



## **CARRERA DE GASTRONOMÍA**

### **TEMA:**

**Elaboración de Panes de Masa Madre con Fermentación Espontánea para incentivar el consumo en los Adultos Mayores del centro gerontológico “Casa del adulto mayor Yanuncay” de Cuenca.**

### **AUTOR:**

Capelo Ramírez Daniela Alexandra y Ramón Carrión Paulina Fernanda

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN GASTRONOMÍA**

### **TUTORES:**

- José Luis Bustamante

CUENCA – ECUADOR, 2025



## DERECHOS DE AUTOR

---

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

SUDAMERICANO



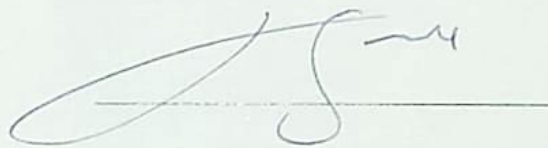
CARRERA DE GASTRONOMÍA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por las estudiantes: **CAPELO RAMÍREZ DANIELA ALEXANDRA** y **RAMÓN CARRIÓN PAULINA FERNANDA**, con el título “Elaboración de Panes de Masa Madre con Fermentación Espontánea para incentivar el consumo en los Adultos Mayores del centro gerontológico “Casa del adulto mayor Yanuncay” de Cuenca.”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



JOSE LUIS BUSTAMANTE CAMPOVERDE

C.I 0105104384



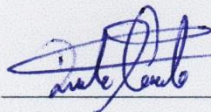
## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

---

Yo, **CAPELO RAMÍREZ DANIELA ALEXANDRA**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Gastronomía**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“Elaboración de Panes de Masa Madre con Fermentación Espontánea para incentivar el consumo en los Adultos Mayores del centro gerontológico “Casa del adulto mayor Yanuncay” de Cuenca.”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



CAPELO RAMÍREZ DANIELA ALEXANDRA

**Cédula:** 0150039451



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

---

Yo, **RAMÓN CARRIÓN PAULINA FERNANDA**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Gastronomía**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“Elaboración de Panes de Masa Madre con Fermentación Espontánea para incentivar el consumo en los Adultos Mayores del centro gerontológico “Casa del adulto mayor Yanuncay” de Cuenca”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



**RAMÓN CARRIÓN PAULINA FERNANDA**

**Cédula: 0150621415**



## Dedicatoria

A nuestros padres, cimientos esenciales en nuestras vidas,  
cuyo amor incondicional, respaldo constante y sabiduría han sido nuestra guía.

A nuestros hermanos, compañeros de viaje y fuente inagotable de motivación.

A nuestras parejas, por su amor, paciencia, comprensión  
y apoyo inquebrantable en los momentos difíciles.

A nuestros amigos, cómplices de estudio y confidentes,  
por su amistad incondicional y por llenar nuestro camino de risas y compañía.

Al comité de tesis, por sus valiosas observaciones y sugerencias,  
las cuales enriquecieron significativamente en esta investigación.

Finalmente, a todas las personas que de cualquier  
manera contribuyeron a la ejecución de este trabajo.

## Agradecimiento

Nuestros gratos agradecimientos por inculcarnos valores como la honestidad, la responsabilidad y la pasión por el conocimiento. Su ejemplo de esfuerzo y dedicación ha sido de mayor inspiración. Esta tesis es un reflejo de sus enseñanzas y sacrificios.

“Gracias por siempre insistir más nunca desistir”

Daniela Capelo y Paulina Ramón

## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA .....	6
1.1 Problemática.....	6
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	9
2.1 Marco Teórico .....	9
<b>2.1.1 Panadería .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1.1.1 Pan.....</b>	<b>9</b>
2.1.1.1.1 Harina.....	9
2.1.1.1.2 Sal.....	10
2.1.1.1.3 Agua .....	10
2.1.1.1.4 Sacarosa .....	10
2.1.1.2 Semilla y cereales.....	11
2.1.1.3 Temperatura.....	11
2.1.1.3.1 Temperatura en la fermentación del pan.....	12
2.1.1.3.2 La temperatura en el amasado del pan .....	12
2.1.1.3.3 La temperatura en el horneado del pan .....	12
2.1.1.4 Hidratación.....	13
2.1.2 Fermentación.....	13
2.1.2.1 Fermentación espontánea .....	14
2.1.2.2 Fermentación de frutas .....	15
2.1.2.2.1 Microbioma de las frutas.....	15
2.1.2.2.2 Influencia de la fructosa.....	16
2.1.2.2.3 Influencia de las condiciones ambientales.....	16
2.1.2.2.4 Enriquecimiento del sabor y aroma.....	16
2.1.2.2.5 Valor nutricional de algunas frutas.....	17

2.1.2.3 Fermentación acética .....	17
2.1.2.4 Fermentación Alcohólica .....	17
2.1.3 Masa madre .....	18
2.1.3.1 Origen .....	19
2.1.3.2 ¿Cómo se elabora? .....	20
2.1.3.3 Microbioma .....	20
2.1.3.4 Proceso de fermentación .....	20
2.1.3.5 Beneficios de la masa madre .....	21
2.1.4 Sinergia microbiana .....	21
2.1.4.1 Relación simbiótica .....	22
2.1.4.2 Competencia por nutrientes .....	23
2.1.4.3 Influencia del pH .....	23
2.1.4.4 Producción de compuestos antimicrobianos .....	23
2.1.4.5 Desarrollo del gluten .....	23
2.1.5 Microorganismos .....	24
2.1.5.1 Levadura .....	24
2.1.5.2 Acetobacter .....	24
2.1.5.3 Lactobacillus .....	24
2.1.5.4 Bacterias ácido lácticas .....	25
2.2 Marco Contextual .....	25
2.3 Marco Conceptual .....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	34
3.1 Metodología .....	34
3.2 Enfoque de investigación .....	34
3.3 Tipo de investigación .....	35
3.4 Métodos .....	35
3.4.1 Hipotético-deductivo .....	35
3.4.2 Método analítico .....	36
3.4.3 Método experimental .....	36

<b>3.4.4 Método cualitativo</b> .....	36
3.5 Técnicas e Instrumentos .....	36
<b>3.5.1 Técnicas de campo</b> .....	37
<b>3.5.1.1 Encuesta</b> .....	37
<b>3.5.1.2 Entrevista</b> .....	37
<b>3.5.1.3 Observación</b> .....	37
<b>3.5.2 Técnicas de investigación documental</b> .....	38
<b>3.5.2.1 Citas</b> .....	38
<b>3.5.2.2 Análisis de información</b> .....	38
<b>3.5.2.3 Referencias</b> .....	38
<b>3.5.3 Técnicas de laboratorio</b> .....	39
<b>3.5.3.1 Bitácoras</b> .....	39
<b>3.5.3.2 Base de datos</b> .....	40
<b>3.5.3.3 Hojas de ruta</b> .....	42
<b>3.5.3.4 Ficha estándar</b> .....	43
3.6 Población y muestra.....	45
<b>3.6.1 Población</b> .....	45
<b>3.6.2 Muestra</b> .....	46
3.7 Metodología de trabajo.....	46
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	48
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN .....	53
.....	73
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	78
CONCLUSIONES .....	79
RECOMENDACIONES.....	80
BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA.....	82
ANEXOS.....	94
Anexo 1: Entrevista al centro gerontológico “Casa del Adulto Mayor Yanuncay” .....	94
Anexo 2: Visita a los espacios del centro.....	94

Anexo 3: Fermentación de frutas.....	94
Anexo 4: Elaboración de masa madre .....	95
Anexo 5: Masa madre activa .....	95
Anexo 6: Elaboración de masas .....	95
Anexo 7: Masas fermentadas .....	96
Anexo 8: Panes horneados.....	96
Anexo 9: Presentación de la propuesta .....	97
Anexo 10: Degustación de los productos realizados .....	97
Anexo 11: Adultos mayores respondiendo encuestas.....	97

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1: Tabla nutricional de por 100g de frutas a usar .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabla 2: Porcentaje para la elaboración de panes con masa madre.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 3: Porcentajes para la elaboración de panes con otras harinas.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 4: Diagrama de barras sobre la degustación de pan de semillas .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 5: Diagrama de barras sobre la degustación de pan de maca y quinoa .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 6: Diagrama de barras sobre la degustación de pan marmoleado con maíz morado.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 7: Diagrama de barras sobre la degustación de pan marmoleado con chocolate.....</b>	<b>51</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: Funcionamiento del agua en la masa</i> .....	10
<i>Ilustración 2: La temperatura en el horneado del pan</i> .....	13
<i>Ilustración 3: Beneficios de la fermentación dentro del pan</i> .....	14
<i>Ilustración 4:Fotografía de Masa madre activa</i> .....	18
<i>Ilustración 5: Pasos para elaborar masa madre</i> .....	20
<i>Ilustración 6: Factores que influyen en la sinergia microbiana</i> .....	22
<i>Ilustración 7: Beneficios de los lactobacillus</i> .....	25
<i>Ilustración 8: Detalles sobre el centro Gerontológico Yanuncay</i> .....	26
<i>Ilustración 9: Entrada al centro gerontológico Yanuncay</i> .....	27
<i>Ilustración 10: Zona recreativa del centro gerontológico</i> .....	28
<i>Ilustración 11: Menú del centro Gerontológico</i> .....	28
<i>Ilustración 12: Diseño de Bitácora</i> .....	39
<i>Ilustración 13: Diseño Base de Datos</i> .....	41
<i>Ilustración 14: Diseño de Hoja de Ruta</i> .....	42
<i>Ilustración 15: Diseño de Ficha Estándar</i> .....	44

## RESUMEN

Esta investigación aborda el desarrollo de panes de masa madre a través de fermentación espontánea, evidenciando una limitada aceptación y conocimiento de este producto en la población. El problema radica en el bajo consumo de alternativas saludables, dado que, los panes industriales, caracterizados por sus reducidas características organolépticas, predominan en el mercado. El objetivo principal es promover el consumo de pan de masa madre entre adultos mayores, destacando sus beneficios digestivos y propiedades nutricionales. La metodología implementada tiene un enfoque mixto, integrando entrevistas, encuestas y observación técnica, lo que facilita la creación de formulaciones variadas de pan con distintas proporciones de harinas, incorporación de semillas y tiempos de fermentación ajustados. Adicionalmente, se evaluarán las propiedades reológicas de las masas y se llevará a cabo una evaluación sensorial mediante escalas hedónicas, con la participación de adultos mayores. Los instrumentos incluyen encuestas para determinar preferencias y necesidades nutricionales, junto con herramientas específicas para la evaluación sensorial, promoviendo hábitos alimenticios más saludables dentro de este grupo. Los hallazgos respaldan la hipótesis de que estos productos pueden contribuir a una alimentación más equilibrada y mejorar la calidad de vida, exclusivamente en poblaciones vulnerables. En síntesis, las distintas formulaciones de pan desarrolladas lograron una elevada aceptación en el estudio, lo que refuerza su viabilidad como alternativa saludable

**Palabras clave:** Características organolépticas, hedónico, gerontológico, reológico.

## ABSTRACT

This research focuses on the development of sourdough breads through spontaneous fermentation, identifying a limited acceptance and knowledge of this type of product in the population. The problem lies in the low consumption of healthy alternatives, since industrial breads with poor organoleptic properties predominate. The main objective is to promote the consumption of sourdough bread among older adults, highlighting its digestive benefits and nutritional properties. The methodology adopted has a mixed approach, integrating interviews, surveys and technical observation, which facilitates the creation of varied bread formulations with different proportions of flours, incorporation of seeds and adjusted fermentation times. In addition, the rheological properties of the doughs will be evaluated and a sensory evaluation will be carried out using hedonic scales, with the participation of older adults. The instruments include surveys to determine preferences and nutritional needs, together with specific tools for sensory evaluation, promoting healthier eating habits within this group. The results obtained confirm the hypothesis that these products can promote a more balanced diet and improve the quality of life, especially in vulnerable populations such as the elderly. In conclusion, the various products developed obtained a high acceptance in the field of study, which reinforces their potential as a healthy alternative.

**Key words:** Organoleptic characteristics, hedonic, gerontological, rheological.

## INTRODUCCIÓN

La creciente demanda por alimentos saludables como la necesidad de adaptar la alimentación a las necesidades específicas de la población adulta mayor han motivado esta investigación. Se propone el desarrollo de un pan de masa madre con fermentación espontánea a base de frutas como una alternativa nutricionalmente rica y sensorialmente atractiva para los residentes de un asilo. Al aprovechar los beneficios de la fermentación natural de ingredientes locales, buscando contribuir a la calidad de vida de los adultos mayores, promoviendo una alimentación más saludable.

Para este estudio, se implementará una metodología mixta que, según Rus (2020), combina los métodos cuantitativos y cualitativos con el propósito de aprovechar las fortalezas de ambos y reducir sus limitaciones. Este enfoque permite realizar un análisis más integral y detallado de un fenómeno específico. En este caso, se aplicará una entrevista a la empresa para abordar directamente la problemática identificada, complementada con una encuesta dirigida a los adultos mayores. Asimismo, se incorporará la técnica de observación, lo que permitirá obtener resultados significativos y enriquecedores.

Esta investigación propone la elaboración de pan de masa madre que contribuya a la diversificación de la oferta alimentaria en instituciones como los asilos, además de reducir la huella ecológica asociada a la producción de alimentos procesados, experimentando con productos artesanales que además de ser ricos tienen su aporte nutricional. Se busca adaptar este producto a las necesidades biológicas de los adultos mayores para su libre consumo.

Esperando obtener buenos resultados que favorezcan la investigación del documento, demostrando haber hecho un buen trabajo con el tema propuesto, tanto en características organolépticas como en consistencia deseada para los adultos mayores y de cómo ésta beneficia al sistema digestivo en los adultos mayores.

Concluyendo con la aprobación del trabajo e incentivando al consumo del pan de masa madre en la localidad.

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

Desarrollar pan de masa madre con diferentes fermentaciones con base en frutas, cuidando sus propiedades nutricionales y organolépticas para incentivar el consumo en adultos mayores del centro “Casa del adulto mayor Yanuncay”

#### **Objetivos específicos**

- Investigar y observar la problemática que surge dentro del centro “Casa del adulto mayor.
- Incentivar el consumo de productos de panadería con masa madre.
- Identificar las frutas locales más adecuadas para la elaboración de la masa madre, considerando su contenido nutricional y su capacidad para influir en las características sensoriales del pan.
- Elaborar pan de masa madre, evaluando diferentes variables como el tipo de harina, la proporción de masa madre, el tiempo de fermentación y la temperatura de horneado.
- Obtener las características organolépticas apropiadas para el consumo humano.

#### **Preguntas de la investigación**

¿Para qué es necesario incentivar el consumo del pan de masa madre?, ¿Por qué no se acostumbra al consumo de este tipo de pan?, ¿Qué tan cierta es la información sobre los beneficios de este pan?, ¿Cómo surge la fermentación espontánea?

#### **Justificación**

La elaboración de pan de masa madre con fermentación espontánea para adultos mayores surge como una respuesta a la creciente demanda por productos alimenticios saludables y naturales. En el contexto del centro “Casa del adulto mayor Yanuncay”, este proyecto adquiere especial relevancia al considerar las necesidades

nutricionales específicas de esta población. La masa madre, por su proceso de fermentación natural, aporta una mayor cantidad de probióticos, mejora la digestibilidad, como también, confiere al pan un sabor con aroma único. Además, la incorporación de frutas no solo enriquece el valor nutricional del producto final, sino que también lo convierte en una opción atractiva y variada.

Este proyecto de investigación tiene como objetivo desarrollar recetas de pan de masa madre utilizando la fermentación previa de frutas locales o de temporada, seleccionadas por su alto contenido de nutrientes a su adaptabilidad a las necesidades de los adultos mayores, llevando a cabo un estudio de los procesos de fermentación y cómo actúa dicha fermentación para la elaboración de masa madre, así como los procesos del horneado más adecuado para obtener un producto de calidad. Realizando diversas pruebas para determinar la proporción óptima de ingredientes, tiempos de fermentación y cocciones, que garanticen un producto con las características organolépticas de igual manera nutricionales deseadas.

Los principales beneficiarios de este proyecto son los adultos mayores del centro "Casa del adulto mayor Yanuncay". Al ofrecer un pan elaborado con ingredientes naturales de alta calidad, se contribuye a mejorar la salud y bienestar de esta población, promoviendo una alimentación variada. Además, este proyecto puede servir como modelo para otros centros, así como para pequeñas empresas dedicadas a la producción artesanal.

Buscando optimizar la calidad de vida del grupo focal mediante la alimentación, el consumo habitual de pan de masa madre puede favorecer una mejor digestión. De igual forma, se pretende fomentar y promover la adquisición de productos artesanales. En el ámbito académico, este proyecto tiene como objetivo generar nuevo conocimiento sobre las diversas técnicas de fermentación para la elaboración de masa madre y sus beneficios para la salud, incentivando así la producción de alimentos artesanales.

## CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

### 1.1 Problemática

Los adultos mayores a menudo buscan opciones de alimentación que les proporcionen los nutrientes necesarios para mantener una buena salud, pero se encuentran limitadas opciones en el mercado. La población adulta mayor presenta necesidades nutricionales específicas, entre las que se destacan la importancia de una alimentación saludable y variada. El pan, como alimento básico de muchas culturas puede ser una excelente fuente de nutrientes. Sin embargo, el pan industrializado, comúnmente consumido, suele contener aditivos y procesos de elaboración que pueden no ser adecuados para esta población en especial.

Según (Esquer & Aragón, 2024) en “Los beneficios del pan de masa madre”, menciona que “El pan refinado o pan convencional, carece de vitalidad, presenta un menor contenido proteico y está desprovisto de las vitaminas y minerales propios del grano entero. En contraste, el pan de masa madre se caracteriza por su acidez natural, originada durante el proceso de fermentación, lo que le confiere un ciclo de vida más extenso a diferencia de los panes industriales. Esta acidez funciona como un conservante natural, reduciendo la necesidad de aditivos y mejorando sus propiedades sensoriales y nutricionales”, párr. 8.

Se identifica una carencia de conocimiento acerca de los beneficios nutricionales y organolépticos que ofrece el pan de masa madre elaborado con fermentación espontánea de frutas, lo cual lo posiciona como una alternativa más saludable. No obstante, es fundamental realizar investigaciones para determinar la viabilidad de su producción a nivel local, considerando los recursos disponibles y las particularidades de la población objetivo. Asimismo, resulta esencial evaluar la aceptación de este producto entre los adultos mayores del centro y analizar su impacto en su estado nutricional.

Por otra parte (YUMDA, 2023) en “Análisis del microbioma en fermentos de masa madre para optimizar la calidad de seguridad del pan” añade que “El gluten es una proteína natural presente en cereales como el trigo, la cebada y el centeno, que puede

desencadenar una respuesta inmunitaria en individuos con celiaquía o intolerancia al gluten. Se estima que alrededor del 7% de la población estadounidense sufre algún grado de intolerancia al gluten, manifestando síntomas gastrointestinales adversos tras su consumo, según los Institutos Nacionales de la Salud. De este porcentaje, aproximadamente el 1% padece celiaquía. En las últimas décadas, el índice de esta enfermedad ha aumentado a una tasa del 7,5% anual, reflejando una tendencia creciente en la prevalencia de trastornos autoinmunes a nivel global”, párr. 2.

Así mismo (Frutos Molina, 2020) en su tesis “Impacto del consumo de pan de masa madre en el perfil glucémico y la microbiota intestinal en pacientes con diabetes tipo 2”, afirma que “El metabolismo y la inflamación están estrechamente vinculados, y estudios recientes han evidenciado que el sistema inmune innato, encargado de la defensa contra infecciones, también puede influir en la progresión de la obesidad y la aparición de resistencia a la insulina. La microbiota desempeña un papel clave en la extracción de energía, ya que transforma nutrientes complejos, como la fibra dietética y la mucina, en azúcares simples y ácidos grasos de cadena corta. Sin esta actividad bacteriana, tanto la fibra como la mucina serían eliminadas sin ser aprovechadas por el organismo”, pág. 14.

Según (Otal, 2016) en su artículo “Influencia de la microbiota en las propiedades de los panes elaborados con masa madre”, señala que “En los últimos años, la producción de panes con masa madre ha experimentado un notable crecimiento, impulsando principalmente por una mayor conciencia social sobre los beneficios y mejoras que aportan este método de fermentación. Además de su aplicación en la panificación tradicional, la masa madre puede incorporarse en otros productos de panadería con características similares, como panettones, panes franceses y galletas de soda ampliando así sus posibilidades dentro del sector”, pág. 3.

Así mismo (GDA La Nación Argentina, 2024) en su blog titulado “El pan que gracias a su masa madre regula la glucosa y mejora la digestión”, resalta que “La abundancia de micronutrientes convierte a la masa madre en un panificado destacado.

Su riqueza en vitaminas del grupo B contribuye a la producción de energía, ayuda a reducir la fatiga y el agotamiento, ejerciendo un efecto antioxidante. En consecuencia, este tipo de pan retrasa el envejecimiento celular y tisular, fortalece el sistema inmunológico y disminuye el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, tumores e incluso infecciones comunes como los resfriados”, párr. 15.

Según (Redacción BCC, 2024) en su blog “Todo sobre la masa madre”, dice sobre la masa madre que “Aporta múltiples beneficios para la salud, lo que lo convierte en una alternativa más nutritiva frente al pan convencional. En el primer lugar, su proceso de fermentación promueve una mejor asimilación de nutrientes, dado que degrada el ácido fítico, un compuesto que puede dificultar la absorción de minerales esenciales como el zinc, el hierro y el magnesio. Como resultado, el organismo puede asimilarlos con mayor eficacia. La fermentación alargada contribuye a reducir los niveles de azúcar del pan, generando un aumento más lento y moderado del índice glucémico en sangre. Este efecto es particularmente beneficioso para personas que padecen de diabetes”, párr. 12.

Por otra parte (Torochina Poalasin, 2017) en su investigación “Producción de pan de chía con masa madre y semillas ancestrales”, menciona que “En Ecuador, la industria panadera desempeña un papel clave en el impulso de la economía nacional, generando ingresos significativos que favorecen el crecimiento empresarial. Ante la identificación de posibles deficiencias nutricionales en la población, surge la necesidad de promover una alimentación más saludable e través de la oferta de pan nutritivo. Estos productos están diseñados para aquellos que desean optimizar o mejorar su calidad de vida, ofreciendo una opción balanceada y favorable para la salud”, pág. 7.

Según (Garzón Guillén & Guamán Calle, 2021) en su tesis titulada “Elaboración de masas madre con cultivo de yogur, kéfir, tíbico y kombucha para producción de panes artesanales”, menciona que “La elaboración de estos panes incorporan técnicas de panadería ancestral, lo que da como resultado un producto con características distintivas: un sabor ligeramente ácido, un aroma intenso y una textura exterior crocante,

mientras que en su interior es suave y presenta alveolos bien desarrollados. Gracias a su proceso de fermentación lenta, este producto nos solo enriqueces su perfil sensorial, sino que también aporta una mayor cantidad de vitaminas y minerales. Además, este método de preparación potencia sus beneficios para la salud, mejorando la digestión y favoreciendo la absorción de nutrientes esenciales”, pág. 15.

## **CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL**

### **2.1 Marco Teórico**

Este capítulo abordará las diversas variedades de pan de masa madre disponibles, acompañadas de la definición de términos clave asociados a este tipo de pan. Además, se analizarán los principales factores que influyen en su proceso de producción. También se abordará la planificación requerida para su elaboración, examinando los distintos aspectos que deben tomarse en cuenta para garantizar un resultado óptimo.

**2.1.1 Panadería:** Se refiere al arte de preparar, mezclar, amasar y hornear diversos ingredientes para la creación de panes con distintas formas, tamaños, texturas y sabores. Estos productos se comercializan y distribuyen en establecimientos que comparten el mismo nombre. No obstante, también existen panes en el mercado que se producen de manera automática o con maquinaria que optimiza su elaboración. (Proingra, 2021).

**2.1.1.1 Pan:** El pan ha sido la principal forma en que los seres humanos han aprovechado los cereales para obtener los hidratos de carbono necesarios para el organismo. Históricamente, ha representado una opción económica y nutritiva para suplir la demanda energética, especialmente en épocas en las que el estilo de vida era mucho más activo que el actual (Gil, 2020).

**2.1.1.1.1 Harina:** Es el resultado de la molienda de granos, principalmente del trigo, aunque también se puede obtener de otros cereales. Proviene de las semillas comestibles recolectadas de las plantas de cereales. (Restaurante Duque, 2019).

**2.1.1.1.2 Sal:** Según (Innograin, 2020), la sal es uno de los componentes básicos del proceso de panificación, y por tanto tiene funciones esenciales en este proceso. Además de ser un componente químico la sal incrementa la fuerza en las masas, evita el blanqueamiento de las migas, genera corteza de un tono oscuro o mate, potencia su sabor y al ser un producto higroscópico, la sal hace que el pan tienda a retener mejor la humedad, o incluso a absorber humedad cuando la atmósfera es húmeda, pero este efecto es bastante ligero.

**2.1.1.1.3 Agua:** Un componente esencial en la panificación, ya que influye significativamente tanto en los procesos tecnológicos de panificación como en las propiedades finales del pan. Su calidad es determinante, por lo que debe ser potable, es decir, libre de contaminantes y de microorganismos que puedan afectar su seguridad o la calidad del pan (QuimiNet, 2006). Como se evidencia en la *Ilustración 1*, sobre el rol que desempeña el agua dentro de la preparación de una masa.

***Ilustración 1: Funcionamiento del agua en la masa***



**Elaborado por:** Adaptado de (QuimiNet, 2006), los autores, 2024.

**2.1.1.1.4 Sacarosa:** El azúcar, presente en numerosos productos de panificación, puede ser añadido como ingrediente o encontrarse de forma natural en algunos de los componentes utilizados. Bajo este término se agrupan diversos

compuestos químicos, siendo la sacarosa, una combinación de glucosa y fructosa, el tipo de azúcar más comúnmente empleado en los hogares.

Una de las funciones principales del azúcar en la panificación, es servir de alimento para las levaduras. En este proceso las levaduras fermentan los azúcares en alcohol y (CO<sub>2</sub>), lo que permite el volumen de las masas y contribuye a la esponjosidad de los productos finales (Innograin, 2021).

Por otro lado, las semillas y los cereales constituyen una parte fundamental de nuestra alimentación. Estas pequeñas estructuras vegetales, ricas en nutrientes esenciales, son la base de muchos de nuestros alimentos básicos. Agregando el siguiente tema; ya que uno de los cuatro panes semillas y es un tema importante a considerar.

**2.1.1.2 Semilla y cereales:** Según Acosta (2021), las plantas con flores, o fanerógamas, producen una estructura conocida como semilla, que generalmente se encuentra dentro del fruto y alberga el embrión. Bajo condiciones favorables, este embrión puede desarrollarse en una nueva planta.

Los cereales, pertenecientes a la familia de las pomáceas, fueron de los primeros alimentos cultivados por el ser humano. A pesar de la diversidad de variedades, estos se caracterizan por ser ricos en hidratos de carbono lo que los convierte en una fundamental fuente de energía. Además, su gran aporte de fibra, y sus variedades de tipo integrales que proporcionan vitaminas del grupo B, contribuyendo así a una alimentación equilibrada y saludable (esneca, 2021).

En la industria de la panadería, la temperatura es un factor clave para lograr resultados exitosos en la elaboración de los diferentes tipos de pan y productos horneados. Desde la fermentación de las masas hasta el horneado final, la temperatura se debe controlar de manera precisa para asegurar la calidad y consistencia del producto final.

**2.1.1.3 Temperatura:** En la etapa de fermentación, por ejemplo, la temperatura óptima varía según el tipo de levadura utilizada y la fórmula de la masa. Una temperatura

adecuada favorece el crecimiento de la levadura y el desarrollo del gluten, dando como resultado una miga suave y esponjosa. Se debe considerar a lo largo del proceso de panificación, tomando en cuenta tres puntos:

**2.1.1.3.1 Temperatura en la fermentación del pan:** Una fase esencial en la producción del pan, en la que la temperatura influye significativamente en su desarrollo. La levadura, principal responsable de este proceso, alcanza su actividad óptima a aproximadamente 26°C, favoreciendo la producción de dióxido de carbono en el crecimiento adecuado de la masa.

Es importante considerar que la levadura se mantiene inactiva a temperaturas inferiores a 23 °C y por encima de 35 °C, mientras que, al superar los 60 °C, muere y pierde su capacidad de leudar. Para su conservación, especialmente en el caso de la levadura fresca, la temperatura óptima es de 5 °C, desaconsejándose su congelación para mantener su funcionalidad (Scoolinary, 2020).

**2.1.1.3.2 La temperatura en el amasado del pan:** Para lograr una temperatura ideal del agua al amasar, es necesario calcular la llamada temperatura base, que se obtiene multiplicando por tres la temperatura de amasado deseada. Por ejemplo, si queremos amasar a 24 grados, se multiplica  $24 \times 3$ , lo que da como resultado 72.

A partir de este valor, se puede calcular la temperatura óptima del agua usando la fórmula:

$$T_{\text{agua}} = T_{\text{base}} - (T_{\text{harina}} + T_{\text{local}}).$$

Si la harina está a 22 grados y el local a 28 grados, sumamos:

$$22 + 28 = 50.$$

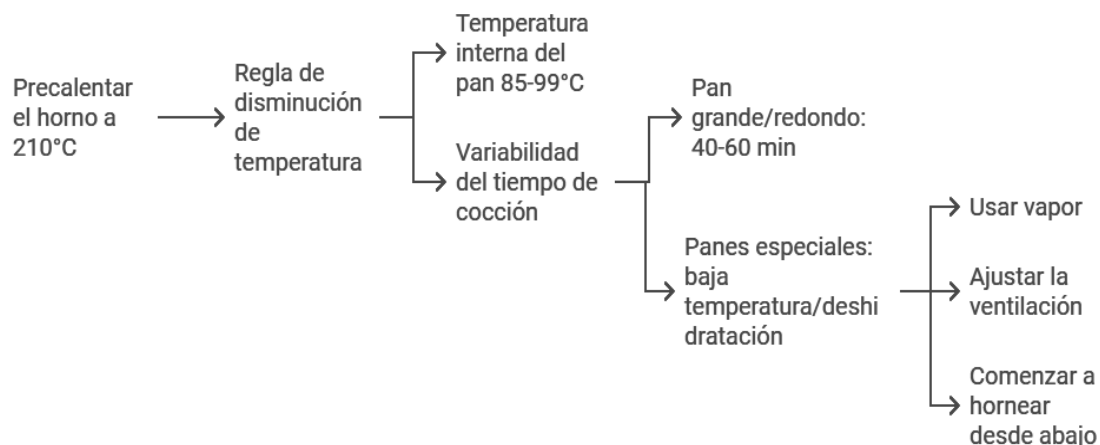
Luego, restamos este resultado de la temperatura base:

$$72 - 50 = 22.$$

Por lo tanto, la temperatura ideal del agua sería de 22 grados (Scoolinary, 2020).

**2.1.1.3.3 La temperatura en el horneado del pan:** Hay varios factores que intervienen, pero según (Scoolinary, 2020) éstas son algunas normas generales:

### **Ilustración 2: La temperatura en el horneado del pan**



**Elaborado por:** Adaptado de (Scoolinary, 2020), los autores de 2024

Así mismo en la industria panadera se deben manejar con precisión los niveles de humedad en cada fase del proceso, ajustándose según el tipo de pan o producto que se esté elaborando. Factores como la calidad de la harina, la temperatura ambiente y la humedad relativa del entorno también afectan la hidratación ideal de la masa. Pasando a un punto importante que es la hidratación y cómo influye dentro del pan.

**2.1.1.4 Hidratación:** Corresponde al porcentaje de agua en la masa en proporción a la cantidad de harina empleada. Mientras mayor cantidad de líquido más hidratada estará la masa, y viceversa: menos agua implica una menor hidratación. Generalmente, los niveles de hidratación en el pan varían entre un 50% y un 90%. En el caso de la masa madre, salvo indicaciones específicas, el porcentaje de hidratación suele ser del 100%.

Una hidratación del 100% indica que la masa madre posee la misma proporción de agua y harina. Por ejemplo, emplear 100 g de harina, se agrega igualmente 100 g de agua, lo que representa el 100% en relación con la cantidad de harina (Perez, 2022).

**2.1.2 Fermentación:** Este es el proceso el cual convierte compuestos más simples mediante la descomposición de moléculas complejas. Las levaduras descomponen el almidón, un azúcar complejo, en glucosa mediante la acción de enzimas como la amilasa, además de otras como las glucosiladas y amiloglicosidasas

(Villén, 2021). Este proceso es fundamental en la elaboración del pan de masa madre, ya que transforma elementos complejos como el almidón en moléculas más simples y accesibles para las levaduras, contribuyendo a desarrollar las características esenciales del producto final. En la siguiente ilustración se puede evidenciar los beneficios que genera la fermentación dentro de un pan.

**Ilustración 3: Beneficios de la fermentación dentro del pan**



**Elaborado por:** Adaptado de (Villén, 2021), los autores 2024

**2.1.2.1 Fermentación espontánea:** Es un proceso que se lleva a cabo gracias al microbiota natural de levaduras presente. Durante este proceso, una variedad de levaduras actúa de manera progresiva, creciendo y desarrollándose en diferentes etapas. Este tipo de fermentación está altamente influenciado por las condiciones climáticas de la añada (Enate, 2022). Comprender a fondo estos procesos naturales es esencial para optimizar y controlar la producción de productos fermentados, como el pan de masa madre, asegurando así su calidad y características únicas.

Llevando un proceso claro y dedicado a la fermentación espontánea al momento de elaborar los fermentos de frutas para poder sustituir este líquido resultante por agua, de tal manera que se obtienen levaduras y alcoholes que permiten a la masa madre crecer con más facilidad y rapidez, alimentándose de estos microorganismos. Además

de ser una vía más factible por su rápido crecimiento y su 100% de eficacia en la mayoría de frutas por su fructosa.

**2.1.2.2 Fermentación de frutas:** La fermentación microbiana es un proceso natural de gran relevancia en la industria alimentaria y la medicina, ya que permite conservar alimentos, generar compuestos beneficiosos para la salud y mejorar la asimilación de nutrientes en el organismo. Este mecanismo bioquímico implica que microorganismos como bacterias y levaduras transformen carbohidratos en compuestos más simples, tales como ácidos, alcoholes y gases. Su presencia, tanto en productos alimenticios como en el sistema digestivo humano, destaca su importancia en múltiples contextos (Molina Pérez, 2024).

En el caso específico de la fermentación en frutas, es crucial comprender el papel del microbioma en estas. Este microbioma no solo influye en la calidad y conservación de las frutas, sino también en el desarrollo de propiedades sensoriales y funcionales durante los procesos fermentativos, lo que subraya su importancia para aprovechar al máximo los beneficios de estos alimentos.

**2.1.2.2.1 Microbioma de las frutas:** Tanto la superficie como las capas internas de las frutas acogen una diversidad de microorganismos, cuyo impacto en la calidad de estos alimentos, más allá de la acción de especies patógenas, aún no se comprende del todo. A lo largo de la evolución, las plantas y su microbiota han coevolucionado bajo presiones de selección mutua. Los microorganismos desempeñan un rol esencial en el equilibrio de los ecosistemas, participando en el ciclo de nutrientes, la síntesis de metabolitos, la degradación de materia orgánica y las interacciones ecológicas entre distintos organismos (Riverón, 2024).

En este contexto, es fundamental comprender la función de la fructosa en los procesos de fermentación. Frutas y vegetales pueden ser una fuente saludable para aprovechar los beneficios de este tipo de azúcar, además de proporcionar azúcares naturales que enriquecen y aportan valor a la masa en la panificación.

**2.1.2.2.2 Influencia de la fructosa:** Para que la fermentación sea eficiente, los microorganismos deben metabolizar los azúcares existentes en la fruta, como la sacarosa, fructosa y glucosa, además soportar condiciones ambientales desafiantes. Estas incluyen una baja disponibilidad de aminoácidos y proteínas, la presencia de compuestos fenólicos y flavonoides, así como un pH ácido que pueden influir en sus actividad y viabilidad (Ruiz Rodríguez et al., 2020, p. 306). La selección y caracterización adecuada de los cultivos iniciadores, basadas en estas propiedades, es crucial para garantizar el éxito y la eficiencia del proceso fermentativo en elaboraciones de bebidas con base en frutas.

**2.1.2.2.3 Influencia de las condiciones ambientales:** Los cultivos iniciadores deben poseer una alta capacidad de adaptación a las condiciones de estrés características de las matrices vegetales. Entre los principales desafíos se encuentran la elevada concentración de carbohidratos fermentables, un entorno extremadamente ácido con capacidad tamponante, la presencia de nutrientes no digeribles (como fibra, inulina y fructooligosacáridos), así como la existencia de compuestos antinutricionales e inhibidores, tales como taninos y compuestos fenólicos. Estos factores inciden directamente en el crecimiento y la actividad acidificante de las bacterias ácido lácticas (BAL) en frutas (Ruiz Rodríguez et al., 2020, p. 306). Por esta razón, la capacidad de adaptación a estas condiciones resulta esencial para que los cultivos iniciadores puedan desarrollarse y acidificar de manera eficiente los jugos y bebidas a base de frutas. La adecuada selección de cepas con estas propiedades garantizará un desempeño óptimo.

**2.1.2.2.4 Enriquecimiento del sabor y aroma:** La fermentación de frutas enriquece su sabor y aroma mediante la transformación de compuestos químicos. Durante este proceso, las bacterias lácticas y levaduras convierten azúcares en ácidos y ésteres, lo que resulta en perfiles aromáticos complejos y agradables (Ruiz Rodríguez et al., 2020, 306). Por ejemplo, la fermentación maloláctica suaviza la acidez en vinos, mejorando sus características organolépticas (Prado & Pedroza, 2023). Además, esta

técnica no solo mejora el sabor, sino que también aumenta la biodisponibilidad de nutrientes y prolonga la vida útil de los productos (Ruiz Rodríguez et al., 2020, 306).

**2.1.2.2.5 Valor nutricional de algunas frutas:** El valor nutricional de las diferentes frutas varía en función de su composición, pero en general, todas ellas aportan beneficios para la salud gracias a su contenido en nutrientes esenciales.

**Tabla 1: Tabla nutricional de por 100g de frutas a usar**

	Manzana	Pera	Uva roja	Mortiño	Guineo	Maracuyá
<b>Calorías</b>	54,08 kcal	49,42 kcal	69 kcal	-	89 kcal	97 kcal
<b>Azúcares</b>	10,80 g	10,60 g	15,48 g	-	17.83 g	11 g
<b>Vitamina C</b>	12.40 mg	5,20 mg	1.9 mg	106.1 mg	12,35 mg	24 mg
<b>Vitamina A</b>	3 mcg	2,70 mcg	3 mcg	-	0	0.11 mg
<b>Vitamina K</b>	0	0	14,6 mg	-	0	0
<b>Vitamina B1</b>	0.01 mg	0.02 - 0.03 mg	0,04 mg	0.05 mg	0.031 mg	0.02 mg
<b>Vitamina B3</b>	0.1 mg	0.2 mg	0.3 mg	0.18 mg	0.665 mg	1.9 mg
<b>Vitamina B6</b>	0.05 - 0.1 mg	0.02 - 0.03 mg	0.1 mg	-	52 mg	-
<b>Potasio</b>	107-202 mg	130 - 217 mg	191 mg	-	358 mg	267 mg
<b>Calcio</b>	6-10 mg	~9 mg	18 mg	17 mg	5 mg	12 mg
<b>Hierro</b>	0.4-0.7 mg	~0.3 mg	0.4 mg	0.64 mg	0.26 mg	1.3 mg
<b>Niacina</b>	0.2-0.3 mg	0	0	-	63 mg	
<b>Magnesio</b>	5-8.4 mg	0	18 mg	-	27 mg	29 mg
<b>Fibra</b>	5 g	2,2-2,5 g	0,9 g	-	2.6 g	1.45 g

**NOTA:** Adaptado de los autores (SMAE, 2023), (Rosero, 2019) (Aguilera, 2022), (Fernández Cruz et al., 2022, pág. 8). Los autores, 2024.

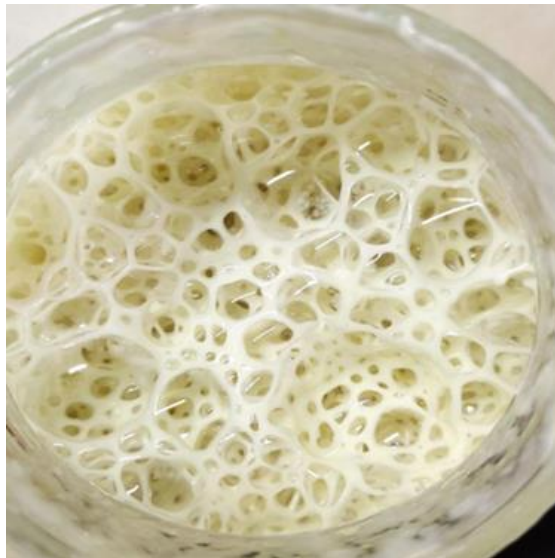
**2.1.2.3 Fermentación acética:** Este proceso es llevado a cabo por *Acetobacterias*, que convierte el alcohol en vinagre. A diferencia de otros tipos de fermentación, esta se distingue por su dependencia del oxígeno y porque no comienza desde glúcidos, lo que contrasta con la definición clásica de fermentación (Rothschuh, 2024). Además, este proceso desempeña un papel clave en el incremento de aromas y sabores característicos en la masa. Comprender estas particularidades en los procesos fermentativos resulta fundamental para optimizar la calidad y las propiedades finales del producto.

**2.1.2.4 Fermentación Alcohólica:** Proceso metabólico el cual obtiene energía celular en ausencia de oxígeno, ocurriendo en el citosol de microorganismos. También

denominada fermentación de etanol o respiración anaeróbica, este último término enfatiza su característica esencial: la capacidad de ocurrir en un entorno carente de oxígeno. (Rodrigo, 2021).

**2.1.3 Masa madre:** De manera rutinaria, la masa madre se elabora a partir de una combinación de harina y agua, cuya fermentación es impulsada por un cultivo de bacterias ácido-lácticas (BAL) y levaduras (Delgado Díaz et al., 2023, p. 2). A lo largo de este proceso, las BAL y las levaduras interactúan y proliferan, produciendo ácidos orgánicos, alcohol y dióxido de carbono, elementos que confieren a la masa características distintivas.

***Ilustración 4:Fotografía de Masa madre activa***



***Elaborado por:*** Los autores, 2024.

Elaborando una masa madre con base a fermentación de frutas, tales como: uva roja, mortiño, manzana, pera, guineo y maracuyá, fermentado en agua natural y dejando en fermentación durante 72 h para proceder a la producción de la masa madre, procediendo a dejar en un lugar oscuro y cerrado durante 7 días proporcionándole de comer dos veces por día; la masa madre comienza a demostrar indicios de vida al momento de ver en su interior burbujas y un olor ligero a fermentación. Para esto se han utilizado los siguientes porcentajes:

**Tabla 2: Porcentaje para la elaboración de panes con masa madre**

Ingrediente	Gramaje	Porcentaje %
Harina 000	100 g	100%
Masa madre	23 g	23%
Agua	65 g	65%
Sal	2 g	2%

**Elaborado por:** Los autores, 2024.

**Tabla 3: Porcentajes para la elaboración de panes con otras harinas**

Ingrediente	Gramaje	Porcentaje %
Harina 000	90 g	90%
Otras harinas	10 g	10%
Masa madre	23 g	23%
Agua	65 g	65%
Sal	2 g	2%

**Elaborado por:** Los autores, 2024.

**2.1.3.1 Origen:** La masa madre tiene sus orígenes en el Antiguo Egipto, hace más de 5,000 años. Los egipcios observaron que, al fermentar una mezcla de harina y agua, esta desarrollaba peculiaridades que mejoraban la calidad del pan. También denominada "masa agria", se transforma en un componente fundamental en la panificación, ya que su fermentación natural no solo facilitaba la digestión, sino que también otorgaba al pan un sabor y aroma distintivos.

En aquel tiempo, la masa madre era vista como un obsequio divino. Los egipcios creían que la fermentación era un fenómeno sagrado capaz de convertir la harina en un alimento venerado. Por esta razón, se preservaba con esmero y se transmitía de una generación a otra. Su uso permitía la elaboración de una amplia variedad de panes, desde los más planos hasta los de mayor esponjosidad, estableciendo así los fundamentos de la panificación moderna (Hernandez, 2024).

**2.1.3.2 ¿Cómo se elabora?:** La masa madre consiste en una mezcla de harina y agua de proporciones iguales, que establece un ambiente idóneo para el desarrollo de levaduras y hongos presentes de manera natural en el entorno. Este proceso se muestra en la siguiente ilustración. (García, 2014).

**Ilustración 5: Pasos para elaborar masa madre**



**Elaborado por:** Adaptado del autor (García, 2014), los autores 2024.

**2.1.3.3 Microbioma:** Desde una perspectiva microbiológica, el estudio de la masa madre comenzó hace cerca de un siglo. Sus propiedades únicas derivan principalmente del microbiota que la conforma, compuesta esencialmente por microbios ácido-lácticas (BAL) y levaduras. La acidez de la masa madre es el resultado de la actividad metabólica de estas bacterias, que generan ácido láctico y acético, reduciendo el pH por debajo de 5. Estas condiciones propician la activación de enzimas presentes en la masa, cuya función es esencial para optimizar las propiedades y la calidad del pan elaborado (Salvucci, 2019).

**2.1.3.4 Proceso de fermentación:** El *Lactobacillus* y la levadura no solo transforman la textura del pan, sino también su composición química. La masa madre cruda es un ecosistema vivo y dinámico compuesto por microorganismos, y el equilibrio

natural entre las bacterias y las levaduras es lo que otorga a la masa madre su carácter único. Durante el crecimiento y la fermentación de estos microbios, los *Lactobacillus* producen ácido láctico, mientras que la levadura genera alcohol, lo que confiere al pan su característico sabor agrio y ácido.

El ácido presente en la masa madre también funciona como un conservante natural, al inhibir el crecimiento de hongos y bacterias, lo que contribuye a prolongar la vida útil del pan. Asimismo, los microorganismos presentes descomponen parcialmente el gluten, disminuyendo de manera significativa su concentración. Esto hace que el pan elaborado con masa madre fermentada sea más digestible en personas con receptividad al gluten e, incluso, en ciertos casos, para quienes padecen celiaquía (Slater, 2020).

**2.1.3.5 Beneficios de la masa madre:** La combinación de harina y agua en la masa madre favorece el desarrollo de levaduras y bacterias ácido-lácticas, las cuales contribuyen al equilibrio de la flora intestinal. Investigaciones han demostrado que, a lo largo de la fermentación, ocurre un proceso de predigestión de la fécula, lo que facilita su asimilación por el organismo y disminuye el tiempo requerido para su digestión.

El empleo de harinas integrales en la preparación de la masa madre potencia la atracción de nutrientes esenciales, como las vitaminas B1, B2, B3, B5, B6, B12 y E, así como minerales fundamentales, entre ellos el Fe, Mg, Ca, P, Zn y K.

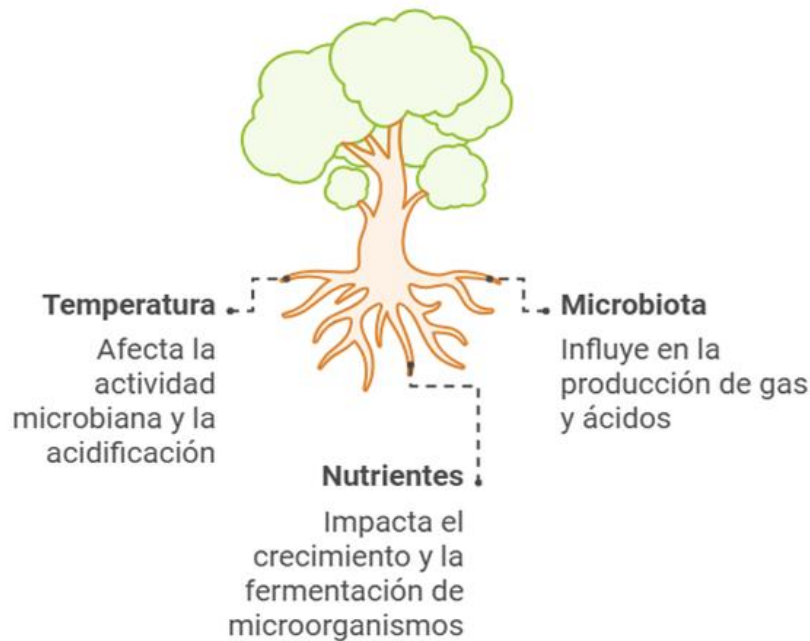
Otro beneficio relevante del pan hecho con masa madre es la predigestión del almidón durante esto disminuye su índice glucémico, lo que lo convierte en una alternativa adecuada para quienes regulan su ingesta de azúcar (Vásquez, 2021)

**2.1.4 Sinergia microbiana:** La sinergia microbiana en la masa madre hace referencia a la interacción colaborativa entre las levaduras y las bacterias que la componen. Las levaduras fermentan la sacarosa de la harina, produciendo CO<sub>2</sub> y etanol, lo que facilita la expansión de la masa y le otorga una textura esponjosa.

De manera simultánea, estas bacterias generan ácidos orgánicos que no solo realzan el sabor característico del pan, sino que también favorecen su preservación (Regefalk, 2024). Esta sinergia microbiana está condicionada por diversos factores

clave que influyen en el equilibrio y actividad de los microorganismos. Como se evidencia en la siguiente ilustración:

**Ilustración 6: Factores que influyen en la sinergia microbiana**



**Elaborado por:** Adaptado de (Otal, 2016), (RedBakery, 2022), (Esalvucci, 2019), los autores 2024.

Estos elementos colaboran para formar un ecosistema microbiano altamente eficiente en la fermentación de la masa madre. Del mismo modo, los temas relacionados con este proceso profundizan en su dinámica, destacando la importancia de cada componente para definir su propósito y comprender cómo se desarrolla de manera integral.

**2.1.4.1 Relación simbiótica:** La masa madre representa el resultado de la interacción simbiótica entre las levaduras y las bacterias que la componen. Estos microorganismos colaboran en el proceso de fermentación de la harina, generando un entorno favorable para el desarrollo de la masa. Esta simbiosis es fundamental para producir un pan de alta calidad, caracterizado por su sabor distintivo. (Tu masa madre, 2024).

**2.1.4.2 Competencia por nutrientes:** El pan elaborado con masa madre ofrece múltiples beneficios para la salud, posicionándose como una alternativa más saludable frente al pan convencional.

En primer lugar, se optimiza la biodisponibilidad de nutrientes. Durante la fermentación, el ácido fítico presente en los granos se descompone, lo que facilita la captación de minerales esenciales como el Fe, Zn y Mg, permitiendo que el organismo los asimile de manera más eficiente.

Además, la fermentación prolongada reduce el índice glucémico del pan, lo que provoca un incremento más lento y controlado de los niveles de azúcar en la sangre. Representa un beneficio significativo para el registro glucémico en personas con diabetes o resistencia a la insulina (Regefalk, 2024).

**2.1.4.3 Influencia del pH:** Según (Regefalk, 2024), la masa madre debe mostrar un pH < a 4.2 y una acidez completa > a 6 antes de ser incorporada a la masa final. De igual manera, la masa antes del horneado como el producto terminado deben alcanzar un pH < a 4.8, lo cual debe lograrse exclusivamente a través de la actividad acidificante biológica del microbiota presente en la masa madre.

**2.1.4.4 Producción de compuestos antimicrobianos:** La mayor parte de las cualidades de la masa madre se debe a la agilidad metabólica de las bacterias ácido lácticas (BAL), cuya función abarca la fermentación láctica, la degradación de proteínas, la generación de compuestos volátiles, la acción antifúngica y la prevención de defectos vinculados al crecimiento de *Bacillus* (Gobbetti et al., 1999, #), (Cortés Ota, 2016).

**2.1.4.5 Desarrollo del gluten:** Si bien el pan contiene gluten, el procedimiento de fermentación puede reducir particularmente su contenido, lo que favorece la digestión en personas con sensibilidad al gluten no celíaca. Durante este proceso, las enzimas, las bacterias y las levaduras degradan las proteínas del gluten, aumentando su tolerabilidad en el sistema digestivo. Asimismo, una fermentación prolongada contribuye al desarrollo de una red de gluten más estructurada, capaz de retener una mayor cantidad de agua, lo que preserva la humedad y suavidad de la miga por más tiempo.

Por otra parte, la corteza abultada que se forma durante el horneado actúa como un muro protector, ayudando a conservar la naturalidad del pan por más tiempo (Regefalk, 2024).

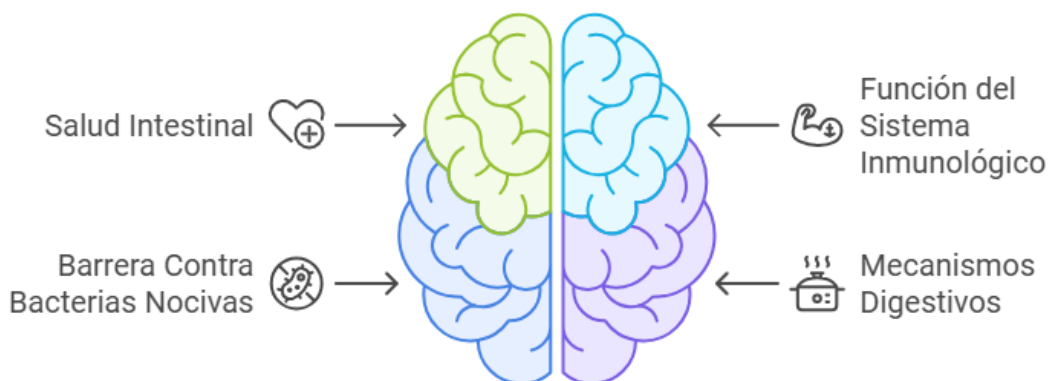
**2.1.5 Microorganismos:** Son seres vivos microscópicos que no pueden percibirse a simple vista, por lo que su observación requiere el uso de equipos especializados, como los microscopios. En su mayoría, son protistas y desempeñan un papel esencial en la vida, dado su gran variedad y su presencia en prácticamente todos los ecosistemas (Reyes, 2018).

**2.1.5.1 Levadura:** Es un hongo monocelular que metaboliza azúcares y compuestos hidrogenados mediante enzimas propias. Estas enzimas descomponen los azúcares a través de la fermentación, produciendo dióxido de carbono y alcohol. Como integrante del reino *Fungi*, la levadura forma parte del grupo de los descomponedores ascomicetos unicelulares. Es ampliamente empleada en la cocina por su capacidad para hacer crecer las masas y fermentar, un proceso fundamental en la producción de bebidas alcohólicas como la cerveza. (Editorial Equipo, 2023).

**2.1.5.2 Acetobacter:** El género *Acetobacter* se distingue por su capacidad para enmohecer el alcohol y convertirlo en ácido etanoico (Cultiplly, 2021).

**2.1.5.3 Lactobacillus:** Los lactobacilos son bacterias beneficiosas que forman parte de la microbiota intestinal y también están presentes en alimentos fermentados con propiedades probióticas. Entre los principales beneficios que aportan a la salud se puede aclarar en la siguiente ilustración:

### **Ilustración 7: Beneficios de los lactobacillus**



**Elaborado por:** Adaptado del autor, (Slater, 2020), los autores 2024.

**2.1.5.4 Bacterias ácido lácticas:** Las (BAL) constituyen un grupo de microorganismos presentes en distintos entornos nutritivos, con alrededor de 530 especies y subespecies identificadas. Estas bacterias, de morfología cocoide o bacilar, son ampliamente utilizadas como probióticos debido a los beneficios que ofrecen para la salud humana.

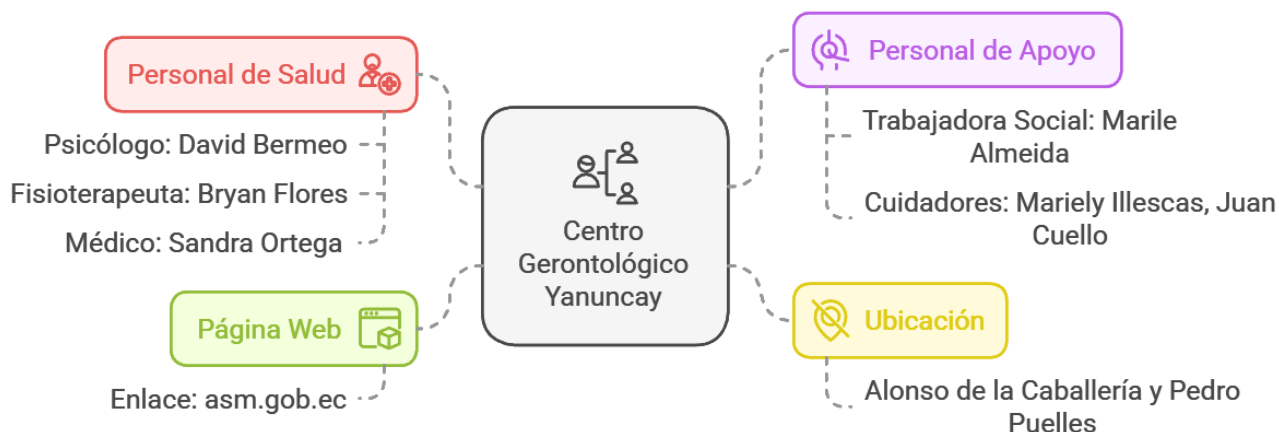
Entre sus principales beneficios se encuentra su capacidad para extender el ciclo de vía de los alimentos, ya sea mediante la reducción del pH o la producción de péptidos con efecto antimicrobiano contra otras bacterias. Asimismo, contribuyen a las características sensoriales de los alimentos fermentados, alterando la intensidad del sabor y el aroma (Thamires Freire et al., 2021, pág. 2).

## **2.2 Marco Contextual**

En el centro gerontológico “Casa del adulto mayor Yanuncay” se ofrece una homogeneidad de productos de panificación, ya que en el menú el único pan presentado es de la línea integral, por ende, se ha generado cierto interés por consumir productos novedosos que cuiden su salud con el fin de consumirlo en la vida diaria o al menos lo que su plan nutricional les permita.

El encargado PSIC. CL. DANIEL PADILLA PERALTA comenta detalladamente sobre su proyecto del lugar.

### Ilustración 8: Detalles sobre el centro Gerontológico Yanuncay



**Elaborado por:** Los autores, 2024.

#### **Objetivo del proyecto:**

Generar un proyecto de acción social para brindar una atención integral y especializada a personas adultas mayores en situación de riesgo y vulnerabilidad que permita mantener las capacidades biológicas, psicológicas y sociales, a través de estrategias de intervención, acompañamiento y más acciones activas y efectivas con enfoque de restitución de derechos y fortalecimiento de una sociedad cooperativa y comprometida.

#### **Misión del proyecto:**

Optimizar los estilos de vida de los adultos mayores, mediante el fortalecimiento integral de sus capacidades funcionales, cognitivas y sociales, fomentando un envejecimiento activo y saludable que favorezca su autonomía y bienestar general

#### **Visión del proyecto:**

Convertirse en el principal referente de la atención y cuidado de las adultas mayores del cantón Cuenca mediante un centro especializado que priorice a este grupo etario, mediante un servicio de calidad y calidez con profesionales altamente calificados y poseedores de una gran calidad humana.

En este centro asisten un total aproximado de 135 personas adultas mayores el cual consta de dos modalidades la diurna que es de lunes a viernes de 8h00a.m a

12h00p.m y la modalidad ambulatoria de martes y jueves de 8h00a.m a 16h00p.m. Aunque la mayoría de adultos mayores asisten a centro gerontológico hay algunos que no recurren con frecuencia y dejan de ir al lugar por cierto tiempo.

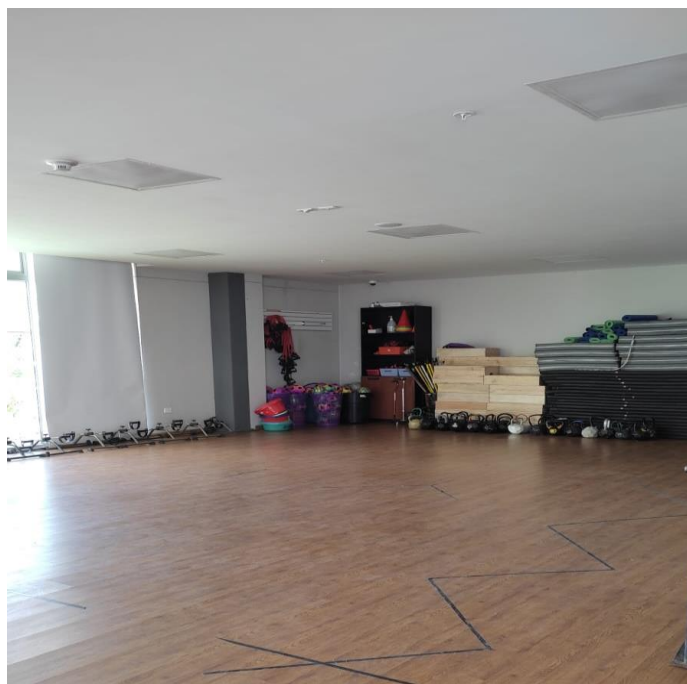
***Ilustración 9: Entrada al centro gerontológico Yanuncay***



**Elaborado por:** Los autores 2024.

Los departamentos que disponen dentro del centro son terapia física, psicológica y actividades recreativas. Dentro de este tiempo se les brinda un refrigerio y un almuerzo con la ayuda de una lista de restricciones a través de una evaluación nutricional que es elaborada por una doctora nutricional en especial; de acuerdo al PSIC. CL Padilla las enfermedades más comunes en las personas adultas mayores del centro gerontológico son la diabetes, hipertensión, demencia, alzhéimer y otras condiciones neurológicas que son tratadas con terapia dentro del lugar.

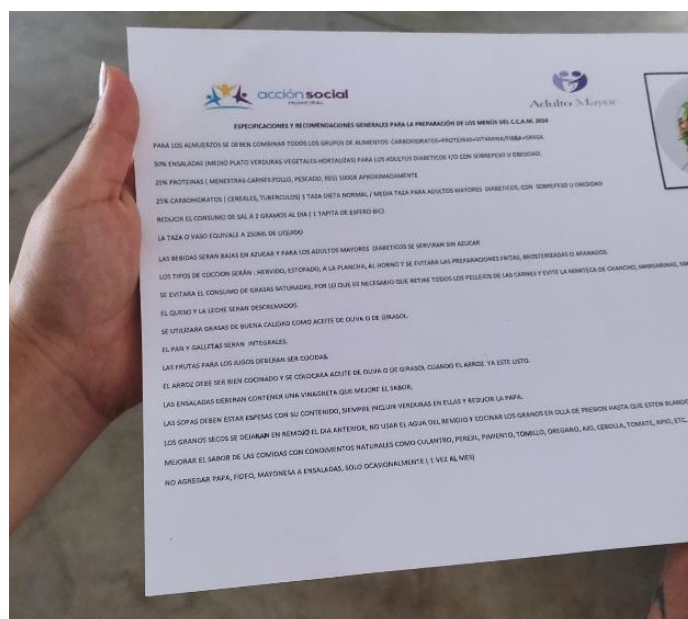
### **Ilustración 10: Zona recreativa del centro gerontológico**



**Elaborado por:** Los autores 2024.

Su menú es variado para promover una buena alimentación, de todos los adultos mayores ninguno presenta alergias hacia algún alimento, a excepción de uno que no puede ingerir mariscos.

### **Ilustración 11: Menú del centro Gerontológico**



**Elaborado por:** Los autores 2024.

### 2.3 Marco Conceptual

**Acidez:** La presencia de ácido en el pan indica que la levadura ha fermentado los azúcares de la harina, generando ácido láctico. Este compuesto influye tanto en el sabor como en la textura del pan, aportando un perfil más intenso y un toque agrio en comparación con panes que no lo contienen. Además, el ácido láctico contribuye a prolongar la vida útil del pan y puede mejorar su valor nutricional (Orozco, 2023). Por otro lado, según (European, 2019), los microorganismos presentes en esta clase de masas provocan una variedad de ácidos en el proceso de fermentación, enriqueciendo aún más sus características.

**Amasar:** El amasado es una etapa clave para la elaboración de masas de pan u otros productos, ya que garantiza la integración homogénea de los ingredientes y contribuye a la resistencia del producto final. Este proceso permite desarrollar el gluten presente en la harina, otorgar elasticidad a la masa e incorporar aire, aspectos esenciales para obtener una textura adecuada (Kitchen Academy, 2020).

**Amiloglucosidasas:** Es una enzima ampliamente utilizada en la industria del procesamiento de almidón, donde se emplea en sistemas de reacción discontinua bajo condiciones específicas de temperaturas y pH. En este proceso la enzima actúa en un rango de temperaturas entre 55 y 60 °C y un pH óptimo de 4.5, que garantiza una conversión eficiente de los sustratos. Durante un periodo de incubación que varía entre 48 y 92 horas, la amiloglucosidasa cataliza la transformación de las dextrinas, producidas por la actividad de la alfa-amilasa, en glucosa (Sánchez et al., 2005, pág. 2).

**Amilasa:** Es otra enzima catalizadora de la hidrólisis de los enlaces glucosídicos  $\alpha$ -(1-4), conservando la configuración del carbono anomérico. Su acción se centra en polímeros de glucosa, tales como el almidón y glucógeno, descomponiéndolos en moléculas más simples (Montor Antonio et al., 2013, pág. 42).

**Aroma:** El olor es producto de una interpretación en la que intervienen tanto componentes químicos como factores psicológicos. Al percibir un aroma, las moléculas

que ingresan por la nariz y la boca adoptan una estructura tridimensional que, para ser detectada, debe poseer un bajo peso molécula (Noticias NCC, 2019).

**Desgasificar:** Desgasificar consiste en eliminar el gas acumulado en la masa durante el proceso de levado. Una vez que la masa ha alcanzado el punto de fermentación adecuado, se traslada a una superficie ligeramente enharinada o aceitada, según las indicaciones de la receta, y se presiona con las manos para liberar el aire, devolviéndola a su volumen inicial (ABC, 2023).

**Elasticidad:** Capacidad de un material para sufrir deformaciones bajo una fuerza externa y recupera su forma original al eliminar dicha fuerza. En el pan, esta característica depende de la proporción y características del gluten presente en la masa. El gluten forma una red flexible que capta el dióxido de carbono generado durante la fermentación, lo que permite la expansión del volumen y da paso a una textura más ligera y esponjosa (Rey Vino Blanco, 2023).

**Embrión:** Es la pequeña estructura a partir de la cual surgirá una nueva planta. Se localiza en el interior de la semilla en un estado de inactividad, aguardando las condiciones óptimas para comenzar la germinación (Acosta, 2021).

**Endospermo:** Forma la capa más extensa y central del grano de trigo, siendo la principal reserva de energía para la germinación, debido a su elevado contenido de carbohidratos. Además, aunque aporta proteínas, su concentración es menor en comparación con el salvado y el germen (Quiero fruta, 2023).

**Fanerógamas:** Las plantas fanerógamas son aquellas que se distinguen por la presencia de flores y la capacidad de producir semillas. Desempeñan un papel esencial en los ecosistemas, ya que ofrecen alimento y refugio a numerosas especies, además de contribuir significativamente a la producción de oxígeno y a la regulación del clima (Ecología y vida, 2024).

**Formulación:** Implica refinar y estructurar de manera más formal y fundamentada la idea de investigación. Para ello, es fundamental que el problema exprese una relación entre variables, se formule de forma clara y sin ambigüedades,

adopte el formato de una pregunta y sea susceptible de ser observado y analizado (Henríquez Fierro & Zepeda Gonzalez, 2003, pág. 24).

**Fructosa:** Se refiere al azúcar natural clasificado como monosacárido, que es una de las formas más simples de azúcar, formada por una sola molécula. Presentada de manera orgánica en distintas frutas y vegetales. Asimismo, la fructosa se utiliza como endulzante en diversos alimentos procesados, entre ellos refrescos, cereales y productos de panadería (Barbacil, 2024).

**Germen:** Contribuye la parte más interna del grano de trigo y tiene como función dar dar paso a una nueva planta en caso de germinación. Es una fuente abundante de nutrientes, incluyendo proteínas, grasas saludables, vitaminas y minerales. No obstante, su elevado contenido de grasa lo hace susceptible a la rancidez, por lo que suele eliminarse durante el procesamiento del grano para aumentar su tiempo de conservación (Quiero fruta, 2023).

**Gliadina:** Proteína localizada en el trigo, perteneciente a la familia de las prolaminas, una subfracción del gluten. Su función principal es contribuir a la formación de una masa resistente, viscoelástica y cohesiva, capaz de retener gases. Esto permite elaborar productos horneados ligeros y aireados, lo que explica por qué panes y bizcochos logran un mayor crecimiento y esponjosidad durante el horneado (Equipo Editorial NutriWhite, 2024).

**Glucosidasas:** La escabrosa que actúa como un inhibidor de la alfa-glucosidasa, reducen la absorción de carbohidratos en el trazo digestivo, favoreciendo una menor elevación de glucosa en sangre después de la comida (MedinePlus, 2023).

**Gluten:** Engloba a la familia de proteínas de reserva presentes semillas de varios cereales. Contiene las proteínas presentes en el trigo, cebada y centeno, utilizadas en la elaboración de harinas, panes, pastas y cervezas. Aunque algunos cereales como el maíz, la avena y el arroz, poseen proteínas similares, el gluten está compuesto específicamente de: prolaminas y gluteninas, que son solubles en alcohol.

Estas proteínas están intrínsecamente vinculadas con la debilidad al gluten y enfermedades celiacas (Equipo Editorial NutriWhite, 2024).

**Glutenina:** La glutenina, también llamada gluteína, es una proteína del tipo glutelina que se encuentra en el trigo. Junto con la gliadina, forma el gluten, conocido por su impacto en la panificación y la dieta. Su principal función es proporcionar elasticidad a la masa y aportar resistencia durante el proceso de amasado (Caoxmos, 2020).

**Hornear:** El horneado es un método de cocción en seco que no requiere el uso de grasas ni líquidos. Entre sus principales ventajas destaca la capacidad de preservar el aroma de los alimentos y realzar su sabor. Además, este proceso permite que las carnes mantengan su jugosidad y que, en general, los alimentos conserven el calor por un tiempo prolongado en comparación con otros métodos de cocción (Soluciones gastronómicas, 2020).

**Leudar:** Esta acción implica dejar que la levadura se alimente de azúcares que se encuentran en la harina, liberando gases en el proceso. Esta actividad provoca que la masa se expanda, aumentando su volumen, al tiempo que contribuye a desarrollar una textura esponjosa y un sabor agradable (Lirola, 2022).

**Prefermento:** El prefermento es una mezcla inicial compuesta de harina, agua y una pequeña cantidad de levadura, que se deja fermentar antes de incorporarla a los demás ingredientes para preparar la masa final. También denominado masa madre con levadura, su uso potencia el sabor y el aroma del pan al integrar un fragmento de una masa previa en la elaboración. Tiene como principal propósito mejorar las características organolépticas del producto final, realzando su calidad sensorial (Chapela, 2020).

**Reposo:** El reposo posterior al boleado y previo al formado de las piezas es una práctica habitual en la panadería. Durante este periodo, las masas se relajan y adquieren mayor extensibilidad, disminuyendo su tenacidad. Estos cambios no solo dependen del tiempo de reposo, sino también de la fermentación que ocurre, la cual

contribuye a aumentar la fuerza de la masa y a disminuir su pegajosidad. Este reposo resulta especialmente crucial en procesos donde no se utilizan agentes oxidantes (Rubhima, 2023).

**Sabor:** El sabor se detecta mediante el sentido del gusto, principalmente en la lengua, donde se localizan las papilas gustativas. Estas estructuras tienen la capacidad de percibir cinco sabores fundamentales: salado, dulce, ácido, amargo y umami (González, 2024).

**Salvado:** Capa que abarca proporción de nutrientes presentes en los granos de trigo. Es una excelente fuente de vitaminas del complejo B, fibra y minerales. Esta parte del grano es la que otorga al pan integral su característico color oscuro y su sabor distintivo (Quiero fruta, 2023).

**Textura:** La textura del pan constituye un aspecto esencial que determina tanto su calidad como la experiencia sensorial al consumirlo. En su interior, la miga exhibe una estructura de espuma fina que confiere esponjosidad y suavidad, mientras que la corteza, más firme, aporta un contraste agradable. Esta armonía entre texturas es lo que transforma cada bocado en una experiencia placentera y permite que el pan se convierta en un protagonista en la mesa.

**La corteza:** Cuando el pan acaba de salir del horno, se distingue por su superficie crujiente y dorada, una característica que, con el paso del tiempo, comienza a modificarse gradualmente (Gómez Sánchez, 2024).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Metodología**

Utilizando una metodología mixta, definida por (Rus, 2020) como aquella que integra los enfoques cuantitativo y cualitativo, con el propósito de aprovechar las fortalezas de ambos métodos mientras se minimizan sus limitaciones. Esta metodología combina ambas perspectivas para lograr un análisis más exhaustivo y detallado de un fenómeno específico. En este caso, se realizaría una entrevista a la empresa para abordar de manera directa la problemática identificada, complementada con encuestas dirigidas a los adultos mayores. Asimismo, la observación sería utilizada como una herramienta adicional, permitiendo obtener resultados significativos y enriqueciendo el estudio.

### **3.2 Enfoque de investigación**

El siguiente trabajo tiene como propósito promover y evaluar el impacto del consumo regular de panes elaborados con masa madre de fermentación espontánea en la mejora de los indicadores del bienestar en adultos mayores. La pregunta central que orienta esta investigación es: ¿Por qué es fundamental incentivar la adquisición de pan de masa madre en la población adulta mayor? La relevancia de este análisis radica en la creciente preocupación por el bienestar de este grupo etario y en la necesidad de desarrollar alimentos funcionales que contribuyan a una alimentación saludable.

El enfoque adoptado en este estudio es cuantitativo, basado en métodos y técnicas específicas que incluyen el uso de medidas, la observación y medición de las unidades de investigación, la demostración y el procesamiento de datos. Este enfoque permite estructurar los procesos de modo secuencial e implacable, con el propósito de verificar la hipótesis planteada de forma sistemática y fundamentada (Samaniego, 2022).

### **3.3 Tipo de investigación**

Se efectuará una indagación documental, basada en la recopilación y análisis de información preexistente procedente de diversas fuentes, como libros, artículos científicos y documentos históricos. Este enfoque permitirá contrastar datos sobre los procesos de elaboración del pan de masa madre y profundizar en sus beneficios para la salud. La investigación documentaria o bibliográfica examina un objeto de análisis a partir de fuentes escritas y audiovisuales, incluyendo libros, archivos, notas periodísticas y registros multimedia. Para su desarrollo, es fundamental elegir, reunir, establecer, analizar y examinar la información obtenida (Martínez, s.f.).

Asimismo, se llevará a cabo un estudio de campo centrada en la acumulación de datos directamente de la realidad mediante técnicas como encuestas, entrevistas y observaciones. Este enfoque permitirá analizar el grado de aceptación del producto final y evaluar su impacto en los adultos mayores de un centro gerontológico.

De igual forma, se recurrirá a una investigación exploratoria, que, según (Arias, 2006), se realiza sobre temas o problemas de investigación poco conocidos o estudiados, proporcionando así una visión inicial y aproximada del objeto de estudio.

### **3.4 Métodos**

Los métodos de investigación constituyen procedimientos estructurados que permiten al investigador recoger, observar y entender información relevante con el propósito de responder a las interrogantes y objetivos del estudio. La selección del método más adecuado depende de diversos factores, como la finalidad de la investigación, la naturaleza del fenómeno estudiado y el contexto en el que se desarrolla. Una elección y aplicación correcta de estos métodos resulta fundamental para respaldar la autenticidad, confiabilidad y solidez del producto final

#### **3.4.1 Hipotético-deductivo:**

Se trata de un enfoque científico que integra la reflexión lógica con el empirismo, formulando hipótesis que posteriormente son verificadas o descartadas mediante la experimentación. Este método de investigación científica es aplicable tanto a variables

cualitativas como cuantitativas, aunque su uso es más frecuente cuando al menos una de las variables es de carácter cuantitativo (Tesis Doctorales Online, 2024).

#### **3.4.2 Método analítico:**

Este método deriva del científico, se aplica tanto en las ciencias naturales como en las sociales para identificar problemas y desarrollar hipótesis dirigidas a su solución (Orellana, 2020).

#### **3.4.3 Método experimental:**

El método experimental es una herramienta fundamental en la educación de las Ciencias Naturales, pues permite a los aprendices adquirir consciencia práctica y fortalecer sus habilidades en investigación científica. Este enfoque pedagógico se sustenta en la aplicación de fundamentos para la planificación y ejecución de experimentos, con el propósito de recopilar datos concretos y validar la teoría (Ordóñez et al., 2023).

#### **3.4.4 Método cualitativo:**

Autoriza una indagación exhaustiva de las causas subyacentes a las reacciones sociales, aspecto clave para su entendimiento integral. En cambio, el estudio proporcional, al centrarse exclusivamente en los aspectos conscientes del imaginario colectivo, proporcionan una perspectiva limitada de la realidad (Fundación iS+D para la Investigación Social Avanzada, 2018).

### **3.5 Técnicas e Instrumentos**

Las herramientas y metida de recopilación de información constituyen los medios y procedimientos específicos que permiten al investigador obtener la información relevante para su estudio. La elección y empleo apropiado de estas herramientas permite obtener datos relevantes, fiables y útiles para alcanzar los objetivos establecidos. Es imprescindible que el diseño, implementación y análisis de estas técnicas e instrumentos se lleva a cabo de forma metódica y rigurosa, garantizando así la calidad y precisión de la información obtenida.

### **3.5.1 Técnicas de campo**

El empleo de las técnicas de campo permite al investigador interactuar de manera cercana con el contexto real en el que se manifiesta el fenómeno, logrando capturar información detallada y fidedigna que enriquece y fundamenta el proceso investigativo. De esta forma, los hallazgos y conclusiones alcanzados adquieren un mayor grado de solidez y credibilidad, al nutrirse de datos recopilados directamente de las fuentes originales.

#### **3.5.1.1 Encuesta**

Mediante encuestas que contendrá una serie de preguntas para recolectar los datos a través de preguntas cerradas o abiertas, poder conocer la preferencia de los adultos mayores en cuanto a las características organolépticas y la frecuencia del consumo; a su vez se utilizará la preparación de charlas para incentivar el consumo en el que se aplicarán degustaciones de las elaboraciones para determinar qué producto es el más aceptado.

Una encuesta constituye una herramienta de investigación destinada a reunir datos, opiniones y observaciones a través de un conjunto de preguntas predefinidas. Por lo general, estas indagaciones tienen como propósito formular inferencias sobre una comunidad, un colectivo de referencia o una muestra que represente fielmente a dicha población (Gómez, 2021).

#### **3.5.1.2 Entrevista**

Este método implica un intercambio comunicativo entre el entrevistador y el entrevistado, enfocado en un tema específico, lo que permite acceder y comprender la perspectiva del entrevistado. Las entrevistas constituyen una herramienta fundamental que todo profesional del periodismo o la comunicación debe manejar con destreza (Universidad Europea, 2023).

#### **3.5.1.3 Observación**

El análisis de campo es el instrumento principal de la observación expresiva y se realiza directamente en los entornos donde ocurren los eventos o fenómenos objeto

de estudio. Para su implementación, es fundamental disponer de una guía estructurada que facilite la recopilación de datos y el análisis de los indicadores, así como las interrelaciones entre las variables. El proceso de registro se apoya en herramientas como un diario de campo y dispositivos audiovisuales, como cámaras fotográficas o de video, que contribuyen a enriquecer la investigación con materiales visuales complementarios (Díaz Sanjuán, 2010, pág. 9).

### **3.5.2 Técnicas de investigación documental**

La investigación documental es una estrategia esencial en el proceso investigativo, basada en la compilación y el análisis de aclaración proveniente de diversas fuentes documentales. Estas técnicas permiten al investigador recopilar, sistematizar y analizar la información documental de manera rigurosa y organizada, sentando las bases para el desarrollo de una investigación sólida y fundamentada.

#### **3.5.2.1 Citas**

Según la (UPRRP, Sistema de bibliotecas, 2024) Una cita consiste en integrar en nuestro escrito una idea previamente presentada en el trabajo de otro autor o autora. Al incorporar una cita, resulta imprescindible otorgar el reconocimiento correspondiente, señalando tanto al creador de la idea como la obra en la que fue originalmente expuesta.

#### **3.5.2.2 Análisis de información**

Para (Coursera, 2023) El análisis de datos implica procesar y examinar información con el objetivo de extraer conocimientos relevantes que sirvan de base para tomar decisiones fundamentadas.

#### **3.5.2.3 Referencias**

Una referencia es un conjunto de datos bibliográficos que permite identificar cualquier documento utilizado en tu trabajo de manera expresa. Se sitúa como nota a pie de página, al final del capítulo o al final de todo el texto en forma de lista, siendo esto último a lo que llamamos bibliografía (Biblioteca de la Universidad de Málaga, 2024).


### 3.5.3 Técnicas de laboratorio

Esta sección aborda las diversas técnicas de laboratorio que tienen aplicación e importancia en el ámbito de la gastronomía. En este contexto, el empleo de metodologías y procedimientos propios de entornos de investigación y análisis científico resulta fundamental para el desarrollo y mejora de los procesos culinarios.

#### 3.5.3.1 Bitácoras

Las bitácoras o registros gastronómicos son herramientas fundamentales en el empleo de técnicas de laboratorio en el ámbito de la cocina y la gastronomía. Estas bitácoras permiten documentar de manera sistemática y detallada los procedimientos, observaciones y resultados obtenidos durante la aplicación de diversos análisis de laboratorio.

#### Ilustración 12: Diseño de Bitácora



Nombre del realizador <sup>2</sup>		Nombre de la elaboración <sup>3</sup>								Fotografía de la elaboración <sup>4</sup>	
Prueba # <sup>5</sup>											
Ingredientes <sup>6</sup>	Peso <sup>7</sup>	Características Organolépticas <sup>8</sup>	Método de Cocción/Elaboración <sup>9</sup>	Temperatura de cocción <sup>10</sup>	Tiempo de Cocción/Elaboración <sup>11</sup>	Método de conservación <sup>12</sup>	Temperatura de conservación <sup>13</sup>	Tiempo de conservación <sup>14</sup>	Método de regeneración del producto <sup>15</sup>	Temperatura de servicio <sup>16</sup>	Observaciones <sup>17</sup>

**Elaborado por:** Los autores, 2024.

- Nombre de la empresa: Nombre o logo de la empresa.
- Nombre del realizador: Nombre de la persona que realizará la ficha.
- Nombre de la elaboración: Nombre del producto a elaborar (entrada, fuerte, postre, etc.)
- Fotografía de la elaboración: Foto del resultado de la elaboración final.
- Prueba #1: Números de pruebas realizadas de la elaboración.
- Ingredientes: Productos que se van a necesitar para la elaboración.
- Peso: Peso de los productos previo a utilizar.

8. Características Organolépticas: Refiere a textura, sabor, olor, color, que presenta la elaboración final.
9. Método de cocción / elaboración: Tipo de método empleado para realizar la elaboración (Horno, cocina, materia grasa, etc.)
10. Temperatura de cocción: Refiere a la temperatura a la que se sometió dicha elaboración.
11. Tiempo de elaboración / cocción: Lapso que se va a necesitar para la elaboración.
12. Método de conservación: Refrigeración, Congelación, o al Ambiente
13. Temperatura de conservación: Aplica a productos que necesiten un nivel de temperatura adecuado para su conservación.
14. Tiempos de conservación: Lapso del tiempo de los productos que se van a conservar.
15. Método de regeneración del producto: Aplicado a productos que se enfrían y necesitan recalentar (baño maría).
16. Temperatura de servicio: La temperatura adecuada en que debe servir cada elaboración.
17. Observaciones: Se anota los cambios que se ha observado en la elaboración del producto.

#### **3.5.3.2 Base de datos**

En el contexto de las técnicas de laboratorio aplicadas a la gastronomía, el desarrollo y mantenimiento de una base de datos gastronómica representa una herramienta fundamental para la organización, almacenamiento y gestión eficiente de la información generada.

### Ilustración 13: Diseño Base de Datos

GRUPO	INGREDIENTE FINAL	PRESENTACIÓN DE COMPRA	PROVEEDOR	PESO BRUTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO KILO	CANTIDAD NETA	PESO DESPERDICIO	PESO SUB PRODUCTO	RENDIMIENTO O %	FACTOR DE CORRECCION	COSTO KILO INGREDIENTE FINAL	OBSERVACIONES
CÁRNICOS													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	#!11!0!	#!12!0!	#!13!0!	14
LÁCTEOS					KG					#!DIV!0!	#!DIV!0!	#!DIV!0!	
FRUTAS					KG					#!DIV!0!	#!DIV!0!	#!DIV!0!	
HORTALIZAS					KG								
ABARROTES					KG					#!DIV!0!	#!DIV!0!	#!DIV!0!	

**Elaborado por:** Los autores, 2024.

- Grupo: Se refiere al grupo alimenticio (cárnicos, lácteos, frutas, hortalizas, abarroses) a la que pertenece el producto final.
- Ingrediente Final: Nombre del ingrediente que necesitamos en nuestra ficha técnica estandarizada.
- Presentación de compra: Presentación original en la que se compra el producto.
- Proveedor: Lugar de compra donde fue adquirido el producto o ingrediente.
- Peso Bruto: Peso de compra que es por kilo.
- Unidad de Medida: Unidad que representa el peso ya sea en kilo o litro.
- Precio Kilo: Precio que se adquiere el producto al proveedor.
- Cantidad Neta: Refiere a el peso en kilos de producto esperado neto.
- Peso desperdicio: Peso de desperdicio del producto que será desechado.
- Peso Subproducto: Peso de productos obtenidos del procesamiento que pueden ir a inventario mas no son el ingrediente final.
- Rendimiento: Numeración obtenida en porcentaje de cuanto se ocupa de cada producto.
- Factor de Corrección: Numeración obtenida para saber cuánto de rendimiento tiene cada producto.
- Costo Kilo Ingrediente Final: Costo obtenido por kilo del producto limpio para usar.

14. Observaciones: Comentarios sobre variaciones en productos de temporada, y otros.

### 3.5.3.3 Hojas de ruta

Estas hojas de ruta gastronómicas se convierten en herramientas clave para orquestar de manera eficiente la integración de las técnicas de laboratorio en los procesos de innovación, mejora continua y desarrollo de soluciones culinarias de vanguardia.

#### Ilustración 14: Diseño de Hoja de Ruta

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA SUDAMERICANO	
<b>FICHA TÉCNICA:</b>			
Tipo de Plato:			
Foto	<b>INGREDIENTES:</b>		
	Can	Un	Nombre
	5		
		6	
			7
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
0		0	
0		0	
0	8	0	9
0		0	
0		0	
<b>Ingrediente / técnica, tiempo, temperatura</b>			
10			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
11			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
1.			
2.			
3.			
12			
<b>Observaciones:</b>			
13			

**Elaborado por:** Los autores, 2024


1. Encabezado: Nombre y logo de la Institución.
2. Ficha Técnica: Nombre que se le da a la preparación.
3. Tipo de plato: Se coloca el tipo de plato (Entrada, Fuerte, Postre, Bebidas, etc.)

4. Foto: Montaje del plato final o de la preparación.
5. Cantidad: Peso de cada ingrediente con relación a la unidad de medida.
6. Unidad: Medida con la que se va a trabajar, puede ser con gramos o kilogramos.
7. Nombre: Nombre de los ingredientes que se va a utilizar para la elaboración de los platos.
8. Mise en Place (nombre): Lleva el nombre de los ingredientes a lado de los cortes aplicados.
9. Mise en Place (Corte): Tipo de corte aplicado al ingrediente.
10. Ingrediente, Técnica, Tiempo, Temperatura: Se coloca el ingrediente con la técnica, el tiempo y la temperatura de cocción.
11. Equipos y Utensilios: Se colocan los equipos o utensilios que se van a utilizar.
12. Preparación: Se detallan los pasos de la preparación y la elaboración del plato final.
13. Observaciones: Se detallan las observaciones vistas en el plato final.

#### **3.5.3.4 Ficha estándar**

La ficha estandarizada de costos gastronómicos se erige como un activo estratégico al vincular el rigor científico de las técnicas de laboratorio con la gestión financiera, lo cual potencia la toma de decisiones y el desarrollo de ventajas competitivas en el sector culinario.

### Ilustración 15: Diseño de Ficha Estándar

 <span style="float: right;">www.sudamericano.edu.ec</span>								
<b>Costos:</b>		0						
<b>Chef:</b>								
<b>Tipo de Plato:</b>		0	<b>Tamaño porción</b>					
<b>Costo por Plato:</b>		#jD 6 !	<b>Raciones:</b>		#jD 7 !			
Nº	CANT	UND	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
2	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
3	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
4	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
5	8,0	9	10	11	12	13	14	15
6	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
		16,00	<b>Peso Total receta</b>		17	<b>Costo de receta</b>		
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>		#jD 18 /0!						
<b>Costo por kilo de elaboración</b>		#jL 19 /0!						

**Elaborado por:** Los autores, 2024.

1. Encabezado: Nombre y logo de la institución.
2. Costos: Nombre de la preparación.
3. Chef: Nombre de la persona que elaboró la ficha.
4. Tipo de Plato: Clasificación del plato
5. Tamaño de Porción: Peso total de la porción final.
6. Costo por Plato: Costo por porción, se obtiene dividiendo el costo total para el número de porciones.
7. Raciones: Número de porciones que se obtiene de la receta.
8. Cantidad: Cantidad a usar que se encuentra en la hoja de ruta.
9. Unidad: Unidad de medida de peso en gramos o kilogramos.
10. Ingredientes: Ingrediente de la preparación que se encuentre en la hoja de ruta.
11. Costo por Kilo: Se obtiene mediante el costo real de la compra.

12. Costo Receta: Valor que se utilizará en la receta, se consigue multiplicando el costo por receta por kilo con el peso neto y se divide para mil.
13. Presentación: Manera en la que se consigue el producto.
14. Gramaje Bruto por Comprar: Peso total del producto sin desperdicios.
15. Factor de Corrección: Valor que se obtiene del peso y el rendimiento del producto.
16. Peso total de la receta: Cantidad total de los ingredientes.
17. Costo de la receta: Es el precio de la elaboración tomando en cuenta las cantidades requeridas.
18. P.V.P. Precio de venta al Público: Es el precio a considerar de la receta, ya incluido el IVA.
19. Costo por kilo de elaboración: Valor obtenido de la cantidad total y costo de la receta para el valor final de la receta en kilo.

### **3.6 Población y muestra**

La determinación clara de la población de interés delimita el marco y los parámetros del estudio, mientras que la muestra permite obtener información de manera más viable y eficaz. Es indispensable que el muestreo se lleve a cabo de forma cuidadosa, utilizando métodos que garanticen que la muestra seleccionada sea representativa de la población en su conjunto. Una adecuada identificación y selección de la población y la muestra constituye un elemento esencial para lograr resultados válidos y confiables en la investigación.

#### **3.6.1 Población**

La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados. Es necesario aclarar que cuando se habla de población de estudio, el término no se refiere exclusivamente a seres humanos, sino que también puede corresponder a animales, muestras biológicas, expedientes, hospitales, objetos, familias, organizaciones, etc.; para estos últimos, podría ser más adecuado utilizar un término análogo, como universo de estudio (Arias Gómez et al., 2016, pág 201).

### 3.6.2 Muestra

Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas. La muestra es una parte representativa de la población.

En Cuenca-Ecuador hay 5 centros gerontológicos en los cuales se ofrece atención sociosanitaria a los adultos mayores, pero éstos duermen en sus domicilios. En los centros de día se ofrecen servicios como talleres, ejercicios y actividades de carácter rehabilitador.

Menciona (Vega et al., 2018) que un centro gerontológico son espacios físicos por medio de los cuales se busca promover la convivencia, participación y reinserción social de personas de la tercera edad con el propósito de mantener y estimular sus facultades físicas, mentales y sociales permanente.

Aunque según (Universidad Internacional de Valencia, 2022) la geriatría también se ocupa de aspectos de la vejez, la diferencia entre gerontología y geriatría es que esta última se ocupa de aspectos más concretos.

La Geriatría es una rama médica que se dedica al cuidado de los adultos mayores en los aspectos preventivo, terapéutico, rehabilitador y paliativo, integrando el aspecto social y familiar. Sin embargo, los aborda desde un punto de vista físico y biológico. De hecho, es posible considerar a la geriatría como una de las ramas de estudio de la gerontología en el ámbito clínico

Por otro lado, la geriatría brinda las herramientas para cuidar a personas mayores y enfermas en etapas agudas, subagudas y crónicas.

### 3.7 Metodología de trabajo

**1ra Etapa:** Mediante entrevista y observación técnica dentro del centro gerontológico “Casa del adulto mayor Yanuncay” ubicado en el parque inclusivo “Circo Social” se ha podido notar la uniformidad de productos panarios, por ello los adultos mayores del centro se notan abiertos a nuevos productos artesanales nutritivos y de

fácil elaboración. Se ha tomado en cuenta las necesidades que se presentan en cuanto al área gastronómica para el desarrollo de productos adecuados para el consumo diario.

**2da Etapa:** Por lo consiguiente la presentación de la propuesta de investigación aplicadas al centro gerontológico y al encargado del lugar se ha conseguido el apoyo y la aprobación de la misma, llevando a cabo el desarrollo del producto iniciando con las pruebas de fermentación y cocción controladas para un buen resultado. Esto se consiguió mediante degustaciones y encuestas sobre la aprobación de las características en cuanto a sabor, olor y textura.

**3ra Etapa:** Esto se consiguió mediante degustaciones y encuestas sobre la aprobación de las características en cuanto a sabor, olor y textura. De la misma manera se aplicaron charlas sobre el proceso de elaboración, sus cualidades organolépticas y beneficios para su salud. Consiguiendo así buenos resultados ya que en su mayoría el producto fue de gran deleite a su paladar, logrando motivar el consumo de este pan, finalizando así con la propuesta en el centro.

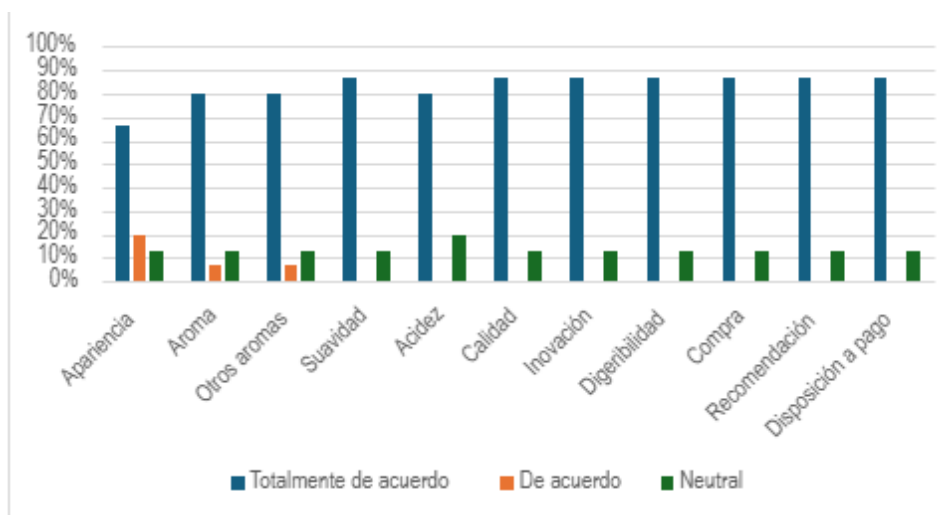
#### **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados tempranos de las pruebas hechas confirmaron bien la idea que se tuvo al comienzo de la investigación, lo cual dejó a los investigadores avanzar de modo efectivo en el trabajo y creación del fermento de masa madre. En general, este estudio cuidadoso ha logrado mostrar varios puntos importantes sobre la gran eficacia que tiene la fermentación espontánea, así como también la notable facilidad de digestión; además, el uso de los productos obtenidos por este proceso beneficia directamente a un grupo de adultos mayores que forman el centro donde se hizo este proyecto importante.

Usando un método combinado que ha permitido la obtención de hallazgos sorprendentes, este estudio ha mostrado la gran importancia de apoyar y fomentar, de forma continua, la investigación sobre este tema en específico. De igual manera, se busca compartir información clara sobre los muchos beneficios que trae el comer pan fermentado. Todo esto con la meta final de motivar o impulsar activamente la creación de este tipo de pan a nivel local para ayudar su mejor acceso por parte del público.

Los resultados que se obtienen, después de la prueba hecha en el centro gerontológico, están en el siguiente diseño. En este se muestra bien el nivel de gusto o disgusto que dieron los productos mostrados, lo que deja ver con detalle las respuestas de los participantes frente a las opciones ofrecidas.

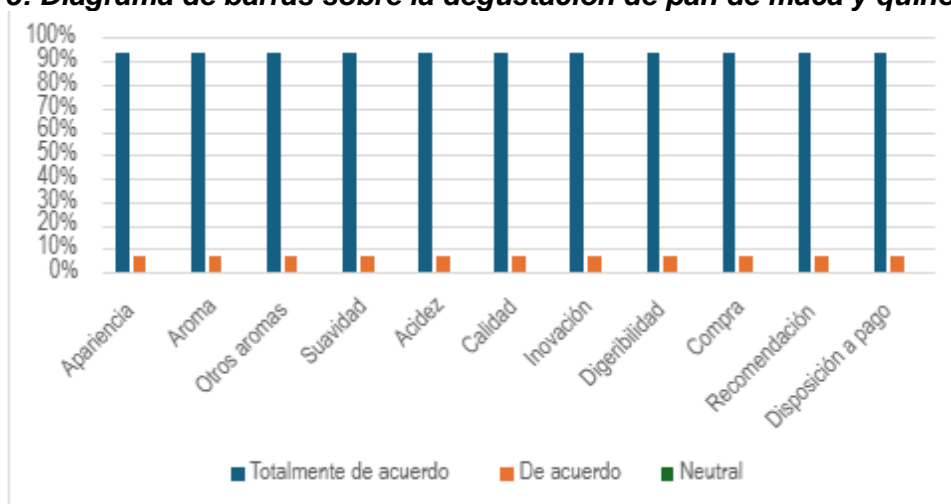
**Tabla 4: Diagrama de barras sobre la degustación de pan de semillas**



Nota: Los autores, 2025.

La *Tabla 4* muestra que el producto ha tenido una buena valoración en aspecto (65%), olor (80%) y suavidad (85%) lo que sugiere una buena aceptación. Pero, la acidez causa opiniones mezcladas con un 50% de acuerdo un 30% de completa aprobación y un 20% neutral lo que indica posibles cambios. La calidad general (80%) innovación (70%) y digestión (85%) son altos entre sus cualidades. La intención de comprar (75%) y la recomendación (80%) son altas aunque la voluntad a pagar (60%) es el punto con menos aprobación lo que puede necesitar, estrategias de precio más competitivas. En total, el producto tiene mucho potencial en mercado.

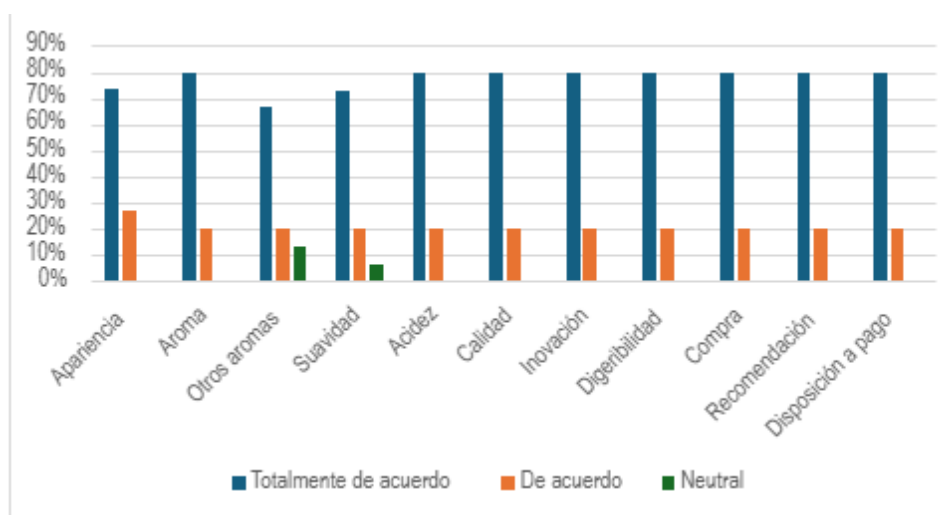
**Tabla 5: Diagrama de barras sobre la degustación de pan de maca y quinoa**



Nota: Los autores, 2025.

En la *Tabla 5* se demuestra que el producto en apariencia genera alta satisfacción, con un (90%) de aprobación total. Su aroma es muy valorado (95%). Los "otros aromas" son bien recibidos, aunque con menor impacto (85%). La suavidad es destacada (95%) de aceptación. La acidez, aunque es apreciada por la mayoría (70%), presenta opiniones discordantes. En cuanto a la calidad e innovación son altamente reconocidas (90%). Su fácil digestión (95%) de aceptación. Para la intención de compra y recomendación son elevadas (90% y 95%). Sin embargo, la disposición de pagar es menor (80%).

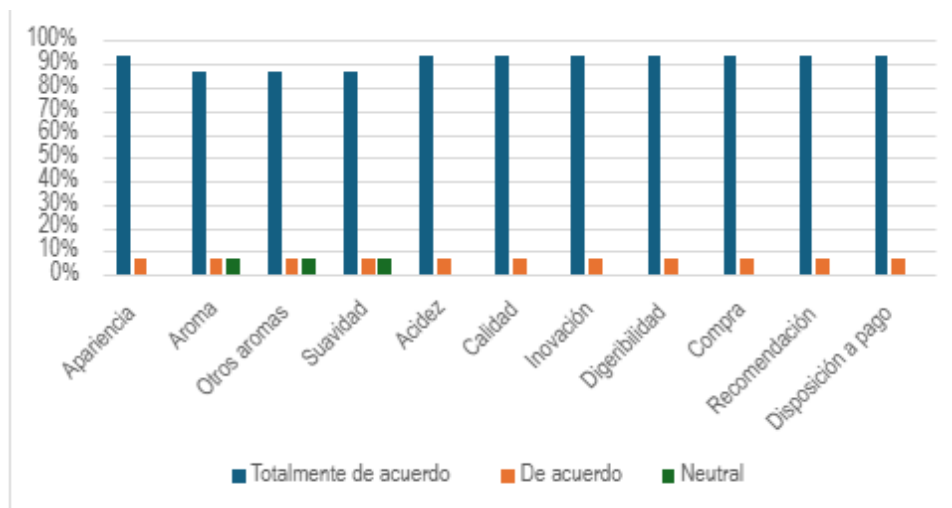
**Tabla 6: Diagrama de barras sobre la degustación de pan marmoleado con maíz morado**



Nota: Los autores, 2025.

Los datos del producto de la *Tabla 6* obtuvo una respuesta positiva en la degustación, (75%) de aprobación en apariencia y (70%) en aroma. Se destacó la suavidad (78%) de acuerdo y la calidad (80%) de acuerdo, el (70%) de los participantes mostrando acuerdo en la acidez. La innovación del producto fue bien recibida (75%) de acuerdo, (78%) estuvo de acuerdo con su fácil digestión. En cuanto a la intención de compra, (75%) se mostró dispuesto a adquirirlo, (80%) lo recomendaría, el (70%) estaría dispuesto a pagar. En general, las opiniones fueron favorables, con un pequeño porcentaje de neutralidad en algunos aspectos.

**Tabla 7: Diagrama de barras sobre la degustación de pan marmoleado con chocolate**



Nota: Los autores, 2025.

El producto de la *Tabla 7* demuestra que tuvo una excelente recepción en la degustación. El 90% de los participantes estuvo totalmente de acuerdo con la apariencia, mientras que un 85% aprobó el aroma. La suavidad y la digeribilidad (90%) de total acuerdo, y la calidad (95%). Un 85% estuvo totalmente de acuerdo con la acidez. La innovación también fue bien recibida (90%) de aprobación. En cuanto a la compra, el (90%) expresó su intención de adquirirlo, (95%) lo recomendaría y un (85%) estaría dispuesto a pagar por él. Solo un pequeño porcentaje se mostró neutral en aspectos como el aroma (5%), la acidez (5%) y la disposición a pagar (5%).


Para alcanzar estos hallazgos, se cumplieron los objetivos establecidos, lo que permitió detallar la problemática existente en el centro. Se identificó una necesidad de mejorar la alimentación de los adultos mayores, particularmente en relación con el consumo de pan. Los resultados de la degustación muestran una predisposición favorable por parte de este grupo etario hacia el pan de masa madre con fermentación de frutas.

Esto podría incentivar su consumo mediante el uso de una variedad de frutas locales en su elaboración, lo que, a su vez, evidencia su potencial para el desarrollo de productos innovadores. Durante el proceso de elaboración del pan, se evaluaron variables como el tipo de harina, la proporción de masa madre, el tiempo de


fermentación y la temperatura de horneado. En términos generales, la degustación reveló que el pan presentó buenas características organolépticas, destacándose especialmente en suavidad, acidez y digestibilidad.

## CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN


A continuación, se presentan de manera metódica y detallada las bitácoras de las distintas etapas de producción combinadas que los autores efectuaron. Evidencian, registrada en detalle, cada acción, procedimiento, decisión sobre lo que se debe hacer y cómo hacerlo, así como qué se hará para lograr nuestros objetivos propuestos, la solución adoptada y las medidas organizacionales adoptadas y las innovaciones implementadas a lo largo del proceso para obtener un conocimiento completo de las actividades realizadas.

Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Fermentación de uva y mortiño								Fotografía de la elaboración	
											
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Uva	0.038	Uva negra en buen estado. Mortiño firme, maduro y con olor neutro.	N/A	N/A	N/A	Envasado	26C	7 días	N/A	N/A	Lavar bien las frutas y retirar impurezas no deseadas. Esterilizar los frascos.
Mortiño	0.031										
Agua	0.085	Agua cristalina tibia.									


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Fermentación de manzana y pera								Fotografía de la elaboración	
											
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Manzana	0.04	Manzana en buen estado y de color rojo. Pera verde y madura.	N/A	N/A	N/A	Envasado	26C	7 días	N/A	N/A	Lavar las frutas antes de cortar. Esterilizar los frascos.
Pera	0.04										
Agua	0.08										


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Fermento de maracuyá y guineo								Fotografía de la elaboración	
											
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Maracuyá	0.047	Pulpa con olor ácido y de color amarillento, guineo con buena apariencia	N/A	N/A	N/A	Envasado	26C	7 días	N/A	N/A	Esterilizar los frascos a utilizar. Dejar en un lugar oscuro a temperatura ambiente.
Guineo	0.047										
Agua	0.08										


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Masa madre de uva y mortiño									Fotografía de la elaboración 	
Prueba #1												
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones	
Harina de trigo	0.05	Harina tamizada.	N/A	N/A	N/A	Envasado	23°C	7 días	N/A	N/A	Si la masa madre muestra burbujas desde el segundo día está viva.	
Fermentación de uva y mortiño	0.05	Fermento con olor ácido y burbujeante										


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Masa madre de manzana y pera									Fotografía de la elaboración 	
Prueba #1												
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones	
Harina de trigo	0.05	Harina tamizada.	N/A	N/A	N/A	Envasado	23°C	7 días	N/A	N/A	Si la masa madre muestra burbujas desde el segundo día está viva.	
Fermentación de manzana y pera	0.05	Fermento con olor ácido y burbujeante										


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*


Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Masa madre de guineo y maracuyá									Fotografía de la elaboración 	
Prueba #1												
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones	
Harina de trigo	0.05	Harina tamizada.	N/A	N/A	N/A	Envasado	23°C	7 días	N/A	N/A	Si la masa madre muestra burbujas desde el segundo día está viva.	
Fermentación guineo y maracuyá	0.05	Fermento con olor ácido y burbujeante										

*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*


Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Pan de masa madre de maca y quinoa								Fotografía de la elaboración	
											
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Harina de trigo	0.270	Harina blanca. M.M alimentada; olor ácido lácteo.	Horneado	230C	25 minutos	Tapado	23°C	3 días	N/A	23°C	Observar que el pan tenga buena miga y un olor tanto ácido; corteza crujiente y dorada. Amasar constantemente para incorporar la harina. Trocear el pistacho.
Harina de maca y quinoa	0.030										
M.M de guineo y maracuyá	0.070										
Agua	0.196										
Sal	0.006										
Pistacho	0.03	Buen sabor y de color verde.									

*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*


Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Pan de masa madre marmoleado con maíz morado y frutos secos								Fotografía de la elaboración	
											
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Harina de trigo	0.285	Harinas tamizadas y en buen estado. M.M alimentada; olor ácido lácteo	Horneado	230C	25 minutos	Tapado	23°C	3 días	N/A	23°C	Observar que el pan tenga buena miga y un olor tanto ácido; corteza crujiente y dorada. Interior no crudo.
Harina de maíz morado	0.015										
M.M de manzana y pera	0.070										
Agua	0.196										
Sal	0.006										
Arándano pasa	0.015	Frutos con buen aroma									
Nuez	0.015										

Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Pan de masa madre con higos en almíbar									Fotografía de la elaboración 
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Harina de trigo	0.3	Harina blanca. M.M alimentada; olor ácido lácteo.	Horneado	230C	25 minutos	Tapado	23°C	3 días	N/A	23°C	Observar que el pan tenga buena miga y un olor tanto ácido; corteza crujiente y dorada. Cortar los higos en cuartos al momento de incorporar a la elaboración.
M.M de uva y mortiño	0.069										
Agua	0.196	Agua natural. Sal.									
Sal	0.006										
Higos en almíbar	0.03	Higos enteros con aroma dulce.									


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

Nombre del realizador		Nombre de la elaboración: Pan de masa madre de semillas									Fotografía de la elaboración 
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Harina de trigo	0.3	Harina blanca. M.M alimentada; olor ácido lácteo.	Horneado	230C	25 minutos	Tapado	23°C	3 días	N/A	23°C	Observar que el pan tenga buena miga y un olor tanto ácido; corteza crujiente y dorada.
M.M de pera y manzana	0.069										
Agua	0.195	Agua natural. Sal.									
Sal	0.006										
Pepa de sambo	0.01	Semillas limpias con olor neutro.									
Semilla de girasol	0.01										
Semilla de chíá	0.01										

*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

Nombre del realizador	Nombre de la elaboración: Pan de masa madre con confituras dulces										Fotografía de la elaboración 
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Harina de trigo	0.3	Harina blanca. M.M alimentada; olor ácido lácteo.	Horneado	230C	25 minutos	Tapado	23°C	3 días	N/A	23°C	Observar que el pan tenga buena miga y un olor tanto ácido; corteza crujiente y dorada.
M.M de uva y mortiño	0.069										
Agua	0.196	Agua natural. Sal.									
Sal	0.006										
Fruta confitada	0.030	Confitura en buen estado.									

*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*



Nombre del realizador	Nombre de la elaboración: Pan de masa madre marmoleado de chocolate										Fotografía de la elaboración 
Prueba #1											
Ingredientes	Peso Kg/L	Características Organolépticas	Método de Cocción/Elaboración	Temperatura de cocción	Tiempo de Cocción/Elaboración	Método de conservación	Temperatura de conservación	Tiempo de conservación	Método de regeneración del producto	Temperatura de servicio	Observaciones
Harina de trigo	0.292	Harina blanca. M.M alimentada; olor ácido lácteo.	Horneado	230C	25 minutos	Tapado	23C	3 días	N/A	23°C	Observar que el pan tenga buena miga y un olor tanto ácido; corteza crujiente y dorada.
M.M de uva y mortiño	0.070										
Agua	0.196	Agua natural. Sal.									
Sal	0.006										
Cacao en polvo	0.008	Chocolate de aroma dulce y en buen estado.									
Chocolate al 70%	0.03										

En este apartado se podrá notar la recopilación de datos detallados, de todos los ingredientes usados en las distintas elaboraciones. Tiene como finalidad principal, facilitar el análisis exhaustivo del desempeño de cada componente, permitiendo la evaluación eficiente en la producción, así como el cálculo preciso de los costos, gramajes y eficiencia de los productos.



1	INGREDIENTE FINAL	PRESENTACIÓN DE COMPRA	PROVEEDOR	PESO BRUTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO KILO	CANTIDAD NETA	PESO DESPERDICIO	PESO SUB PRODUCTO	RENDIMIENTO %	FACTOR DE CORRECCION	COSTO KILO INGREDIENTE FINAL	OBSERVACIONES
<b>FRUTAS</b>													
	Uva roja troceada	Racimo de uvas	Mercado el Arenal	1	KG	2,20	0,99	0,01	0	99	1,01	2,22	
	Mortíño entero	Mortíño	Mercado el Arenal	1	KG	2,20	1,00	0,00	0,00	100	1,00	2,20	
	Manzana en gajos	Manzanas enteras	Mercado el Arenal	1	KG	1,00	0,95	0,05	0,00	95	1,05	1,05	
	Pera en gajos	Peras enteras	Mercado el Arenal	1	KG	1,00	0,99	0,01	0,00	99	1,01	1,01	
	Guineo en gajos	Racimo	Mercado el Arenal	1	KG	0,50	0,60	0,40	0,00	60	1,67	0,83	
	Pulpa de maracuyá	Maracuyá entera	Mercado el Arenal	1	KG	1,00	0,70	0,30	0,00	70	1,43	1,43	
	Higo entero	Higo entero	Mercado el Arenal	1	KG	1,50	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,50	
<b>ABARROTES</b>													
	Sal	Funda de sal	Mercado el Arenal	1	KG	0,65	1,00	0,00	0,00	100	1,00	0,65	
	Harina de trigo tamizada	Libra de harina	Mercado el Arenal	1	KG	1,10	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,10	
	Harina de maca y quinoa	Libra de harina	Mercado el Arenal	1	KG	14,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	14,00	
	Harina de maíz morado	Libra de harina	Mercado el Arenal	1	KG	2,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	2,00	
	Cacao en polvo tamizado	Libra de harina	Coral hipermercados	1	KG	14,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	14,00	
	Frascos de vidrio 728ml	Frasco de vidrio	Don frasco	1	UND	2,9	1,00	0,00	0,00	100	1,00	2,94	
	Semillas de chia	Funda pequeña	Mercado el Arenal	1	KG	5,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	5,00	
	Pepa de zambo tostada	Funda pequeña	Mercado el Arenal	1	KG	2,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	2,00	
	Semilla de girasol	Funda pequeña	Mercado el Arenal	1	KG	2,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	2,00	
	Fruta confitada	Funda	Mercado el Arenal	1	KG	4,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	4,00	
	Panela en trozos	Panela entera	Mercado el Arenal	1	KG	3,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	3,00	
	Canela en rama	Funda	Mercado el Arenal	1	KG	18,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	18,00	
	Pimienta de dulce	Funda	Mercado el Arenal	1	KG	13,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	13,00	
	Clavo de olor	Funda	Mercado el Arenal	1	KG	17,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	17,00	
	Agua	De casa	Mercado el Arenal	1	KG	1,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,00	
	Arandano pasa entero	Funda	Mercado el Arenal	1	KG	8,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	8,00	
	Nuez troceada	Funda	Mercado el Arenal	1	KG	8,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	8,00	
	Piztacho	Funda	Mercado el Arenal	1	KG	18,00	1,00	0,00	0,00	100	1,00	18,00	
	Chocolate 70%	caja	Coral hipermercados	1	KG	12,50	1,00	0,00	0,00	100	1,00	12,50	

*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*



Las hojas de ruta, junto con las fichas de costo, desempeñan un papel fundamental en el proceso de estandarización de un producto, ya que permiten establecer parámetros precisos para su producción y gestión. Debido a la relevancia que estos documentos tienen en la optimización y uniformidad de los procedimientos, en esta sección se ha llevado a cabo una recopilación exhaustiva de ambos, con el propósito de brindar una visión clara y organizada que facilite su consulta y aplicación en los distintos procesos operativos.

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>		
<b>FICHA TÉCNICA: Fermentación de frutas</b>				
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Fermento Manzana/Pera</b>		
		<b>INGREDIENTES:</b>		
		<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
		0,04	Kg	Manzana en gajos
		0,04	Kg	Pera en gajos
		0,08	L	Agua
<b>MISE EN PLACE:</b>				
<b>Técnicas de Corte:</b>				
<b>Manzana en gajos</b>	troceada	<b>Pera en gajos</b>	troceada	
<b>Agua</b>	N/A	<b>0</b>		
<b>0</b>		<b>0</b>		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>				
Agua/templado/5min/34°				
<b>Equipos y Utensilios:</b>				
Fracos de cristal, cucharas, bowls.				
<b>PREPARACION:</b>				
1. Calentar el agua a 34°. 2. Lavar y desinfectar muy bien las frutas. 3. Trocerar las manzanas y peras. 4. Colocar las frutas en el frasco junto con el agua templada. 5. Tapar y dejar fermentar a temperatura ambiente. 6. 7.				
<b>Observaciones:</b>				



*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>		
<b>FICHA TÉCNICA: Fermentación de frutas</b>				
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Fermento Uva/Mortiño</b>		
		<b>INGREDIENTES:</b>		
		<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
		0,04	Kg	Uva roja troceada
		0,03	Kg	Mortiño entero
		0,09	L	Agua
<b>MISE EN PLACE:</b>				
<b>Técnicas de Corte:</b>				
Uva roja troceada	troceada	Mortiño entero	N/A	
Agua	N/A	0		
0		0		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>				
Agua/templado/5min/34°				
<b>Equipos y Utensilios:</b>				
Fracos de cristal, cucharas, bowls.				
<b>PREPARACION:</b>				
1. Calentar el agua a 34°. 2. Lavara y desinfectar las frutas. 3. Trocear las uvas y aplastar el mortiño. 4. Colocar las frutas en el frasco junto con el agua templada. 5. Tapar y dejar fermentar por 48h a temperatura ambiente (20° - 30°).				
<b>Observaciones:</b>				



*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>		
<b>FICHA TECNICA: Fermentación de frutas</b>				
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Fermento Maracuyá/Guineo</b>		
		<b>INGREDIENTES:</b>		
		<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
		0,05	Kg	Guineo troceado
		0,05	Kg	Pulpa de maracuyá
		0,08	L	Agua
<b>MISE EN PLACE:</b>				
<b>Técnicas de Corte:</b>				
<b>Guineo troceado</b>	troceado	<b>Pulpa de maracuyá</b>	N/A	
<b>Agua</b>	N/A	<b>0</b>		
<b>0</b>		<b>0</b>		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>				
Agua/templado/5min/34°				
<b>Equipos y Utensilios:</b>				
Fracos de cristal, cucharas, bowls.				
<b>PREPARACION:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calentar el agua a 34°.</li> <li>2. Lavar y desinfectar muy bien las frutas.</li> <li>3. Pelar el guineo y trocearlo</li> <li>4. Extraer la pulpa de la maracuyá.</li> <li>5. Colocar en el frasco de cristal las frutas junto con el agua.</li> <li>6. Tapar y dejar fermentar por 48h a temperatura ambiente.</li> <li>7.</li> </ol>				
<b>Observaciones:</b>				



*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
<b>FICHA TÉCNICA: Masa Madre</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>M.m con fermento de uva y mortiño.</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	0,05	L	Fermento de uva y mortiño
	0,700	kg	Harina de trigo
	0,210	L	Agua de casa
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Fermento de uva y mortiño	N/A	Harina de trigo	N/A
Agua de casa	N/A	0	
0		0	
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Masa madre/ Fermentación, 7días, 23°C			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
Fracos de cristal, cucharas, bowls, balanza, jarra.			
<b>PREPARACION:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesar los ingrediente.</li> <li>2. Colocar la harina y el liquido fermentado.</li> <li>3. Mezclar energicamente por 3 min.</li> <li>4. Tapar y dejarlo fermentar por 24h a temperatura ambiente.</li> <li>5. Realizar los primeros refrescos con la misma cantidad de agua y harina diariamente cada 12h pasado las 24h de ferementación.</li> <li>6. Reducir la cantidad de liquido a partir del dia N°3.</li> <li>7. Alimentar durante 7 días. Luego de este tiempo se puede conservar en rufrigeración.</li> <li>8. Aliementar la masa madre 4 horas antes de usar.</li> </ol>			
<b>Observaciones:</b>			
Controlar los tiempos de refrescos y la temperatura para mantener la actividad de la masa.			



*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>		
<b>FICHA TÉCNICA: Masa Madre</b>				
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>M.m con fermento de manzana y pera.</b>		
		<b>INGREDIENTES:</b>		
		<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
		0,05	L	Fermento demanzana y pera
		0,700	kg	Harina de trigo
		0,210	L	Agua de casa
<b>MISE EN PLACE:</b>				
<b>Técnicas de Corte:</b>				
Fermento demanzana y	N/A	Harina de trigo	N/A	
Agua de casa	N/A	0		
0		0		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>				
Masa madre/ Fermentación, 7días, 23°C				
<b>Equipos y Utensilios:</b>				
Fracos de cristal, cucharas, bowls, balanza, jarra.				
<b>PREPARACION:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesar los ingrediente.</li> <li>2. Colocar la harina y el liquido fermentado.</li> <li>3. Mezclar energicamente por 3 min.</li> <li>4. Tapar y dejarlo fermentar por 24h a temperatura ambiente.</li> <li>5. Realizar los primeros refrescos con la misma cantidad de agua y harina diariamente cada 12h pasado las 24h de ferementación.</li> <li>6. Reducir la cantidad de liquido a partir del dia N°3.</li> <li>7. Alimentar durante 7 días. Luego de este tiempo se puede conservar en rufrigeración.</li> <li>8. Aliementar la masa madre 4 horas antes de usar.</li> </ol>				
<b>Observaciones:</b>				
Controlar los tiempos de refrescos y la temperatura para mantener la actividad de la masa.				


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
<b>FICHA TECNICA: Masa Madre</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>M.m con fermento de guineo y maracuyá.</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	0,05	L	Fermento de guineo y maracuyá
	0,700	kg	Harina de trigo
	0,210	L	Agua de casa
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Fermento de guineo y mara	N/A	Harina de trigo	N/A
Agua de casa	N/A	0	
0		0	
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Masa madre/ Fermentación, 7días, 23°C			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
Fracos de cristal, cucharas, bowls, balanza, jarra.			
<b>PREPARACION:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pesar los ingrediente.</li> <li>2. Colocar la harina y el liquido fermentado.</li> <li>3. Mezclar energicamente por 3 min.</li> <li>4. Tapar y dejarlo fermentar por 24h a temperatura ambiente.</li> <li>5. Realizar los primeros refrescos con la misma cantidad de agua y harina diariamente cada 12h pasado las 24h de ferementación.</li> <li>6. Reducir la cantidad de liquido a partir del dia N°3.</li> <li>7. Alimentar durante 7 días. Luego de este tiempo se puede conservar en rufrigeración.</li> <li>8. Aliementar la masa madre 4 horas antes de usar.</li> </ol>			
<b>Observaciones:</b>			
<p>Controlar los tiempos de refrescos y la temperatura para mantener la actividad de la masa.          La acides del fermento depnderá del ambiente y el liquido de fermentación de frutas.</p>			




*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
<b>FICHA TÉCNICA: Pan de masa madre</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Pan de semillas</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	0,3	kg	Harina de trigo
	0,069	kg	Masa madre de pera y manzana
	0,195	kg	Agua
	0,006	kg	Sal
	0,01	kg	Pepa de sambo tostada
	0,01	kg	Semillas de girasól
	0,01	kg	Semillas de chia
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Harina de trigo	N/A	Masa madre de pera y	N/A
Agua	N/A	Sal	N/A
Pepa de sambo tostada	N/A	Semillas de girasól	N/A
Semillas de chia	N/A	0	
0		0	
0		0	
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Masa/leudado, 4h, 23°C			
Masa de pan/leudado, 8h, 23°C			
Pan/horenado, 25min, 230°C			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
Bowls, espátula de calor, canasta fermentadora, tela lienzo, papel film.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliemtar la masa madre 4 horas antes con harina y agua.</li> <li>2. Pesar todos los ingredientes.</li> <li>3. En un bowl colocar todos los ingredientes sin la sal y las semillas</li> <li>4. Mezclar hasta integrar todo y dejar reposar por 10min.</li> <li>5. Agregar la sal luego de este tiempo y amasar en forma de pliegues hasta formar cadena de gluten</li> <li>6. Dejar laudar por 4h hasta que triplique su tamaño.</li> <li>7. Estirar la masa con las manos y dispresar las semillas sobre la masa estirada.</li> <li>8. Plegar y dar forma.</li> <li>9. Colocar en la canasta para fermentar durante 8h a temperatura ambiente (23°).</li> </ol>			
<b>Observaciones:</b>			



*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
<b>FICHA TÉCNICA: Pan de masa madre</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Pan de maca y quinoa</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	0,270	Kg	Harina de trigo tamizada
	0,030	Kg	Harina de maca y quinoa
	0,069	Kg	Masa madre de guineo y maracuyá
	0,195	Kg	Agua
	0,006	Kg	Sal
	0,03	Kg	Piztacho
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Harina de trigo tamizada	N/A	Harina de maca y quinoa	N/A
Masa madre de guineo y maracuyá	N/A	Agua	N/A
Sal	N/A	Piztacho	N/A
0		0	
0		0	
0		0	
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Masa/leudado, 4h, 23°C			
Masa de pan/leudado, 8h, 23°C			
Pan/horeado, 25min, 230°C			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
Bowls, espátula de calor, canasta fermentadora, tela lienzo, papel film.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliemetar la masa madre 4 horas antes con harina y agua.</li> <li>2. Pesar todos los ingredientes.</li> <li>3. En un bowl colocar todos los ingredientes sin la sal y los piztachos</li> <li>4. Mezclar hasta integrar todo y dejar reposar por 10min.</li> <li>5. Agregar la sal luego de este tiempo y amasar en forma de pliegues hasta formar cadena de gluten</li> <li>6. Dejar laudando por 4h hasta que triplique su tamaño.</li> <li>7. Estirar la masa con las manos y dispersar los piztachos sobre la masa estirada.</li> <li>8. Plegar y dar forma.</li> <li>9. Colocar en la canasta para fermentar durante 8h a temperatura ambiente (23°).</li> </ol>			
<b>Observaciones:</b>			



*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 	
<b>FICHA TÉCNICA: Pan de masa madre</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Pan marmoleado con maíz morado y frutos secos</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	0,285	Kg	Harina de trigo tamizada
	0,070	Kg	Masa madre de manzana y pera
	0,196	Kg	Agua
	0,006	Kg	Sal
	0,015	Kg	Harina de maíz morado
	0,015	Kg	Arandano pasa
	0,015		Nueces
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
		Harina de trigo tamizada	N/A
Masa madre de manzana y pera	N/A	Agua	N/A
Sal	N/A	Arandano pasa	N/A
Harina de maíz morado	N/A		
Nueces	N/A	0	
0		0	
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Masa/leudado, 4h, 23°C			
Masa de pan/leudado, 8h, 23°C			
Pan/horenado, 25min, 230°C			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
Bowls, espátula de calor, canasta fermentadora, tela lienzo, papel film.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliemetar la masa madre 4 horas antes con harina y agua.</li> <li>2. Pesar todos los ingredientes.</li> <li>3. En un bowl colocar todos los ingredientes sin la sal y los frutos secos.</li> <li>4. Mezclar hasta integrar todo y dejar reposar por 10min.</li> <li>5. Agregar la sal luego de este tiempo y amasar en forma de pliegues hasta formar cadena de gluten</li> <li>6. Dejar laudando por 4h hasta que triplique su tamaño.</li> <li>7. Estirar la masa con las manos y dispersar los frutos secos sobre la masa estirada.</li> <li>8. Plegar y dar forma.</li> <li>9. Colocar en la canasta para fermentar durante 8h a temperatura ambiente (23°).</li> </ol>			
<b>Observaciones:</b>			



*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
<b>FICHA TÉCNICA: Pan de masa madre</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Pan marmoleado de chocolate</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	0,292	Kg	Harina de trigo tamizada
	0,070	Kg	Masa madre de uva y mortiño
	0,196	Kg	Agua
	0,006	Kg	Sal
	0,008	Kg	Cacao en polvo
	0,03	Kg	Chocolate al 70%
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Harina de trigo tamizada	N/A	Masa madre de uva y	N/A
Agua	N/A	Sal	N/A
Cacao en polvo	N/A	Chocolate al 70%	trozeado
0		0	
0		0	
0		0	
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Masa/leudado, 4h, 23°C			
Masa de pan/leudado, 8h, 23°C			
Pan/horenado, 25min, 230°C			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
Bowls, espátula de calor, canasta fermentadora, tela lienzo, papel film.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliemetar la masa madre 4 horas antes con harina y agua.</li> <li>2. Pesar todos los ingredientes.</li> <li>3. En un bowl colocar todos los ingredientes sin la sal y el chocolate</li> <li>4. Mezclar hasta integrar todo y dejar reposar por 10min.</li> <li>5. Agregar la sal luego de este tiempo y amasar en forma de pliegues hasta formar cadena de gluten</li> <li>6. Dejar laudando por 4h hasta que triplique su tamaño.</li> <li>7. Estirar la masa con las manos y dispersar el chocolate troceado sobre la masa estirada.</li> <li>8. Plegar y dar forma.</li> <li>9. Colocar en la canasta para fermentar durante 8h a temperatura ambiente (23°).</li> </ol>			
<b>Observaciones:</b>			


*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*


INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
<b>FICHA TÉCNICA: Pan de masa madre</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Pan con higo confitado</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	0,292	Kg	Harina de trigo tamizada
	0,069	Kg	Masa madre de uva y mortiño
	0,196	Kg	Agua
	0,006	Kg	Sal
	0,030	Kg	Higos confitado
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Harina de trigo tamizada	N/A	Masa madre de uva y	N/A
Agua	N/A	Sal	
Higos confitado	Rodajas	0	
0		0	
0		0	
0		0	
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Masa/leudado, 4h, 23°C			
Masa de pan/leudado, 8h, 23°C			
Pan/horeado, 25min, 230°C			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
Bowls, espátula de calor, canasta fermentadora, tela lienzo, papel film.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliementar la masa madre 4 horas antes con harina y agua.</li> <li>2. Pesar todos los ingredientes.</li> <li>3. En un bowl colocar todos los ingredientes sin la sal y el higo</li> <li>4. Mezclar hasta integrar todo y dejar reposar por 10min.</li> <li>5. Agregar la sal luego de este tiempo y amasar en forma de pliegues hasta formar cadena de gluten</li> <li>6. Dejar laudar por 4h hasta que triplique su tamaño.</li> <li>7. Estirar la masa con las manos y dispresar las rodajas de higo confitado sobre la masa estirada.</li> <li>8. Plegar y dar forma.</li> <li>9. Colocar en la canasta para fermentar durante 8h a temperatura ambiente (23°).</li> </ol>			
<b>Observaciones:</b>			

*Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.*

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>		
<b>FICHA TÉCNICA: Pan de masa madre</b>				
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Pan de pascua</b>		
		<b>INGREDIENTES:</b>		
		<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
		0,300	Kg	Harina de trigo tamizada
		0,069	Kg	Masa madre de guineo y maracuyá
		0,196	Kg	Agua
		0,006	Kg	Sal
		0,030	Kg	Fruta confitada
<b>MISE EN PLACE:</b>				
<b>Técnicas de Corte:</b>				
Harina de trigo tamizada	N/A	Masa madre de guineo y	N/A	
Agua	N/A	Sal	N/A	
Fruta confitada	N/A	0		
0		0		
0		0		
0		0		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>				
Masa/leudado, 4h, 23°C				
Masa de pan/leudado, 8h, 23°C				
Pan/horeado, 25min, 230°C				
<b>Equipos y Utensilios:</b>				
Bowls, espátula de calor, canasta fermentadora, tela lienzo, papel film.				
<b>PREPARACIÓN:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aliemtar la masa madre 4 horas antes con harina y agua.</li> <li>2. Pesar todos los ingredientes.</li> <li>3. En un bowl colocar todos los ingredientes sin la sal y la fruta confitada</li> <li>4. Mezclar hasta integrar todo y dejar reposar por 10min.</li> <li>5. Agregar la sal luego de este tiempo y amasar en forma de pliegues hasta formar cadena de gluten</li> <li>6. Dejar laudado por 4h hasta que triplique su tamaño.</li> <li>7. Estirar la masa con las manos y dispresar la fruta confitada sobre la masa estirada.</li> <li>8. Plegar y dar forma.</li> <li>9. Colocar en la canasta para fermentar durante 8h a temperatura ambiente (23°).</li> </ol>				
<b>Observaciones:</b>				



Nota: Formato del Instituto Sudamericano adaptado por los autores, 2025.



 <span style="float: right;">www.sudamericano.edu.ec</span>								
<b>Costos:</b>		Fermentación de frutas						
<b>Chef:</b>		Daniela Capelo y Paulina Ramón						
<b>Tipo de Plato:</b>		Fermento Uva/Mortiño	<b>Tamaño porción</b>		0,16			
<b>Costo por Plato:</b>		0,15	<b>Raciones:</b>		1			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,04	Kg	Uva roja troceada	2,22	0,08	Racimo	0,038	1,01
2	0,03	Kg	Mortiño entero	2,20	0,07	Entero	0,031	1,00
3	0,09	L	Agua	0,00	0,00	De casa	0,000	0,00
4	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
5	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
6	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
		<b>0,15 Peso Total receta</b>		<b>0,15 Costo de receta</b>				
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>0,46</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>0,99</b>				

 <span style="float: right;">www.sudamericano.edu.ec</span>								
<b>Costos:</b>		Fermentación de frutas						
<b>Chef:</b>		Daniela Capelo y Paulina Ramón						
<b>Tipo de Plato:</b>		Fermento Manzana/Pera	<b>Tamaño porción</b>		0,16			
<b>Costo por Plato:</b>		0,08	<b>Raciones:</b>		1			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,04	Kg	Manzana en gajos	1,05	0,04	Enteras	0,042	1,05
2	0,04	Kg	Pera en gajos	1,01	0,04	Enteras	0,040	1,01
3	0,08	L	Agua	0,00	0,00	De casa	0,000	0
4	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
5	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
6	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
		<b>0,16 Peso Total receta</b>		<b>0,08 Costo de receta</b>				
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>0,25</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>0,52</b>				

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS SUDAMERICANO		www.sudamericano.edu.ec						
<b>Costos:</b>	Masa madre							
<b>Chef:</b>	Daniela Capelo y Paulina Ramón							
<b>Tipo de Plato:</b>	M.m con fermento de uva	<b>Tamaño porción</b>	0,7					
<b>Costo por Plato:</b>	0,82	<b>Raciones:</b>	1					
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,05	Kg	Fermento de uva y mortiño	1,0	0,05	Fasco	0,050	1
2	0,70	Kg	Harina de trigo	1,1	0,77	funda	0,700	1,00
3	0,21	L	Agua de casa	0,0	0,00	de casa	0,000	0
4	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
5	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
6	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
<b>0,96 Peso Total receta</b>				<b>0,82</b>	<b>Costo de receta</b>			
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>2,46</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>0,85</b>				


INSTITUTO DE TECNOLOGIAS SUDAMERICANO		www.sudamericano.edu.ec						
<b>Costos:</b>	Fermentación de frutas							
<b>Chef:</b>	Daniela Capelo y Paulina Ramón							
<b>Tipo de Plato:</b>	Fermento Maracuyá/Guir	<b>Tamaño porción</b>	0,18					
<b>Costo por Plato:</b>	0,11	<b>Raciones:</b>	1					
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,05	Kg	Guineo troceado	0,83	0,04	Racimo	0,078	1,67
2	0,05	Kg	Pulpa de maracuyá	1,43	0,07	Entero	0,067	1,43
3	0,08	L	Agua	0,00	0,00	De casa	0,000	0
4	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
5	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
6	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
<b>0,17 Peso Total receta</b>				<b>0,11</b>	<b>Costo de receta</b>			
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>0,33</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>0,61</b>				



Nº		CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
 									
<b>Costos:</b>		Masa madre							
<b>Chef:</b>		Daniela Capelo y Paulina Ramón							
<b>Tipo de Plato:</b>		M.m con fermento de ma		<b>Tamaño porción</b>		0,7			
<b>Costo por Plato:</b>		0,58		<b>Raciones:</b>		1			
<b>0,96 Peso Total receta</b>					<b>0,80 Costo de receta</b>				
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>					1,74				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>					0,83				



Nº		CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
 									
<b>Costos:</b>		Masa madre							
<b>Chef:</b>		Daniela Capelo y Paulina Ramón							
<b>Tipo de Plato:</b>		Fermento Maracuyá/Guin		<b>Tamaño porción</b>		0,7			
<b>Costo por Plato:</b>		0,80		<b>Raciones:</b>		1			
<b>0,96 Peso Total receta</b>					<b>0,80 Costo de receta</b>				
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>					2,40				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>					0,83				

 								
<b>Costos:</b>	<b>Pan de masa madre</b>							
<b>Chef:</b>								
<b>Tipo de Plato:</b>	Pan de semillas	<b>Tamaño porción</b>						0,5
<b>Costo por Plato:</b>	0,40	<b>Raciones:</b>						1
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,30	kg	Hrina de trigo	1,10	0,33	funda	0,300	1,00
2	0,07	kg	Masa madre de pera y manzana	0,83	0,06	frasco	0,069	1,00
3	0,20	kg	Agua	0,00	0,00	de casa	0,195	1,00
4	0,01	kg	Sal	0,65	0,00	funda	0,006	1,00
5	0,01	kg	Pepa de sambo tostada	2,00	0,02	funda	0,010	1,00
6	0,01	kg	Semillas de girasól	2,00	0,02	funda	0,010	1,00
7	0,01	kg	Semillas de chia	5,00	0,05	funda	0,010	1,00
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
	<b>0,60</b>	<b>Peso Total receta</b>			<b>0,48</b>	<b>Costo de receta</b>		
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>1,20</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>0,80</b>				
 								
<b>Costos:</b>	<b>Pan de masa madre</b>							
<b>Chef:</b>								
<b>Tipo de Plato:</b>	Pan de maca y qu	<b>Tamaño porción</b>						0,5
<b>Costo por Plato:</b>	1,10	<b>Raciones:</b>						1
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,270	Kg	Harina de trigo tamizada	1,10	0,30	funda	0,270	1
2	0,030	Kg	Harina de maca y quinoa	14,00	0,42	funda	0,030	1,00
3	0,069	Kg	Masa madre de guineo y maracuyá	0,83	0,06	frasco	0,069	1
4	0,195	Kg	Agua	0,00	0,00	de casa	0,195	1
5	0,006	Kg	Sal	0,65	0,00	funda	0,006	1
6	0,030	Kg	Piztacho	18,00	0,54	funda	0,030	1
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
	<b>0,60</b>	<b>Peso Total receta</b>			<b>1,32</b>	<b>Costo de receta</b>		
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>3,30</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>2,20</b>				

 <span style="float: right;">www.sudamericano.edu.ec</span>								
<b>Costos:</b>		<b>Pan de masa madre</b>						
<b>Chef:</b>								
<b>Tipo de Plato:</b>		Pan marmoleado con maíz morado y frutos secos			<b>Tamaño porción</b>		0,5	
<b>Costo por Plato:</b>		0,54		<b>Raciones:</b>		1		
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,29	Kg	Harina de trigo tamizada	1,10	0,31	funda	0,285	1
2	0,070	Kg	Masa madre de manzana y pera	0,83	0,06	frasco	0,070	1,00
3	0,196	Kg	Agua	0,00	0,00	de casa	0,196	1,00
4	0,006	Kg	sal	0,65	0,00	funda	0,006	1,00
5	0,015	Kg	harina de maíz morado	2,00	0,03	funda	0,015	1,00
6	0,015	Kg	arandano pasa	8,00	0,12	funda	0,015	1,00
7	0,015	Kg	nuez	8,00	0,12	funda	0,015	1,00
8	0,000	Kg	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,000	Kg	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,000	Kg	0	0,00	0,00		0,000	
11				0,00	0,00		0,000	
12				0,00	0,00		0,000	
		<b>0,60</b>		<b>Peso Total receta</b>		<b>0,65</b>		<b>Costo de receta</b>
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>1,61</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>1,07</b>				

 <span style="float: right;">www.sudamericano.edu.ec</span>								
<b>Costos:</b>		<b>Pan de masa madre</b>						
<b>Chef:</b>								
<b>Tipo de Plato:</b>		Pan marmoleado de c			<b>Tamaño porción</b>		0,5	
<b>Costo por Plato:</b>		0,73		<b>Raciones:</b>		1		
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,29	Kg	Harina de trigo tamizada	1,10	0,32	funda	0,292	1
2	0,07	Kg	Masa madre de uva y mortiño	0,99	0,07	frasco	0,070	1,00
3	0,196	Kg	Agua	0,00	0,00	de casa	0,196	1,00
4	0,006	Kg	Sal	0,65	0,00	funda	0,006	1,00
5	0,008	Kg	Cacao en polvo	14,00	0,11	funda	0,008	1,00
6	0,030	Kg	Chocolate 70%	12,50	0,38	caja	0,030	1,00
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000	
		<b>0,60</b>		<b>Peso Total receta</b>		<b>0,88</b>		<b>Costo de receta</b>
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>				<b>2,20</b>				
<b>Costo por kilo de elaboración</b>				<b>1,46</b>				

 									
<b>Costos:</b>		<b>Pan de masa madre</b>							
<b>Chef:</b>									
<b>Tipo de Plato:</b>		Pan con higo confitado		<b>Tamaño porción</b>		0,5			
<b>Costo por Plato:</b>		0,36		<b>Raciones:</b>		1			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección	
1	0,29	Kg	Harina de trigo tamizada	1,10	0,32	funda	0,292	1	
2	0,07	Kg	Masa madre de uva y mortiño	0,83	0,06	frasco	0,069	1,00	
3	0,196	Kg	Agua	0,00	0,00	de casa	0,196	1,00	
4	0,006	Kg	Sal	0,65	0,00	funda	0,006	1,00	
5	0,030	Kg	Higos confitados	1,50	0,05	tarrina	0,030	1,00	
6	0,000	Kg	0	0,00	0,00		0,000		
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
		<b>0,59</b>		<b>Peso Total receta</b>		<b>0,43</b>		<b>Costo de receta</b>	
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>		<b>1,08</b>							
<b>Costo por kilo de elaboración</b>		<b>0,72</b>							

 									
<b>Costos:</b>		<b>Pan de masa madre</b>							
<b>Chef:</b>									
<b>Tipo de Plato:</b>		Pan de pascua		<b>Tamaño porción</b>		0,5			
<b>Costo por Plato:</b>		0,43		<b>Raciones:</b>		1			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección	
1	0,30	Kg	Harina de trigo tamizada	1,10	0,33	funda	0,300	1	
2	0,07	Kg	Masa madre de guineo y maracuyá	0,83	0,06	frasco	0,069	1,00	
3	0,196	Kg	Agua	0,00	0,00	de casa	0,196	1,00	
4	0,006	Kg	Sal	0,65	0,00	funda	0,006	1,00	
5	0,030	Kg	Fruta confitada	4,00	0,12	funda	0,030	1,00	
6	0,000	Kg	0	0,00	0,00		0,000		
7	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
8	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
9	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
10	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
11	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
12	0,00	0	0	0,00	0,00		0,000		
		<b>0,60</b>		<b>Peso Total receta</b>		<b>0,51</b>		<b>Costo de receta</b>	
<b>P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):</b>		<b>1,28</b>							
<b>Costo por kilo de elaboración</b>		<b>0,85</b>							



## CONCLUSIONES

En esta investigación, se ha conseguido desarrollar con éxito un pan de masa madre innovador, en el cual se han incorporado fermentaciones a base de frutas, preservando sus propiedades nutricionales y organolépticas. Los resultados obtenidos confirman la viabilidad de crear un producto atractivo y saludable, especialmente diseñado para el paladar de los adultos mayores, en particular para los residentes del centro "Casa del Adulto Mayor Yanuncay".

En la "Casa del Adulto Mayor" se identificaron diversas problemáticas relacionadas con la alimentación, entre las cuales destacan: deficiencias nutricionales, condiciones de salud, baja ingesta de alimentos saludables. Se llevaron a cabo diversas estrategias para fomentar el consumo de pan de masa madre, entre las cuales destacan: degustaciones y talleres, aumento del consumo. Se seleccionaron frutas locales idóneas para la elaboración de masa madre, tomando en cuenta su perfil nutricional y su impacto en las propiedades del pan. Entre ellas destacan frutas como la manzana, el plátano, la piña o la uva pueden ser adecuadas por su contenido de azúcares y levaduras naturales. Se llevó a cabo la elaboración de pan de masa madre, evaluando diversas variables con el objetivo de optimizar su calidad. Entre los aspectos analizados se incluyen: tiempo de fermentación, hidratación de la masa y tipo de harina. Se obtuvo un pan de masa madre con características organolépticas óptimas para el consumo humano. Analizando diversos atributos clave, entre ellos: sabor, textura, aroma y apariencia.

Es fundamental resaltar que esta investigación constituye un punto de partida en el desarrollo de productos de panadería más saludables y ajustados a las necesidades de los adultos mayores. Se prevé que este estudio sirva como referencia para futuras investigaciones y proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de este grupo poblacional. Asimismo, se verificó que el producto cumpliera con los estándares de calidad e inocuidad alimentaria, garantizando su seguridad para el consumo. Estos resultados permitieron consolidar un pan nutritivo, de alta calidad y con un perfil sensorial atractivo.

## RECOMENDACIONES

En esta sección se proponen recomendaciones que conectan los hallazgos de la investigación con medidas concretas para optimizar la alimentación de los adultos mayores. El objetivo es establecer un vínculo entre la teoría y la práctica, proporcionando sugerencias tanto a nivel institucional, para impulsar cambios a gran escala, como a nivel académico, con el fin de orientar futuras investigaciones. Se espera que estas recomendaciones sirvan como referencia para futuras acciones e indagaciones que fomenten una alimentación saludable en esta población.

### **A nivel institucional**

Impulsar la investigación y el desarrollo de alimentos nutritivos y culturalmente adecuados para adultos mayores mediante diversas acciones. Entre ellas, se destaca la implementación de programas de capacitación dirigidos a investigadores y profesionales de la salud, orientados al diseño y evaluación de intervenciones nutricionales específicas para este grupo etario. Asimismo, se propone el financiamiento de proyectos de investigación que aborden las necesidades nutricionales de los adultos mayores en distintos contextos culturales y socioeconómicos.

Adicionalmente, resulta fundamental fomentar la educación nutricional y fortalecer la seguridad alimentaria en esta población, promoviendo una mayor coordinación entre instituciones y organizaciones especializadas en el ámbito de la alimentación. Se recomienda priorizar aquellas estrategias que sean más factibles de implementar y que generen un impacto significativo en la calidad de vida de los adultos mayores.

### **A nivel técnico**

Es crucial continuar investigando mediante la exploración de nuevas combinaciones de frutas y fermentaciones, con el objetivo de seguir innovando en la elaboración de panes de masa madre nutritivos y atractivos para los adultos mayores. Asimismo, resulta fundamental promover su consumo a través de talleres de degustación y educación nutricional, permitiendo divulgar los beneficios del pan de masa

madre con fermentación de frutas y fomentando su incorporación en la alimentación de este grupo poblacional.

### **A nivel teórico**

Explorar el potencial de la masa madre en la elaboración de panes enriquecidos con compuestos bioactivos específicos y analizar su impacto en la salud de los adultos mayores. Además, el desarrollo de estrategias de producción requiere la identificación de métodos eficientes y sostenibles que permitan fabricar este tipo de pan a un costo accesible. De esta manera, se favorece su disponibilidad para un público más amplio, asegurando que los adultos mayores puedan beneficiarse de sus propiedades nutricionales sin que el aspecto económico constituya un obstáculo.

**BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA**

- ABC. (2023, Junio 27). *Qué significa desgasificar las masas y para qué y cómo se hace*. ABC en el Este. Retrieved Octubre 28, 2024, from <https://www.abc.com.py/gastronomia/2023/06/27/que-significa-desgasificar-las-masas-y-para-que-y-como-se-hace/>
- Acosta, B. (2021, Enero 26). *Semillas: qué son y tipos*. Ecología Verde. Retrieved Diciembre 2, 2024, from <https://www.ecologiaverde.com/semillas-que-son-y-tipos-2497.html>
- Aguilera, M. (2022, Julio 18). *Qué es el agraz*. thaninutrition.com. <https://www.thaninutrition.com/post/que-es-el-agraz>
- Araque Arellano, M. (2022). *Diseño hidráulico de plantas de tratamiento de agua potable*. Editorial Abya-Yala. <https://doi.org/10.7476/9789978108208.0002>
- Arias, F. (2006, Agosto 28). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Asesoría de Tesis de Maestría en Administración y Negocios. Retrieved Noviembre 4, 2024, from <https://miasesordetesis.com/enfoque-tipo-diseno-metodo-de-investigacion/>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016, Abril 2). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 7. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- Barbacil, S. (2024, Abril 23). *Fructosa*. ABC. Retrieved Octubre 28, 2024, from <https://www.abc.es/bienestar/alimentacion/fructosa-20240423164256-nt.html>
- Biblioteca de la Universidad de Málaga. (2024, Noviembre 11). *Citas y bibliografía: Referencias y bibliografía*. biblioguias.uma.es/. <https://biblioguias.uma.es/citasybibliografia/cuandocomo donde>
- Caoxmos. (2020, Abril 14). *¿Qué es la Glutenina? Estructura, Función y Curiosidades*. Caoxmos. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://caoxmos.com/amp/que-es-la-glutenina-estructura-funcion-y-curiosidades/>

- Chapela. (2020, Marzo 21). *¿Qué es el prefermento?* Chapela. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://chapela.es/prefermentos/>
- Cortés Otal, A. C. (2016, Junio). *Impacto de la microbiota en las características de panes elaborados con masas madres*. Universidad Zaragoza. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://zaguan.unizar.es/record/57327/files/TAZ-TFG-2016-1313.pdf>
- Coursera. (2023, Noviembre 29). *¿Qué es el análisis de datos? (Con ejemplos)*. Coursera. Retrieved Enero 20, 2025, from <https://www.coursera.org/mx/articles/what-is-data-analysis-with-examples>
- Cultipliy. (2021, Julio 7). *Bacterias del género Acetobacter*. Cultipliy. Retrieved Octubre 28, 2024, from <https://cultipliy.net/acetobacter/>
- Delgado Díaz, M., Álvarez Romero, A., Baleón Ortega, K. V., & Ortiz Salazar, F. (2023, Noviembre 22). Determinación de antioxidantes durante el proceso de elaboración en panes artesanales fermentados. *Ecosistemas y recursos agropecuarios*, 10(spe3), 10. <https://doi.org/10.19136/era.a10niii.3707>
- Díaz Sanjuán, L. (2010). *La Observación* (1ra ed.). Psic. Ma. Elena Gómez Rosales. [https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La\\_observacion\\_Lidia\\_Diaz\\_Sanjuan\\_Texto\\_Apoyo\\_Didactico\\_Metodo\\_Clinico\\_3\\_Sem.pdf](https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf)
- Ecología y vida. (2024, Diciembre 3). *Plantas fanerógamas: definición características y ejemplos clave*. Ecología y vida. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://ecologiayvida.com/plantas-fanerogamas-definicion-caracteristicas-y-ejemplos-clave/>
- Editorial Equipo. (2023, Febrero 7). *Que es la Levadura*. Enciclopedia Significados. Retrieved Octubre 28, 2024, from <https://www.significados.com/levadura/>
- Enate. (2022, Febrero 24). *La fermentación espontánea e inoculada del vino*. Enate. Retrieved Noviembre 15, 2024, from <https://www.enate.es/blog/fermentacion-espontanea-fermentacion-inoculada-del-vino/>

- Equipo Editorial NutriWhite. (2024, Julio 9). *¿Qué es la gliadina y qué causa en tu cuerpo?* NutriWhite. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://www.nutriwhitesalud.com/blog/que-es-la-gliadina>
- Equipo Editorial NutriWhite. (2024, Noviembre 29). *¿Qué es el gluten y por qué debes evitarlo?* NutriWhite. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://www.nutriwhitesalud.com/blog/que-es-el-gluten>
- Esalvucci, E. (2019, Agosto 04). *Masas Madre. Un consorcio microbiano.* esalvucci.wordpress. <https://esalvucci.wordpress.com/2019/08/04/masas-madre-un-consorcio-microbiano/>
- esneca. (2021, Marzo 3). *Guía sobre los tipos de cereales que debes conocer.* esneca. Retrieved Diciembre 2, 2024, from <https://www.esneca.com/blog/tipos-cereales-guia/>
- European. (2019, Febrero 14). *¿Cómo controlar la acidez en la masa madre?* European. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://blog.european.mx/como-controlar-acidez-masa-madre>
- Fernández Cruz, E., López Plaza, B., Santurino, C., & Candela Gómez, C. (2022, febrero 7). Composición nutricional y declaraciones nutricionales del plátano de Canarias. *Nutrición Hospitalaria*, 38(6), 9. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03614>
- Frutos Molina, D. (2020, Junio 30). *Efectos del consumo de pan de masa madre en el perfil glucémico y la composición de la microbiota intestinal, de una población de pacientes con diabetes tipo 2.* dspace.uib.es/. <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/157327>
- Fundación iS+D para la Investigación Social Avanzada. (2018, Septiembre 26). *La finalidad de la metodología cualitativa | Fundación iS+D.* Fundación iS+D para la Investigación Social Avanzada. Retrieved Noviembre 4, 2024, from <https://isdfundacion.org/2018/09/26/la-finalidad-de-la-metodologia-cualitativa/>

- García, M. (2014, Agosto 4). *Cómo preparar masa madre*. El Invitado de Invierno.  
Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://invitadoinvierno.com/recursos/hacer-masa-madre/>
- Garzón Guillén, A. M., & Guamán Calle, P. L. (2021, Septiembre 06). *ELABORACIÓN DE MASAS MADRE CON CULTIVO DE YOGUR, KÉFIR, TÍBICO Y KOMBUCHA PARA PRODUCCIÓN DE PANES ARTESANALES*.  
dspace.ucuenca.edu.ec.  
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36748>
- GDA | La Nación | Argentina. (2024, August 21). *Masa madre: ¿cómo preparar esta opción saludable para la salud?* El Nacional. Retrieved October 28, 2024, from <https://www.elnacional.com/ciencia/salud/masa-madre-como-preparar-esta-opcion-saludable-para-la-salud/>
- Gil, P. (2020, Enero 20). *Qué es el pan, tipos y propiedades* | Dra. Paloma Gil.  
Retrieved Enero 21, 2025, from <https://palomagil.com/que-es-el-pan-propiedades/>
- Gobbetti, M., De Angelis, M., Arnaut, P., Corsetti, A., & Lavermicocca, P. (1999, Agosto). Pentosanos añadidos en la panificación: fermentaciones de pentosas derivadas por bacterias lácticas de la masa madre. *Microbiología de los alimentos*, 16(4), 11. <https://doi.org/10.1006/fmic.1998.0254>
- Gómez, M. C. (2021, Diciembre 18). *Qué es una encuesta, para qué sirve y qué tipos existen*. Blog de HubSpot. Retrieved Noviembre 4, 2024, from <https://blog.hubspot.es/service/que-es-una-encuesta#que>
- Gómez Sánchez, M. (2024, Julio 28). *Secretos para Lograr una Textura Perfecta en la Masa de Pan*. Eclairypan.es. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://eclairypan.es/secretos-para-una-textura-perfecta-en-la-masa-de-pan/>
- González, J. (2024, Junio 26). *Qué son el olor, sabor y color en las propiedades de la materia*. Cotidianidades Online. Retrieved Diciembre 8, 2024, from

<https://cotidianidades.online/que-son-el-olor-sabor-y-color-en-las-propiedades-de-la-materia/>

Henríquez Fierro, E., & Zepeda Gonzalez, M. I. (2003, Diciembre 15). PREPARACIÓN DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. *Ciencia y enfermería*, 9(2), 6.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532003000200003>

Hernandez, L. (2024, Mayo 3). *Pan de masa madre: historia y receta – Origen y evolución*. Panadería en minutos. Retrieved Diciembre 7, 2024, from

<https://panaderiaminutos.es/pan-de-masa-madre-historia-y-receta/>

Innograin. (2020, Agosto 26). *La sal en panificación – Innograin*. Innograin. Retrieved

Diciembre 6, 2024, from [https://innograin.uva.es/2020/08/26/la-sal-en-](https://innograin.uva.es/2020/08/26/la-sal-en-panificacion/)

[panificacion/](https://innograin.uva.es/2020/08/26/la-sal-en-panificacion/)

Innograin. (2021, Junio 15). *Azúcares en panificación*. Innograin. Retrieved Diciembre

6, 2024, from <https://innograin.uva.es/2021/06/15/azucares-en-panificacion/>

Kitchen Academy. (2020, Abril 13). *Amasar*. Kitchen Academy. Retrieved Octubre 28,

2024, from <https://kitchenacademy.es/biblioteca/tecnicas-de-cocina/amasar/>

Lirola, A. (2022, Septiembre 27). *Fermentación del pan: ¿cómo, cuando y por qué?*

Consi.eu. Retrieved Diciembre 2, 2024, from

<https://www.conasi.eu/blog/colaboradores-especiales/macrobioica-aida->

[lirola/fermentacion-](https://www.conasi.eu/blog/colaboradores-especiales/macrobioica-aida-)

[pan/?srsId=AfmBOogAA7JXnR4MI4dTiW19n9VP8DiPp4Ddahie7oflBXcTGqh](https://www.conasi.eu/blog/colaboradores-especiales/macrobioica-aida-)

[MG3OV](https://www.conasi.eu/blog/colaboradores-especiales/macrobioica-aida-)

López, V. (2022, Mayo 27). *Pan de masa madre: 10 preguntas a una nutricionista*

*sobre el producto estrella de las panaderías*. Clarin.com. Retrieved Octubre 28,

2024, from <https://www.clarin.com/buena-vida/pan-masa-madre-10-preguntas->

[nutricionista-producto-estrella-panaderias\\_0\\_d0H4N75ouE.html](https://www.clarin.com/buena-vida/pan-masa-madre-10-preguntas-)

Martínez, E. (n.d.). *Investigación Documental: qué es, características y tipos*.

Enciclopedia Significados. Retrieved Noviembre 4, 2024, from

<https://www.significados.com/investigacion-documental/>

- Mata, L. D. (2019, Mayo 7). *El enfoque de investigación: la naturaleza del estudio*. Investigalia. Retrieved Octubre 27, 2024, from <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-de-investigacion-la-naturaleza-del-estudio/>
- MedlinePlus. (2023, Octubre 2). *Inhibidores de la alfa-glucosidasa*. MedlinePlus. Retrieved Octubre 28, 2024, from [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/19826.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19826.htm)
- Molina Perez, L. (2024, Diciembre 1). *Todo lo que necesitas saber sobre la fermentación en los alimentos en el organismo*. Salud y alimentación. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://www.saludyalimentacion.com/fermentacion-en-los-alimentos-organismo/>
- Monckeberg, F. B. (2012, Diciembre). La sal es indispensable para la vida, pero cuánta? *Revista chilena de nutrición*, 39(4), 4. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182012000400013>.
- Montor Antonio, J.J., Olvera Carranza, C., Reyes Duarte, D., Sachman Ruiz, B., Ramírez Coutiño, L., & Del Moral, S. (2013, Noviembre 29). Caracterización bioquímica de AmiJ33, una amilasa de *Bacillus amyloliquefaciens* aislada de suelos cultivados con caña de azúcar en la región del Papaloapan. *Nova Scientia*, 6(12), 21. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-07052014000200003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052014000200003)
- Noticias NCC. (2019, Noviembre 19). *El origen y la composición de los aromas*. Noticias NCC. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://noticiasncc.com/ciencia/destacada-ciencia/11/04/origen-composicion-aromas/>
- Ordóñez, C., Efrén, J., Ramírez, T., & Abelardo, J. (2023, Octubre 26). *Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja: Método experimental en el aprendizaje de las Ciencias Naturales en cuarto grado de la Institución Educativa*

- Fiscomisional "La Inmaculada", Loja 2023*. Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja. Retrieved Noviembre 4, 2024, from <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/28198>
- Orellana, P. (2020, Mayo 1). *Método analítico*. Economipedia. Retrieved Noviembre 4, 2024, from <https://economipedia.com/definiciones/metodo-analitico.html>
- Orozco, O. (2023, Abril 8). *Qué significa cuando hay ácido en el pan*. Ondas de pasión. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://ondasdepasion.es/que-significa-cuando-hay-acido-en-el-pan/>
- Otal, A. C. (2016, Junio). *IMPACTO DE LA MICROBIOTA EN LAS CARACTERÍSTICAS DE PANES ELABORADOS CON MASAS MADRE*. zagan.unizar.es. <https://zagan.unizar.es/record/57327/files/TAZ-TFG-2016-1313.pdf>
- Pan Caliente. (2022, Febrero 14). *La importancia del amasado*. Pan Caliente. Retrieved Diciembre 2, 2024, from <https://www.revistapancaliente.co/la-importancia-del-amasado/#:~:text=El%20amasado%20es%20uno%20de,una%20peque%C3%B1a%20parte%20de%20agua>
- Partearroyo, T., Sánchez Campayo, E., & Varela Moreiras, G. (2013, Julio). *El azúcar en los distintos ciclos de la vida: desde la infancia hasta la vejez Sugar role through the life cycle*. SciELO España. Retrieved December 2, 2024, from [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000005)
- Perez, L. (2022, Noviembre 25). *Hidratación del pan: cómo afecta el agua a la masa*. conasi. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://www.conasi.eu/blog/consejos-de-salud/hidratacion-pan/>
- Prado, A., & Pedroza, R. (2023, February 1). *La fermentación como proceso de alimentos – Hablemos Claro*. Hablemos Claro. Retrieved December 9, 2024, from <https://hablemosclaro.org/la-fermentacion-como-proceso-de-alimentos/>

- Proingra. (2021, Agosto 25). *¿Qué es la panadería? Diferencias entre panadería artesanal y panadería industrial*. Retrieved Diciembre 2, 2024, from <https://proingra.com/diferencias-entre-panaderia-artesanal-y-panaderia-industrial/>
- Quiero fruta. (2023, Septiembre 1). *Explora las 5 partes esenciales del grano de trigo: todo lo que debes saber*. Quiero fruta. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://quierofruta.es/partes-del-grano-de-trigo/>
- QuimiNet. (2006, Mayo 10). *Ingredientes básicos para la panificación. Función de los ingredientes en la elaboración del pan*. Retrieved Diciembre 6, 2024, from <https://www.quiminet.com/articulos/funcion-de-los-ingredientes-en-la-elaboracion-del-pan-2561051.htm>
- Redaccion BCC. (2024, June 13). *Todo sobre la masa madre | Gastronomía360*. Retrieved October 28, 2024, from <https://gastronomia360.bculinary.com/todo-sobre-la-masa-madre/>
- RedBakery. (2022, junio 08). *Hablemos de Masa Madre, fermentación y del volumen del pan*. redbakery.cl. <https://redbakery.cl/2022/06/08/hablemos-de-masa-madre-fermentacion-y-del-volumen-del-pan/>
- Regefalk, J. (2024, Junio 13). *Todo sobre la masa madre*. Gastronomía 360. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://gastronomia360.bculinary.com/todo-sobre-la-masa-madre/>
- Restaurante Duque. (2019, Julio 14). *¿Qué es la harina? Qué es la harina*. Retrieved Diciembre 2, 2024, from <https://restauranteduque.es/que-es-la-harina/>
- Reyes, D. (2018, Abril 14). *¿Qué son los microorganismos? – Conogasi*. Conogasi. Retrieved Octubre 28, 2024, from <https://conogasi.org/articulos/que-son-los-microorganismos/>
- Rey Vino Blanco. (2023, Octubre 27). *La Ciencia detrás de la Elasticidad en el Pan: Un Análisis Detallado de sus Componentes Clave*. Rey Vino Blanco. Retrieved Diciembre 8, 2024, from <https://reyvinoblanco.com/que-le-da-elasticidad-al-pan/>

- Riverón, B. (2024, Marzo 8). *Conocer el microbioma de las frutas favorece prácticas agrícolas sostenibles*. Poscosecha. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://www.poscosecha.com/el-microbioma-de-la-manzana-conjunto-de-microorganismos-saludables-y-patologicos>
- Rodrigo, R. (2021, Septiembre 29). *Ecuación y proceso de la fermentación alcohólica*. estudiando. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://estudiando.com/ecuacion-y-proceso-de-la-fermentacion-alcoholica/>
- Rosero, D. A. (2019, julio 6). *Alimentos ancestrales: Mortiño (Vaccinium floribundum H.B.K.)*. linkedin.com. <https://es.linkedin.com/pulse/alimentos-ancestrales-morti%C3%B1o-vaccinium-floribundum-cana>
- Rothschuh, U. (2024, Mayo 2). *Fermentación: qué es, tipos y ejemplos - Resumen*. Ecología Verde. Retrieved Octubre 28, 2024, from [https://www.ecologiaverde.com/fermentacion-que-es-tipos-y-ejemplos-3692.html#anchor\\_3](https://www.ecologiaverde.com/fermentacion-que-es-tipos-y-ejemplos-3692.html#anchor_3)
- Rubhima. (2023, Julio 23). *EL GLOSARIO ESPECÍFICO DE LA PANADERIA*. Rubhima. Retrieved Diciembre 9, 2024, from <https://rubhima.com/es/el-glosario-especifico-de-la-panaderia/>
- Ruiz Rodríguez, L. G., Mendoza, L. M., Van Nieuwenhove, C. P., Pescuma, M., & Mozzi, F. B. (2020). *Fermentación de jugos y bebidas a base de frutas* (Instituto Danone ed., Vol. 10). Instituto Danone. <http://hdl.handle.net/11336/120385>
- Rus, E. (2020, Noviembre 1). *Investigación mixta*. Economipedia. Retrieved Noviembre 22, 2024, from <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-mixta.html>
- Salvucci, E. (2019, Agosto 4). *Hacia una nueva biología*. Masas Madre. Un consorcio microbiano. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://esalvucci.wordpress.com/2019/08/04/masas-madre-un-consorcio-microbiano/>
- Samaniego, G. (2022, Agosto 28). *Enfoque, tipo, diseño y método de investigación [Aclarando conceptos]* -. Asesoría de Tesis de Maestría en Administración y

Negocios. Retrieved Noviembre 4, 2024, from

<https://miasesorde tesis.com/enfoque-tipo-diseno-metodo-de-investigacion/>

Sánchez, C., Mejía, C., Figueroa, C., Esquivia, M., Agudelo, L., Zapata, N., & Gómez, M. (2005, Septiembre 13). ESTUDIO DE CEPAS NATIVAS AMILOLÍTICAS. *VITAE, REVISTA DE LA FACULTAD DE QUÍMICA FARMACÉUTICA*, 12(2), 8.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-40042005000200003&script=sci_arttext)

[40042005000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-40042005000200003&script=sci_arttext)

Scoolinary. (2020, Diciembre 10). *La temperatura, factor clave en la elaboración de pan*. Scoolinary Blog. Retrieved Diciembre 6, 2024, from

[https://blog.scoolinary.com/la-temperatura-factor-clave-en-la-elaboracion-de-](https://blog.scoolinary.com/la-temperatura-factor-clave-en-la-elaboracion-de-pan)

[pan](https://blog.scoolinary.com/la-temperatura-factor-clave-en-la-elaboracion-de-pan)

Slater, A. (2020, Diciembre 14). *Historia de la masa madre*. foodunfolded. Retrieved

Diciembre 7, 2024, from [https://www.foodunfolded.com/es/articulo/historia-de-](https://www.foodunfolded.com/es/articulo/historia-de-la-masa-madre)

[la-masa-madre](https://www.foodunfolded.com/es/articulo/historia-de-la-masa-madre)

SMAE. (2023). *avena.io*. Tabla nutricional de manzana con 55.0 calorías. Retrieved

December 16, 2024, from [https://avena.io/ingrediente/manzana-](https://avena.io/ingrediente/manzana-in6325931448729600)

[in6325931448729600](https://avena.io/ingrediente/manzana-in6325931448729600)

SMAE. (2023). *¿Cuántas calorías tiene el maracuya?* *avena.io*.

<https://avena.io/ingrediente/maracuya-in4929674474684416>

Soluciones gastronómicas. (2020, Noviembre 9). *Métodos de cocción (Horneado y*

*Asado)*. Soluciones gastronómicas. Retrieved Diciembre 9, 2024, from

[https://solucionesgastronomicas.com/metodos-de-coccion-horneado-y-](https://solucionesgastronomicas.com/metodos-de-coccion-horneado-y-asado/#:~:text=El%20horneado%20es%20un%20m%C3%A9todo,m%C3%A1s%20tiempo%20que%20con%20otros)

[asado/#:~:text=El%20horneado%20es%20un%20m%C3%A9todo,m%C3%A1s](https://solucionesgastronomicas.com/metodos-de-coccion-horneado-y-asado/#:~:text=El%20horneado%20es%20un%20m%C3%A9todo,m%C3%A1s%20tiempo%20que%20con%20otros)

[%20tiempo%20que%20con%20otros](https://solucionesgastronomicas.com/metodos-de-coccion-horneado-y-asado/#:~:text=El%20horneado%20es%20un%20m%C3%A9todo,m%C3%A1s%20tiempo%20que%20con%20otros)

Tesis Doctorales Online. (2024, Julio 10). *En qué consiste el método hipotético-*

*deductivo - Tesis doctorales online*. Imprimir Tesis Doctorales Online. Retrieved

Noviembre 4, 2024, from [https://tesisdoctoralesonline.com/en-que-consiste-el-](https://tesisdoctoralesonline.com/en-que-consiste-el-metodo-hipotetico-deductivo/)

[metodo-hipotetico-deductivo/](https://tesisdoctoralesonline.com/en-que-consiste-el-metodo-hipotetico-deductivo/)

- Thamires Freire, T., Tolentino e Silva, A. L., Oliveira Ferreira, B. K., & Moreira dos Santos, T. (2021, Septiembre 7). Bacterias ácido lácticas sus características e importancia: revisión. *Research, Society and Development*, 10(11), 19.  
<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19964>
- Torochina Poalasin, C. G. (2017, Noviembre). *"Producción de pan de chía con masa madre y semillas ancestrales*. repositorio.uta.edu.ec.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26921/1/619%20MKT.pdf>
- Tu masa madre. (2024, Febrero 1). *Masa madre que significa: descubre su significado y beneficios*. Tu masa madre. Retrieved Diciembre 7, 2024, from  
<https://tumasamadre.com/masa-madre-que-significa/>
- Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras, Sistema de bibliotecas. (2024, Octubre 16). *¿Qué es una cita?* uprrp.libguides.com/.  
<https://uprrp.libguides.com/c.php?g=985694&p=7256037>
- Universidad Europea. (2023, Septiembre 21). *Qué es una entrevista*. Qué es una entrevista y que la caracteriza. Retrieved Octubre 28, 2024, from  
<https://universidadeuropea.com/blog/que-es-una-entrevista/>
- Universidad Internacional de Valencia. (2022, Diciembre 5). *Diferencia entre geriatría y gerontología, un mismo fin con diferentes enfoques*. universidadviu. Retrieved Diciembre 15, 2024, from  
<https://www.universidadviu.com/co/actualidad/nuestros-expertos/diferencia-entre-geriatria-y-gerontologia-un-mismo-fin-con-diferentes-enfoques#:~:text=Diferencia%20entre%20gerontolog%C3%ADa%20y%20geriatr%C3%ADa%2C%20en%20s%C3%ADntesis,la%20vejez%2C%20incluy>
- Vásquez, F. (2021, Febrero 25). *La masa madre y sus beneficios para la salud - Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo*. CIAD. Retrieved Diciembre 7, 2024, from <https://www.ciad.mx/la-masa-madre-y-sus-beneficios-para-la-salud/>

Vega, L., Romero Almeida, N. A., & Julio Alfredo. (2018, Julio). *Centro de integraciòn en Conocoto*. repositorio.uisek.edu.ec. Retrieved Diciembre 15, 2024, from

<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2752>

Villagaray, A. (2012, Abril 9). *Definición Del Pan | PDF | Carbohidratos | Panes*. Scribd.

Retrieved Octubre 28, 2024, from

<https://es.scribd.com/doc/88521473/DEFINICION-DEL-PAN>

Villén, M. (2021, Marzo 18). *¿Qué es la fermentación?* CONASI. Retrieved Octubre 28,

2024, from [https://www.conasi.eu/blog/productos/levaduras-ecologicas-en-](https://www.conasi.eu/blog/productos/levaduras-ecologicas-en-polvo-madre-pasteleria/que-es-la-fermentacion/?srsltid=AfmBOorf7CzWDDnre-h4YpUeSz8fBEBJPfGr5JVqiHRAeb3H66J5TJj)

[polvo-madre-pasteleria/que-es-la-](https://www.conasi.eu/blog/productos/levaduras-ecologicas-en-polvo-madre-pasteleria/que-es-la-fermentacion/?srsltid=AfmBOorf7CzWDDnre-h4YpUeSz8fBEBJPfGr5JVqiHRAeb3H66J5TJj)

[fermentacion/?srsltid=AfmBOorf7CzWDDnre -](https://www.conasi.eu/blog/productos/levaduras-ecologicas-en-polvo-madre-pasteleria/que-es-la-fermentacion/?srsltid=AfmBOorf7CzWDDnre-h4YpUeSz8fBEBJPfGr5JVqiHRAeb3H66J5TJj)

[h4YpUeSz8fBEBJPfGr5JVqiHRAeb3H66J5TJj](https://www.conasi.eu/blog/productos/levaduras-ecologicas-en-polvo-madre-pasteleria/que-es-la-fermentacion/?srsltid=AfmBOorf7CzWDDnre-h4YpUeSz8fBEBJPfGr5JVqiHRAeb3H66J5TJj)

## ANEXOS

### Anexo 1: Entrevista al centro gerontológico “Casa del Adulto Mayor Yanuncay”.



### Anexo 2: Visita a los espacios del centro



### Anexo 3: Fermentación de frutas



#### Anexo 4: Elaboración de masa madre



#### Anexo 5: Masa madre activa



#### Anexo 6: Elaboración de masas



**Anexo 7: Masas fermentadas****Anexo 8: Panes horneados.**

### Anexo 9: Presentación de la propuesta



### Anexo 10: Degustación de los productos realizados



### Anexo 11: Adultos mayores respondiendo encuestas

