la producción al momento de preparar cada una de las fermentaciones.

3.1.1 Objetivos de la guía

- 1) Recolectar datos del proceso productivo de la fermentación natural de la masa del pan.
- 2) Dar a conocer así como al dueño de las panaderías como a los panaderos nuevas técnicas de fermentación natural de la masa del pan.
- 3) Describir cada una de las características que tiene los procesos de fermentación natural de la masa del pan.

3.1.2 Beneficios

El desarrollo de la guía dará beneficio a todas las panaderías que tengan el interés del uso de las técnicas naturales de fermentar la masa del pan.

Cada panadería hará el uso de esta guía cuando las necesidades convengan en las mejoras de productos y venta al cliente.

Durante el proceso de la investigación se vio que las panaderías tenían ya un estándar de ventas y que con el tiempo no han evolucionado en la búsqueda de nuevas técnicas de

fermentación por eso si se aumenta las nuevas técnicas de esta guía las panaderías darán a sus clientes nuevos sabores y más que nada un pan sano.

3.1.3 Utilización y ubicación

El uso de esta guía será por la necesidad de nueva variedad de panes en las panaderías así que el desarrollo de estas técnicas serán usadas por los panaderos artesanales e industriales.

Existen las personas que desean usar nuevas técnicas de fermentado de la masa del pan como por ejemplo las amas de casa que preparan empíricamente sus panes y la guía les ayudara a la preparación de nuevos panes.

La guía está ubicada como parte de las recetas estándar que tienen las panaderías como una orientación de cómo se debe desarrollar estos nuevos métodos.

Cada panadería debe llevar como parte de su capacitación las nuevas tendencias de fermentación de la masa del pan así que cada dueño de las panaderías deberá tener como receta standard la guía para cuando existan eventos especiales para la venta al público de estos panes.

La guía será tan exacta en su uso como en las preparaciones que la capacitación personal no será necesaria. La guía llevara procesos y paso a paso de cómo se debe dar uso de esta. Los dueños de cada establecimiento de panaderías que desee aprender cada uno de los procesos podrán hacerlo sin ninguna complicación para darles a conocer a sus empleados como será la nueva elaboración de las técnicas que se explicaran aquí en la guía.

3.1.4 Estructura de la guía

- a) Introducción
- b) Glosario
- c) Utensilios que se deben usar en las panaderías
- d) Equipos básicos
- e) Flujograma general de los procesos de fermentación natural
- f) Procesos
- g) Fermentación masa madre
 - Características del pan
 - Conservación
 - Fabricación

- Proceso de elaboración
- Factores que influyen en la elaboración de la masa

h) Levadura de cerveza

- Características del pan
- Conservación
- Fabricación
- Proceso de elaboración
- Factores que influyen en la elaboración de la masa

i) Método Levain

- Características del pan
- Conservación
- Fabricación
- Proceso de elaboración
- Factores que influyen en la elaboración de la masa

j) Fermentación con frutas

- Características del pan
- Conservación
- Fabricación
- Proceso de elaboración
- Factores que influyen en la elaboración de la masa

k) Fermentación con vino

- Características del pan
- Conservación
- Fabricación
- Proceso de elaboración
- Factores que influyen en la elaboración de la masa.

3.2 PRODUCTO DE LA PROPUESTA

3.2.1 Presentación de la guía

3.2.2 Introducción

La panadería en su estudio y práctica, deberá tratarse con un carácter muy particular ya que requiere de gran atención, cuidados y sobre todo tiempo. La elaboración del pan involucra principios físicos, químicos y biológicos, que para saltar del conocimiento empírico y como importante práctico al conocimiento profesional deberán ser comprendidos y aplicados en su totalidad para tener éxito en la obtención de un buen producto.

Para finalidad de mejorar el producto de panificación se da a conocer nuevas técnicas de fermentación de la masa del pan. Paso a paso se podrá comprender el uso de estos para fines de mejorar la producción y que no exista pérdidas en la preparación de estos nuevos métodos de fermentación.

3.2.3 Glosario

1. **Acción de bollar.-** Consiste en tomar trozos de masa, en ambas manos y las rotamos presionándolos sobre el torno dándoles forma esférica. El bollado forma parte del proceso de armado del pan y otras especialidades. En el bollado, debe resultar una pieza de masa armada con fuerza y que ha adquirido tensión y resistencia.
2. **Alargar:** Dar la longitud deseada a una porción de masa.
3. **Amasijo.-** Se trata del nombre que recibe la masa cuando ya está amasada.
4. **Apresto:** Segunda fermentación de una masa que empieza con la pieza formada y termina a los cinco minutos de entrar en el horno, momento en el que se destruyen las células de la levadura.
5. **Cáscara.-** Se dice que particularmente que el pan formó cáscara, cuando estando crudo, formó una corteza dura, producto de haber estado expuesto al aire o también al calor sin que recibiera humedad.
6. **Coger suelo:** Se llama al trozo de masa cuya parte inferior se ha pegado al suelo de cocción por estar horno demasiado caliente, quedando ennegrecido y más o menos quemada.
7. **Con demasiada fuerza:** Masa demasiado tenaz en la cocción explota y queda redonda.

8. **“Contrafraser”**: Termino francés empleado para indicar la adición de harina en el transcurso del amasado para obtener una masa más firme.
9. **Cortar**: Hacer una incisión o corte más o menos profundo de una masa por medio de una cuchilla para pan un cuchillo o unas tijeras para masas de decoración.
10. **Cuerpo**: Elasticidad o tenacidad de una masa.
11. **Dar cuerpo**: Aumentar la tenacidad o consistencia de una masa.
12. **Descanso**.-Se dice cuando dejamos reposar una masa el tiempo necesario para que afloje la tensión y nos permita darle la forma que deseamos sin que se reviente.
13. **Desgasificar**.-Consiste en quitar el gas que se ha generado en la masa en el proceso de fermentación.
14. **Enarenar o sablar**: Operación consistente en amasar harina y materia grasa hasta obtener una mezcla que recuerda un poco a la arena.
15. **Esponja líquida o poolisch**: Dispersión previa que se obtiene a partir de una mezcla de harina y agua a partes iguales (100% de hidratación) más la levadura que entra en la formula.
16. **Estufar**: Poner un producto en la estufa para acelerar la fermentación.
17. **Evaporación**: perdida de humedad del pan desde el momento en que sale del horno hasta que se enfría, con la consiguiente pérdida de peso.
18. **Fermentación**: Proceso de leudado o fermentación antes de la cocción, que va desde la confección o formato de las piezas hasta su entrada al horno.
19. **Formado**: Operación manual o mecánica cuya finalidad es dar la forma deseada al tipo de pan pretendido.
20. **Fresar**: Mezclar las materias primas al comienzo del amasado de una masa con levadura biológica o panadera.
21. **Fuerza**: Aumento de tenacidad o consistencia de una masa, con la consiguiente pérdida de elasticidad, durante la fermentación.
22. **Greña**: Corte preciso que permite que la masa crezca bajo los efectos del gas carbónico, provocando el greñado o surco.
23. **Grumos**: Pequeños corpúsculos que se forman al no mezclar correctamente los ingredientes.
24. **Hidratación**: Cantidad de agua que absorbe una harina para obtener una consistencia determinada.

25. **Laminar:** Estirar una masa con el rodillo o la laminadora hasta conseguir la forma y el espesor deseado.
26. **Leudar:** Dar mayor volumen a través de la fermentación a una masa.
27. **Liga.-**Se dice cuando la mezcla de ingredientes ha dejado de ser una uniforme y se ha transformado en masa, al adquirir resistencia elástica.
28. **Macerar:** Dejar un producto en almíbar, licores, vinos, jugos para aromatizarlos, ablandarlos.
29. **Masa de Levadura:** Masa a base de agua, harina, materia grasa y levadura.
30. **Masa muerta o sin la suficiente fuerza:** Masa demasiado elástica que en la cocción queda plana.
31. **Masa Seca:** Masa a base de harina, materia grasa, huevos, y azúcar.
32. **Pincelar o Pintar:** Humedecer pincel con huevo, pasarlo sobre masa, antes de hornearla.
33. **Pizca:** Cantidad mínima que se coge entre dos dedos, índice y pulgar.
34. **Punto.-**Se dice así, cuando la pieza elaborada fermenta, adquiere el volumen necesario para estar lista para ser horneada.
35. **Reposo:** Periodo de reposo, de relajación de la masa antes de darles la forma definitiva.
36. **Tamiz:** Especie de colador o cedazo por el cual se tamizan la harina, azúcar flor y otros productos.
37. **Tolerancia en la fermentación:** Capacidad física de la masa para soportar una insuficiente o excesiva fermentación.
38. **Triturar:** Moler una materia entera, pero sin reducirla a polvo totalmente.
39. **Untar:** Esparcir una capa fina de materia grasa.

3.2.4 Utensilios que se deben usar en las panaderías:

En lo primero que se debe pensar es en los equipos; aún las panaderías artesanales y las caseros deben dar la importancia de escoger equipos y utensilios que garanticen la calidad del producto final. Aquí en la guía se explicara cada uno en su uso para saber qué es lo esencial en una panadería. También conocer algunos equipos para panadería que pueden ayudar a marcar la diferencia el momento de trabajar los panes. Para el tipo de fermentación natural los materiales no cambian a las que se usan normalmente en las panaderías.

3.2.4.1 Accesorios y utensilios básicos:

- **Cuchara plástica:** se necesita una cuchara para mezclar harina y levadura.
- **Bowls de acero inoxidable:** para las masas. Se utilizan con tapa para masas madre.
- **Raspador de masa:** vital para: quitar la masa pegada.
- **Balanza de precisión:** Imprescindible pesar los ingredientes con medidas exactas y en pequeñas cantidades
- **Jarra medidora:** Una jarra con marcas visibles es muy útil para medir los líquidos.
- **Cucharas medidoras:** para tener ingredientes con la medida justa.
- **Rodillo:** se utilizan para estirar la masa.
- **Cuchillo tipo sierra:** este cuchillo corta fácil y limpiamente el pan aunque la corteza sea dura.
- **Brocha:** Se usan para glaseados y baños en algunos panes y en pastelería.
- **Tijera:** Se puede utilizar para hacer cortes especiales y decorar la masa.
- **Cortador de masa:** accesorio para marcar los panes antes de meter al horno.
- **Termómetro:** sirve para testear la temperatura del agua al preparar la levadura.
- **Colador de acero inoxidable:** Ideal para tamizar juntas diferentes tipos de harinas.

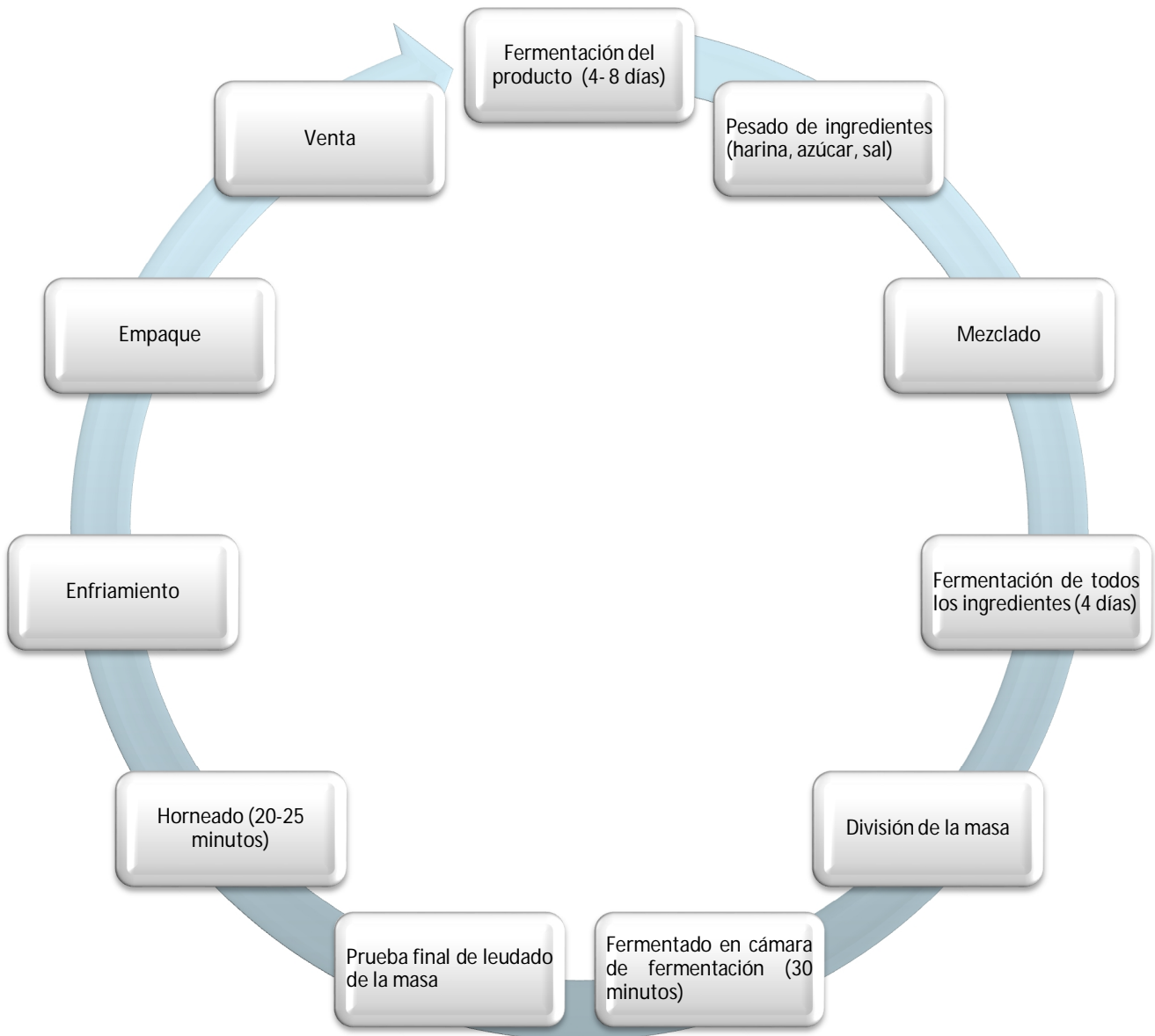
3.2.5 Equipos básicos:

Batidora y amasadora: Estos equipos son bastante útiles para mezclar y amasar el pan, para obtener una mezcla uniforme y totalmente elástica. Es muy importante tener presente que se debe amasar con bajas velocidades para no recalentar la masa.

Horno con control de tiempo y temperatura: Muy importante a la hora de sacar un producto de calidad que se pueda controlar el tiempo y la temperatura. Algunos equipos vienen de varias cámaras, a gas y con memorias programables para estandarizar procesos y obtener varios productos de diferente temperatura al mismo tiempo.

Cámara fermentadora: Recinto que tiene por función regular las condiciones de leudado y fermentación del pan. Tiene controles de humedad y temperatura regulables.

3.2.6 Flujograma general de los procesos de fermentación natural



3.2.7 Procesos

3.2.7.1 Masa Madre

3.2.7.1.1 Características del pan:

Volumen y densidad. La expansión en el pan es menor que el fabricado con levadura prensada, esto repercute en un menor volumen obteniéndose panes pesados y miga más apretada.

La corteza. Es más oscura y gruesa que en el pan normal.

La miga. Es oscura y de alveolado irregular pero con las paredes fuertes y compactas.

El sabor. Es ligeramente más ácido y tiene un gusto peculiar debido al desarrollo de forma natural de aromas y ácidos que hacen de éste un pan diferente de aroma y sabor en comparación al pan fermentado con levadura prensada.

La conservación. Es prolongada y es de esos panes que se pueden comer perfectamente 4 o 5 días después de su elaboración.

3.2.7.1.2 Conservación:

La masa madre estará lista para su utilización cuando haya alcanzado el triple de su volumen inicial, esto debe conseguirse a temperaturas próximas a 25° C. Aunque las posibilidades que permiten las cámaras frigoríficas se puede conservar la masa en frío una vez que haya alcanzado parte de la fermentación.

Este método consiste en dejar la masa a temperatura ambiente (25° C) y una vez alcanzado el doble de su volumen inicial, 6 horas aproximadamente, introducirla en la cámara de frío a 10° C, esto permitirá mantener un rango más amplio de tiempo la masa en óptimas condiciones.

También es posible dejarla fermentar durante 3 horas a 25° C y 21 horas a 10° C.

3.2.7.1.3 Fabricación

Ingredientes:

Harina de media fuerza 100 g

Agua 1 litro

Masa madre 435 g

Sal 2 g.

3.2.7.1.4 Proceso de elaboración:

El amasado será de una duración menos prolongada que en el pan normal, con esta medida se evitará el blanqueamiento de la miga.

Una vez finalizado el amasado se reposará la totalidad de la masa, un tiempo variable entre 1 y 2 horas en función a la fuerza que se quiera imprimir a la masa, a mayor tiempo de reposo mayor fuerza se conseguirá y cuanto más reducido el reposo menor fuerza y más extensible se comportará la masa.

La división. No será posible dividirla en la divisora automática debido al estado de gasificación en el que se encuentra y al exceso de fuerza a la que la sometieramos. La división ideal es la manual o la hidráulica, para la cual el reposo de la masa se hará en pastones del peso proporcional a las piezas, es decir, que una vez finalizado el amasado se pesan los pastones y una vez reposado durante 1 o 2 horas se dividirán.

Bolear o no piezas, estará condicionado a la mayor o menor fuerza de la masa, pero en cualquier caso la masa, una vez dividida, ha de reposar nuevamente 15 o 20 minutos antes del formado.

La fermentación final será de 2 o 3 horas dependiendo de la temperatura ambiental.

3.2.7.1.5 Factores que influyen en la evolución de la masa:

La consistencia de la masa. También repercutirá en la variación del volumen, cuanto más dura más lentamente fermentará. Tanto la temperatura de la masa como la ambiental, repercutirá en la evolución, de tal forma que por debajo de 25° C fermentará más lentamente que por encima.

El estado de gasificación del pie de masa igualmente hará repercutir en el volumen. Para conseguir siempre el mismo estado de gasificación y de acidez, hay que mantener una metodología de trabajo, así cuando se obtengan las mejores condiciones de temperatura, tiempo, estado de gasificación y de acidez, se debe aplicar el mismo método, esto repercutirá en que todos los días la masa tendrá la misma subida, que a su vez beneficiará a la regularidad en la calidad del pan.

1.1 Cuadro




Cuadro de procesos de la masa madre				
Características del pan		Fabricación/Ingredientes	Proceso de Elaboración	Factores que influyen en la evolución de la masa
Volumen y densidad	La expansión en el pan es menor que el fabricado con levadura prensada, esto repercute en un menor volumen obteniéndose panes pesados y miga más apretada.	Ingredientes: Harina 100 gramos, agua 65 gramos, sal 2 gramos	Lo importante es de jar la amasa en reposo unimos todos los ingredientes la harina, el agua y la sal.	La consistencia de la masa el volumen que se torna el momento que va creciendo la masa.
			Al dejarlo en reposo en una temperatura de 25 grados centigrados dejamos que el volumen de la amasa se triplique.	
La corteza	Es más oscura y gruesa que en el pan normal.		Después de que se vea que la masa triplico el tamaño se une a la preparación normal del pan y así el volumen hará que la nueva masa fermente.	
La miga	Es oscura y de alveolado irregular pero con las paredes fuertes y compactas.			
El sabor	Es ligeramente más ácido y tiene un gusto peculiar debido al desarrollo de forma natural de aromas y ácidos que hacen de éste un pan diferente de aroma y sabor en comparación al pan fermentado con levadura prensada.			
La conservación	Es prolongada y es de esos panes que se pueden comer perfectamente 4 o 5 días después de su elaboración.			
Memoria Fotográfica				



Imagen 28: FERMENTACIÓN DE LA MASA MADRE

Fuente: Autora

En la imagen se encuentran todos los ingredientes despues de amasar en la maquina y se peso para ver si despues del tiempo de fermentacion aumenta su tamaño.



Imagen 29: FERMENTACIÓN DE LA MASA MADRE

Fuente: Autora

Después del tiempo de fermentación la masa ha aumentado 3 veces de su tamaño normal se nota que la masa es más esponjosa.



Imagen 30: RESULTADOS DE LA FERMENTACIÓN DE LA MASA MADRE (DIFERENTES TIPOS DE PANES)

Fuente: Autora

Resultados de la fermentación de la masa madre después del horneado se ve que el pan ha tomado forma. Como la masa no lleva levadura prensada no ayudo a darle más volumen al pan.

3.2.7.2 Levadura de cerveza

3.2.7.2.1 Características del pan

Volumen y densidad.- es igual a los panes de molde de centeno contorno grueso y relleno masoso.

La corteza.- oscura y gruesa con color marrón por fuera.

La miga.- oscura con contorno fuerte

El sabor.- tiene un sabor amargo muy fuerte.

La conservación.- es un pan que se consume al instante ya que su sabor se vuelve más fuerte.

3.2.7.2.2 Fabricación

Ingredientes:

- 665 gramos de harina de fuerza
- 350 ml. de una buena cerveza
- 12 gramos de sal
- 12 gramos de azúcar

3.2.7.2.3 Proceso de elaboración

En un bol amplio echar la harina, la cerveza a temperatura ambiente (entre 20°C y 25°C), la sal y el azúcar. Con la ayuda de un tenedor empezar a mezclarlo todo. Cuando tenga consistencia para poder amasarlo con las manos se vierte sobre una mesa de trabajo y se amasa durante unos 10 minutos, doblándola sobre sí misma todo el tiempo con la finalidad de ir introduciendo burbujas de aire dentro de la masa. Si vemos que se nos queda pegada a las manos o a la mesa, se puede añadir algo más de harina, pero sin pasarnos porque nos quedaría una masa bastante difícil de amasar.

Una vez amasada se forma una bola a la que se le hacen un par de incisiones en forma de cruz, se espolvorea con un poco de harina, y se deja reposar en algún lugar cálido y tapada para evitar que las corrientes entorpezcan el proceso de leudado durante 12 horas.

Pasadas las doce horas ya podemos continuar el proceso de moldeado del pan se deja fermentar durante 3 horas más.

Para el horneado se introduce el pan en latas a una temperatura de 190 grados centígrados durante 20 minutos.

3.2.7.2.4 Factores que influyen

Para la fermentación de la masa del pan con cerveza se debe dejar actuar la harina junto a la cerveza durante una hora para que las burbujas de gas ingresen adecuadamente en la harina y luego se procederá a poner todos los ingredientes

1.2 CUADRO



Cuadro de procesos de la levadura con cerveza				
Características del pan		Fabricación/Ingredientes	Proceso de Elaboración	Factores que influyen en la evolución de la masa
Volumen y densidad	Es igual a los panes de molde de centeno contomo grueso y relleno masoso.	Ingredientes:	En un bol amplio echar la harina, la cerveza a temperatura ambiente (entre 20°C y 25°C), la sal y el azúcar.	Para la fermentación de la masa del pan con cerveza se debe dejar actuar
		- 665 gramos de harina de fuerza		
La corteza	obscura y gruesa con color marrón por fuera.	- 350 ml de una buena cerveza		La harina junto a la cerveza durante una hora para que las burbujas de gas ingresen adecuadamente en la harina y luego se procederá a poner todos los ingredientes
		12 gramos de sal y 12 gramos de azúcar	Una vez amasada se forma una bola a la que se le hacen un par de incisiones en forma de cruz, se espolvorea con un poco de harina, y se deja reposar en algún lugar cálido y tapada para evitar que las corrientes entorpezcan el proceso de leudado durante 12 horas.	
La miga	Obscura con contorno fuerte			
			Pasadas las doce horas ya podemos continuar el proceso de moldeado del pan se deja fermentar durante 3 horas más.	
El sabor	Es ligeramente más ácido y tiene un gusto peculiar, tiene un sabor amargo muy fuerte.			
			Para el horneado se introduce el pan en latas a una temperatura de 190 grados centígrados durante 20 minutos.	
La conservación	Es un pan que se consume al instante ya que su sabor se vuelve más fuerte.			
Memoria Fotográfica				



Imagen 31: RESULTADOS DE LA FERMENTACION con cerveza (DIFERENTES TIPOS DE PANES)

Fuente: Autora

Pan de cerveza después del horneado se ve con un tamaño uniforme con forma en este caso se hizo unas trenzas para ver si la masa del pan aumenta el tamaño.

3.2.7.3 Método Levain

3.2.7.3.1 Características del pan

Volumen y densidad. La expansión en el pan es menor que el fabricado con levadura prensada, esto repercute en un menor volumen obteniéndose panes pesados y miga más apretada.

La corteza. Es más oscura y gruesa que en el pan normal.

La miga. Es oscura y de alveolado irregular pero con las paredes fuertes y compactas.

El sabor. Es ligeramente más ácido y tiene un gusto peculiar debido al desarrollo de forma natural de aromas y ácidos que hacen de éste un pan diferente de aroma y sabor en comparación al pan fermentado con levadura prensada.

La conservación. Es prolongada y es de esos panes que se pueden comer perfectamente 4 o 5 días después de su elaboración.

3.2.7.3.2 Conservación:

La masa con método Levain es muy parecido en conservación a la masa madre estará lista para su utilización cuando haya alcanzado el triple de su volumen inicial, esto debe conseguirse a temperaturas próximas a 25° C.

Este método consiste en dejar la masa a temperatura ambiente (25° C) y una vez alcanzado el doble de su volumen inicial, 6 horas aproximadamente, introducirla en la cámara de frío a 10° C, esto permitirá mantener un rango más amplio de tiempo la masa en óptimas condiciones.

La diferencia está que el método levain tiene que estar en temperatura constante de 21 grados centígrados continua durante el uso que se le dé a la masa.

3.2.7.3.3 Fabricación

Harina y agua

Masa fermentada

Refrescar la masa.

Temperatura: Agua de 10 grados centígrados a 30 grados centígrados, Tiempo de 8-24 horas.

3.2.7.3.4 Proceso de elaboración

Esta fermentación es sin adición de levadura biológica. Se amasa harina de trigo o mezcla de trigo y harina de centeno con agua y gracias a la acción de los microorganismos (bacterias) dispersos en el aire y a la flora microbiana propia de la harina se crea un cultivo bacteriano (bacilos, lactobacilos) y de levaduras (saccharomyces) que provocan que las masas fermenten y aumenten de volumen, durante la fermentación, débil y lento al principio se forman etanol y anhídrido carbónico a partir de las levaduras, y ácido láctico, ácido acético y otros compuestos aromáticos a partir de las bacterias lácticas. Estos son responsables de buena parte de las cualidades organolépticas del pan (sabor aroma y conservación).(Toribio anyarin infante, 2002.)

3.2.7.3.5 Factores que influyen

La levadura líquida más el fermento seleccionado y las bacterias del ácido láctico +/- levadura, convirtiendo todo en una masa que crece periódicamente.

El proceso es continuo con levadura de mantenimiento continuo refrescado regularmente con agua 60% y harina 20%-30%, con un tiempo de crecimiento de la masa de 8 a 24 horas.

3.2.1.3.6 Conservación

El pan con el método "Levain" se mantiene durante más tiempo si se lo guarda en un lugar con temperatura de 22 grados centígrados su sabor se mantiene no cambia a los 10 días se vuelve un pan muy duro así que su consumo debe ser desde el momento que se hornea hasta diez días después.

1.3 CUADRO


Cuadro de procesos del metodo Levain				
Características del pan				
		Fabricación/Ingredientes	Proceso de Elaboración	Factores que influyen en la evolución de la masa
Volumen y densidad	La expansión en el pan es menor que el fabricado con levadura prensada, esto repercute en un menor volumen obteniéndose panes pesados y miga más apretada.	Harina y agua 50/50	Esta fermentación es sin adición de levadura biológica. Se amasa harina de trigo o mezcla de trigo y harina de centeno con agua	La levadura líquida más el fermento seleccionado y las bacterias del ácido láctico +/- levadura, convirtiendo todo en una masa que crece periódicamente.
		Masa fermentada		El proceso es continuo con levadura de mantenimiento continuo refrescado regularmente con agua 60% y harina 20%-30%, con un tiempo de crecimiento de la masa de 8 a 24 horas.
La corteza	Es más oscura y gruesa que en el pan normal.	Refrescar la masa.		
		Temperatura: Agua de 10 grados centígrados a 30 grados centígrados, Tiempo de 8-24 horas		
La miga	Es oscura y de alveolado irregular pero con las paredes fuertes y compactas.			
El sabor	Es ligeramente más ácido y tiene un gusto peculiar debido al desarrollo de forma natural de aromas y ácidos que hacen de éste un pan diferente de aroma y sabor en comparación al pan fermentado con levadura prensada.			
La conservación	Es prolongada y es de esos panes que se pueden comer perfectamente 4 o 5 días después de su elaboración.			
Memoria Fotográfica				



Imagen 32: FERMENTACION Y CRECIMIENTO DE LA MASA CON VINO MAQUINA DE LEUDADO

Fuente: Autora

Fermentación y crecimiento de la masa con vino máquina de leudado. A la masa antes del horneado se le dejó reposar en una temperatura de 18 grados centígrados en moldes para darle otra ayuda para que sea uniforme el crecimiento de la masa antes del horneado.

3.2.7.4 Fermentación con frutas

3.2.7.4.1 Características del pan

Volumen y densidad.-pan con gran volumen, pesada y densa, la masa interna es masosa.

La corteza.- corteza semi suave y crujiente

La miga.-miga alveolada, fresca y aromática

El sabor.- sabor fuerte de fruta no es ácido pero se encuentran las características de las frutas.

La conservación.- Es un pan de larga duración ocho días máximo ya que su sabor frutal se vuelve más fuerte pasado los ocho días se vuelve un sabor amargo y la corteza se vuelve más crocante

3.2.7.4.2 Conservación

El pan de frutas es un pan dulce que por la alta cantidad de azúcar se endurece con más rapidez así que su consumo debe ser en ocho días máximo guardado en funda en un lugar de temperatura de 22 grados centígrados.

3.2.7.4.3 Fabricación

Frutas deshidratadas

Vino blanco

Agua

3.2.7.4.4 Proceso de elaboración

La fruta con el vino se mezcla y se dejan reposar durante 8 días para que se active el fermento de la fruta.

Se utiliza solo el líquido de este fermento al momento de mezclarlo con los ingredientes secos.

Ya unidos todos los ingredientes se deja durante 4 a 8 días reposar la masa para que fermente crezca el triple de su tamaño.

3.2.7.4.5 Factores que influyen

La temperatura es importante en esta masa no puede superar los 24 grados centígrados ni bajar de 22 grados centígrados ya que no se activara las burbujas de aire del líquido de las frutas. Si se desea se puede agregar la misma fruta a la masa para darle un sabor más frutal.

1.4 CUADRO




Cuadro de procesos de fermentación con frutas				
Características del pan		Fabricación/Ingredientes	Proceso de Elaboración	Factores que influyen en la evolución de la masa
Volumen y densidad	Pan con gran volumen, pesada y densa, la masa interna es masosa.	Frutas deshidratadas	La fruta con el vino se mezcla y se dejan reposar durante 8 días para que se active el fermento de la fruta.	La temperatura es importante en esta masa no puede superar los 24 grados centígrados ni bajar de 22 grados centígrados ya que no se activara las burbujas de aire del líquido de las frutas. Si se desea se puede agregar la misma fruta a la masa para darle un sabor mas frutal.
		Vino blanco	Se utiliza solo el líquido de este fermento al momento de mezclarlo con los ingredientes secos.	
La corteza	Es más oscura y gruesa que en el pan normal.	Agua	Ya unidos todos los ingredientes se deja durante 4 a 8 días reposar la masa para que fermente crezca el triple de su tamaño.	
La miga	Miga alveolada, fresca y aromática			
El sabor	Sabor fuerte de fruta no es ácido pero se encuentra las características de las frutas.			
La conservación	Es un pan de larga duración ocho días máximo ya que su sabor frutal se vuelve más fuerte pasado los ocho días se vuelve un sabor amargo y la corteza se vuelve más crocante			
Memoria Fotográfica	 			



Imagen 33: FERMENTACIÓN DE LA MASA CON FRUTAS

Fuente: Autora

Para fermentar las frutas usamos vino para que el tiempo de fermento sea mas rapido en las frutas asi que en la imagen vemos el liquido despues de la fruta fermento.



Imagen 34: FERMENTACIÓN DE LA MASA CON FRUTAS

Fuente: Autora

Fruta despues de que fermento con el vino



Imagen 35: FERMENTACIÓN DE LA MASA CON FRUTAS

Fuente: Autora

Masa después de la mezcla de todos los ingredientes en reposo para que aumente su tamaño el doble



Imagen 36: RESULTADOS DE LA FERMENTACIÓN DE LA MASA CON FRUTAS

Fuente: Autora

Aquí se aprecia el pan después del horneado.

3.2.7.5 Fermentación con vino

3.2.7.5.1 Características del pan

Volumen y densidad.-pan con volumen y masa interna muy pesada

La corteza.- corteza semi suave con un color rojizo interno y externo

La miga.-miga aromática, fresca con sabor fuerte y muy dulce.

El sabor.- se siente un sabor frutal muy suave pero muy dulce ya que se usa una cantidad alta de azúcar para alcanzar la fermentación a mayor velocidad.

La conservación.- larga duración su sabor se vuelve más concentrado después de ocho días y su corteza se vuelve más crocante.

3.2.7.5.2 Fabricación

Fruta deshidratada

Vino blanco

Agua

Harina integral

Harina blanca de trigo

Manteca

Mantequilla

3.2.7.5.3 Proceso de elaboración

En un bowl se deja la fruta con el vino fermentando durante 8 días.

Pastar todos los ingredientes, introducir en un bol y filmar con plástico. Dejar levar a 28° por 48 horas. Hasta que la masa tenga el doble de su tamaño original.

Se da forma a la masa pueden ser panes trenza o redondos o puede usarse en moldes lo importante es poner a fermentar a 28 grados centígrados la masa durante una hora para que tome forma.

Se mete al horno a una temperatura de 130 grados centígrados durante una hora y media.

3.2.7.5.4 Factores que influyen

La fermentación es alargada se debe dejar la primera fermentación del vino con la masa con el vino durante ocho días mas

La masa crecerá del doble de su tamaño durante los ocho días.

1.5 CUADRO




Cuadro de procesos de fermentación con VIno				
Características del pan		Fabricación/Ingredientes	Proceso de Elaboración	Factores que influyen en la evolución de la masa
Volumen y densidad	Pan con volumen y masa interna muy pesada	Fruta deshidratada Vino blanco Agua Harina integral Harina blanca de trigo Manteca Mantequilla	En un bowl se deja la fruta con el vino fermentando durante 8 días.	La fermentación es alargada se debe dejar la primera fermentación del vino con la masa con el vino durante ocho días mas
			Pastar todos los ingredientes, introducir en un bol y filmar con plástico. Dejar levar a 28° por 48 horas. Hasta que la masa tenga el doble de su tamaño original	La masa crecerá del doble de su tamaño durante los ocho días.
La corteza	corteza semi suave con un color rojizo interno y externo		Se da forma a la masa pueden ser panes trenza o redondos o puede usarse en moldes lo importante es poner a fermentar a 28 grados centigrados la masa durante una hora para que tome forma.	
La miga	miga aromática, fresca con sabor fuerte y muy dulce.		Se mete al horno a una temperatura de 130 grados centigrados durante una hora y media.	
El sabor	se siente un sabor frutal muy suave pero muy dulce ya que se usa una cantidad alta de azúcar para alcanzar la fermentación a mayor velocidad.			
La conservación	larga duración su sabor se vuelve más concentrado después de ocho días y su corteza se vuelve más crocante.			
Memoria Fotográfica				



Imagen 37: FERMENTACIÓN DE LA MASA CON VINO
Fuente: Autora

El vino lo dejamos reposar a una temperatura de 22 grados centígrados durante ocho días para que se active el fermento y agregarle luego todos los ingredientes.



Imagen 38: FERMENTACIÓN DE LA MASA CON VINO
Fuente: Autora

Ya agregados todos los ingredientes secos con el vino se deja reposar la masa durante 8 días para triplicar su tamaño.



Imagen 39: RESULTADOS DE LA FERMENTACIÓN Y CRECIMIENTO DE LA MASA CON VINO
Fuente: Autora

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES:

- 1) El análisis realizado para determinar los tiempos de fermentación muestra que para cada tipo de fermentación evaluado en la investigación existe un tiempo de fermentación diferente, esto se puede apreciar en la distribución de las medidas para cada tratamiento, que presentan una diferencia estadística altamente significativa, razón por la que no todos los fermentos naturales estudiados son adecuados para la elaboración de pan si se desea un tiempo óptimo de entrega de estos panes.
- 2) La Gastronomía día a día va creciendo y avanzando en nuevas tendencias de productos para ofrecerle al cliente mejor calidad para su diario vivir, por eso es importantes que en las diferentes ramas de la gastronomía como lo es la panadería se pueda dar al consumidor un producto nuevo e innovador con caracterices que ayuden a la salud. La alimentación es parte de la rutina de todos, es una necesidad del consumidor que en la mañana al medio día o en la tarde noche compre panes para el hogar pero se ha vuelto tan cotidiano los mismos tipos de pan los mismos sabores que ya las ventas bajan porque el consumidor se cansa. Así que mostrando nuevas técnicas de preparación del pan al consumidor se le da más tipos de pan que pueda consumir.
- 3) Esta es una industria de constante cambio y mucha competencia, por lo cual no sólo basta con brindar una mejor atención, una mejor presentación de productos, se trata de involucrar todos los sentidos de los consumidores; una experiencia de compra que pueda fidelizar su decisión.
- 4) El segmento que se presentó en este trabajo pretende, demostrar que los consumidores y las diferentes panaderías tienen varias características homogéneas; son exigentes y tienen un gran conocimiento de tendencias, debido a su estilo de vida, optarán por productos que sean aliados de su tiempo.

RECOMENDACIONES:

- 1) Realizar pruebas con los resultados obtenidos en esta investigación en una masa de dulce (25% de azúcar) y realizar degustaciones para determinar si el sabor varía al finalizar la etapa de fermentación, debido al consumo de azúcar por las levaduras.
- 2) Ver como una alternativa la utilización de éste método para alargar la etapa de fermentación de la masa de pan, en las pequeñas panificadoras puesto, que resulta rentable y además se puede unificar la calidad del mismo.
- 3) La Industria ecuatoriana es una gran oportunidad para emprender nuevos proyectos y constituir empresas que puedan ofrecer al mercado productos competitivos, es necesario la búsqueda de alianzas y cooperación por parte de empresas que se encuentren en el mismo sector, no se debe continuar con la mentalidad de generar la mejor materia prima posible para exportar o para venderse localmente a otras empresas que las transforman en productos finales y que los venden a un mayor precio al mismo mercado.
- 4) Para que un consumidor de productos en la industria de la panificación se decida por otra opción, ésta debe ser más innovadora y a la vez más natural, de acuerdo a los estudios realizados, una de las formas más comunes para que se compre otro producto es por las siguientes características: componentes más naturales, amigables con el ambiente y prácticos al momento de preparar.
- 5) Sin duda tenemos en el mercado marcas muy bien posicionadas, muchas consumidoras saben de productos y líneas que tienen, sin embargo esta realidad puede ser sometida a cambios, por medio de la implementación de estrategias cómo la diferenciación de productos (componentes más naturales a un mismo precio), reducción de costos (envases producidos en Ecuador).

Bibliografía

- Tejera Osuna. (1993). El Libro del pan. En T. Osuna, *El Libro del pan*. España-Madrid: Alianza.
- Barabara Saperó, Lucas Favatella. (Mayo de 2013). *Arte Y ciencia del Buen Comer*. Recuperado el 2013, de Enciclopedia Gourmet: arteyciencia@delbuencomer.com.ar
- Bryant, M. (1959). Bacterial species of yhe rumen. *Bacteriol*, 125-153.
- Canton de Rumiñahui. (Mayo de 20013). *Datos Estadísticos de Rumiñahui*. Recuperado el 2014, de <http://www.ruminahui.gob.ec/?q=canton-ruminhahui/datos-estadisticos>
- Charquero, R. (s.f). *Método Levain*. España.
- Diego, C. J. (2012). *LA PANADERÍA EN CASA Recetas fáciles de hacer Recet*. Culiacán-Mexico: Classa Arquetipo Grupo Editorial.
- Group, A. (2013). *Alibaba Group*. Obtenido de <http://spanish.alibaba.com/product-free/dry-yeast-120778991.html>
- Hidalgo, Josefa fernández. (1995). "Las Casillas". En J. f. Hidalgo, "*Las Casillas*". España: Jaén.
- Jimenez. (5 de Enero de 2013). *Algo mas que dieta "la historia del pan"*. (Jimenez, Editor) Recuperado el Junio de 2014, de <http://algomasquedieta.blogspot.com/2013/01/la-historia-del-pan.html>
- Josefa Fenández Hidalgo, A. P. (s.f.). *LAS CASILLAS*. JAÉN.
- Laffont, R. (2013). *Dictionnaire Universal du pain*. Francia: Robert Laffont.
- Linda Collister y Anthony Blake. (2006). *Elaboración Artesanal del Pan*. Barcelona, España: Blume.
- Pakus. (2012). Directo al paladar.
- R.E.Hunagte. (1966). The rumen and its microbes. *Academic Press*.
- s.n. (14 de Mayo de 2014). *Alimentación en el Antiguo Egipto*. Recuperado el 16 de Junio de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Alimentaci%C3%B3n_en_el_Antiguo_Egipto
- Steinkraus. (2004). Tipos de fermentacion. *Beneficios de la salud*, 40.
- Stora, D. F. (1987). Enciclopedia Tematica. En D. F. Stora, *El Hombre y la Tecnica* (pág. 584). Francia-Paris: Lerner Ltda.
- Tejero, F. (Marzo de 2014). Asesoría Tecnica de panificación. (L. Davalos, Entrevistador)
- Toribio anyarin infante. (2002.). Haga pan. *Revista de panificación*.
- Varela, G. (1991). El pan en la alimentación de los Españoles. En G. Varela, *El pan en la alimentación de los Españoles* (págs. 80-100). España-Madrid: Eudema.

W.A.Wood. (1961). *Fermentation of carbohydrates and related compounds*. (V. I. Academic Press. The Bacteria, Ed.) New York.: Gunsalus, I.C.R.Y. Stainer, eds.