



CARRERA DE GASTRONOMÍA

TEMA:

“PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA SIN GLUTEN EMPLEANDO HARINA DE FRIJOL PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE CELIAQUÍA”

AUTOR:

Edison Fabian Anasicha Paca

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

“Tecnólogo en Gastronomía con mención en Cocina Profesional”

TUTOR:

Adm. Christian Daniel Ibarra

CUENCA – ECUADOR, 2024

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.



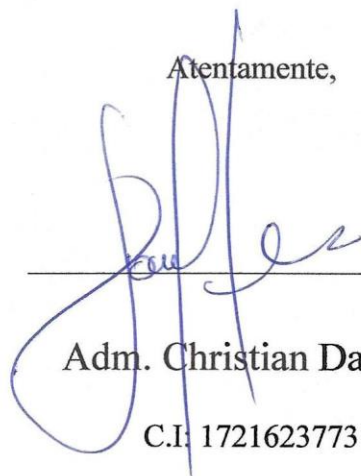
CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMÍA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el estudiante: ANASICHA PACA EDISON FABIAN, con el título **“PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA SIN GLUTEN EMPLEANDO HARINA DE FRIJOL PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE CELIAQUÍA”**, 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,



Adm. Christian Daniel Ibarra

C.I. 1721623773



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **ANASICHA PACA EDISON FABIAN**, 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 **“PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE PANADERÍA SIN GLUTEN EMPLEANDO HARINA DE FRIJOL PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE CELIAQUÍA”** 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,



Anasicha Paca Edison Fabian

Cédula: 0107206435

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
Objetivo general:	4
Objetivo específico:	4
JUSTIFICACIÓN	5
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA.....	6
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	8
2.1. Reseña Histórica:.....	9
2.2. Marco teórico:.....	10
2.2.1. El frijol.....	10
2.2.2. Historia	11
2.2.3. Importancia.....	11
2.2.4. El consumo de leguminosas y su beneficio relativo a la salud:.....	12
2.2.5. Tipos de fréjol.....	13
2.2.5.1. Soja:	13
2.2.5.2. Negro:.....	13
2.2.5.3. Adzuki:.....	14
2.2.5.4. Cabecita negra:.....	14
2.2.5.5. Frijol rojo:	14
2.2.2.6. Poroto amarillo:.....	14
2.2.6. Método de cultivo.....	16
2.2.7. Selección del suelo y preparación del suelo	17
2.2.7.1. Selección del suelo.....	17
2.2.7.2. Preparación del terreno.	17
2.2.8. Semilla.....	17
2.2.9. Época de siembra y sistema de siembra	18
2.2.9.1. Época de siembra	18
2.2.9.2. Sistema de siembra.....	18
2.2.10. Fertilización.....	19
2.2.11. Riego.....	19
2.2.12. La plaga y la maleza	19
2.2.12.1. La plaga.....	20

2.2.12.2. La maleza.....	20
2.2.13. Cosecha.....	20
2.2.14. Almacenamiento.....	21
2.2.14. Beneficios de la harina de Fréjol	21
2.2.15. Obtención de harina de poroto.....	21
2.2.16. Valor nutricional.....	22
2.3. La enfermedad celíaca	24
2.3.1. Historia	25
2.3.2. Enfermedad asociada.....	26
2.3.2.1. Dermatitis herpetiforme:	26
2.3.3. ¿Qué población es la más afectada?	26
2.3.3.1. Niños	26
2.3.3.2. Adultos.....	27
2.3.4. Factores de EC.....	28
2.3.4.1. Factor Genético.....	28
2.3.4.2. Factor Ambiental.....	28
2.3.5. Tipos de enfermedad celíaca	28
2.3.5.1. EC Asintomática	29
2.3.5.2. EC Clásica.....	29
2.3.5.3. EC Latente.....	29
2.3.5.4. EC Potencial.....	29
2.3.6. Síntomas	30
2.3.6.1. Malnutrición.....	30
2.3.6.2. Cáncer	30
2.3.6.3. Trastornos del sistema nervioso.....	30
2.3.6.4. Intolerancia al gluten.....	31
2.3.6.5. Infertilidad y aborto espontáneo	31
2.3.6.6. Debilitamiento de los huesos	31
2.3.7. Tratamiento.....	32
2.3.8. La enfermedad celíaca en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano ..	32
2.4. Panificación.....	32
2.4.1. Historia	33
2.4.2. Importancia.....	33
2.4.3. Valor nutricional.....	34
2.4.4. Ingredientes y funciones.....	35

2.4.4.1. Harina.....	35
2.4.4.3. Levadura.....	35
2.4.4.4. Sal	36
2.4.4.5. Huevo.....	36
2.4.4.6. La grasa.....	36
2.4.4.7. Azúcares.....	37
2.4.5. Materiales para la panificación.....	37
2.4.5.1. Amasadora	37
2.4.5.2. Laminadora	37
2.4.5.3. Divisora de masas	38
2.4.5.4. Cuartos de fermentación	38
2.4.5.6. Horno	38
2.4.5.6.1. Rotativos.....	38
2.4.5.6.2. Mixtos.....	39
2.4.5.6.3. Convección.....	39
2.4.5.7. Latas de horno.....	39
2.4.6. Tipos de panificación.....	39
2.4.6.1. Artesanal	39
2.4.6.2. Industrial	40
2.5.7. Amasado	40
2.5.7.1. Pliegues.....	40
2.5.7.2. Sólida	40
2.5.7.3. Líquido.....	41
2.5. Harina.....	41
2.5.1. Historia de la harina.....	42
2.5.2. Tipos de harinas.....	42
2.5.2.1. Trigo.....	42
2.5.2.2. Maíz	43
2.5.2.3. Centeno	43
2.5.2.4. Cebada.....	43
2.5.2.5. Avena	43
2.5.2.6. Arroz	44
2.5.2.7. Trigo Sarraceno.....	44
2.5.2.8. Yuca	44
2.5.2.9. Papa.....	44

2.5.2.10. Coco	45
2.5.2.11. Achira.....	45
2.5.2.12. Soja	45
2.5.2.14. ¿Qué es el gluten y qué funciones cumple?	46
2.5.3. Clasificación de la harina	46
2.5.3.1. Fuerza.....	46
2.5.3.2. Marrón.....	46
2.5.3.3. Integral	47
2.5.4. Beneficios de la harina y desventajas	47
2.5.5. Valor nutricional de la harina	47
2.5.6. Aditivo.....	49
2.5.6.1. Goma Xantana.....	49
2.5.6.2. Tabla nutricional de la Goma Xantana	49
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	50
3.2. Tipo de investigación.....	50
3.2.1. Descriptivo:	51
3.2.2. Experimental:.....	51
3.3. Enfoque o paradigma.....	51
3.4. Método.....	52
3.5. Técnicas e instrumentos	52
3.5.1 Técnica de campo	52
3.5.1.1. Observación:	52
3.5.1.2. Entrevista:	53
3.5.1.3. Encuesta:	53
3.5.2. Técnica de Investigación documental.....	53
3.5.2.1. Citas Paráfrasis.....	53
3.5.2.2. Análisis de información.	54
3.5.2.3. Referencias.....	54
3.5.3. Técnicas de laboratorio.....	54
3.5.3.1. Bitácoras.....	54
3.5.3.2. Base de datos.....	55
3.5.3.3. Hoja de ruta.....	56
3.5.3.4. Ficha estándar.	57
3.6. Población y muestra	58
3.6.1. Población.....	58
3.6.2. Muestra	59

3.7 Metodología del trabajo.....	59
CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	62
4.1. Tablas de porcentaje de la encuesta	63
4.2. Tabla de los resultados de la degustación	71
CAPÍTULO V: DOCUMENTACIÓN GASTRONÓMICA	76
5.1. Elaboraciones con base a harina de frijol	76
5.1.1. Galletas de avena y frijol.....	76
5.1.2. Galleta de arroz y frijol.....	76
5.1.3. Pan dulce de frijol y mermelada de mora.....	76
5.1.4. Panecillos-baguette.....	77
5.1.5. Pan de molde multicereal.	77
5.1.6. Frejol.....	77
5.2. Manuales, guías, documentos:.....	78
5.2.1. Bitácoras de la propuesta.....	79
5.2.3. Base de datos total de las propuestas.....	99
5.2.2. Hojas de ruta de la propuesta y elaboración de la harina de fréjol	99
5.2.4. Ficha de costos de las propuestas y de la harina.....	106
5.3. Fijación de precio de venta al público sugerido.....	112
5.3.1. Estructuración del P.V.P. sugerido al público.....	112
CONCLUSIONES.....	114
RECOMENDACIONES.....	115
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	120
BIBLIOGRAFÍA.....	121
ANEXOS:.....	133
Diagnóstico inicial.....	133
Preguntas de diagnóstico:	134
Preguntas de degustación	136
Anexo A: Resultados de la encuesta de diagnóstico	138
Anexo B: Resultados de la encuesta de degustación de elaboraciones sin gluten	142
Anexo C: Fotografías de Degustación.....	144
Anexo D: Elaboración de la harina de poroto	147
Anexo E: Galletas de avena y frijol.....	153
Anexo F: Galleta de arroz y frijol	156
Anexo G: Elaboración de poolish para cada pan.....	160
Anexo H: Pan dulce de frijol con mermelada	162
Anexo I: Panecillo-baguette	166
Anexo J: Pan de frijol multicereal.....	170

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1 Instituto Superior Tecnológico Sudamericano.....	8
Imagen 2 Mapa GPS del Tecnológico Sudamericano.	9
Imagen 3 Ilustración de porotos.....	10
Imagen 4 Ilustración de tipos de poroto.....	13
Cuadro 1 Obtención de la harina de judía.....	22
Imagen 5 Ilustración de la enfermedad celíaca.....	24
Imagen 6 Ilustración de panadería.....	32
Imagen 7 Ilustración de harinas.....	41
Imagen 8 Bitácora de gastronomía.....	55
Imagen 9 Base de datos.....	56
Imagen 10 Hoja de ruta.....	57
Imagen 11 Ficha estándar.....	58
Imagen 12 Base de datos de cada ingrediente.....	99
Imagen 13 Ficha de la harina de frijol.....	100
Imagen 14 Ficha de ruta de galleta de judía y avena.....	101
Imagen 15 Ficha estándar de la galleta de frijol y arroz.....	102
Imagen 16 Ficha del pan de dulce.....	103
Imagen 17 Ficha estándar de la segunda receta de pan.....	104
Imagen 18 Ficha de datos de cada ingrediente.....	105
Imagen 19 Costo de la harina de frijol.....	106
Imagen 20 Ficha de costos de la galleta de avena.....	107
Imagen 21 Ficha de costos y presentación de la galleta de arroz.....	108
Imagen 22 Ficha de precios de pan dulce.....	109
Imagen 23 Ficha de costes del panecillo-baguette.....	110
Imagen 24 Costes del pan de molde.....	111
Imagen 25 P.V.P. de cada alimento y harina elaboradas.....	112
Imagen 26 Diagrama de Gantt.....	120
Gráfico 1 Pregunta sobre el consumo diario de alimentos en base a harina de trigo.....	138
Gráfico 2 Consumo diario de alimentos en base a harina de trigo.....	138
Gráfico 3 Pregunta sobre el conocimiento del gluten.....	139
Gráfico 4 Pregunta sobre los síntomas ocasionados por la ingesta de gluten.....	139
Gráfico 5 Pregunta sobre el conocimiento sobre la dieta libre de gluten.....	140

Gráfico 6 <i>Pregunta de si desean probar nuevas propuestas en base a harina de poroto</i>	140
Gráfico 7 <i>Selección de panes u otras elaboraciones según sus gustos</i>	141
Gráfico 8 <i>Pregunta de participación para degustar alimentos libres de gluten</i>	141
Gráfico 9 <i>Pregunta sobre la degustación de la galleta de avena y frejol</i>	142
Gráfico 10 <i>Parámetros de la ingesta de la galleta de arroz y poroto</i>	142
Gráfico 11 <i>Resultados del pan dulce de judía con mermelada</i>	143
Gráfico 12 <i>Factores a considerar al degustar el panecillo-baguette</i>	143
Gráfico 13 <i>Selección de criterios del pan de molde multicereal</i>	144
Imagen 27 <i>Elaboraciones libres de gluten para la degustación</i>	144
Imagen 28 <i>Fotografías de los estudiantes, en la degustación de bollería sin gluten</i>	145
Imagen 29 <i>Lavado del frijol, para cocinar</i>	147
Imagen 30 <i>Selección del poroto</i>	148
Imagen 31 <i>Cocción del poroto</i>	148
Imagen 32 <i>Secado de judía al sol</i>	149
Imagen 33 <i>Secado del fréjol en horno</i>	149
Imagen 34 <i>Obtención de la judía seca</i>	150
Imagen 35 <i>Molienda del poroto</i>	150
Imagen 36 <i>Obtención del frijol molido</i>	151
Imagen 37 <i>Cernido la habichuela</i>	151
Imagen 38 <i>Obtención del grano molino</i>	152
Imagen 39 <i>Harina de poroto obtenido con cernidor fino</i>	152
Imagen 40 <i>Resultado final del almidón</i>	153
Imagen 41 <i>Mise place de los ingredientes de la galleta</i>	153
Imagen 42 <i>Mezcla de los ingredientes</i>	154
Imagen 43 <i>Resultado final de la mezcla</i>	154
Imagen 44 <i>Porciones separadas y aplanadas</i>	155
Imagen 45 <i>Resultado final del horneado del producto</i>	155
Imagen 46 <i>Mise place de la galleta de arroz</i>	156
Imagen 47 <i>Mezcla de ingredientes</i>	156
Imagen 48 <i>Amasado final y compacta en forma de bola</i>	157
Imagen 49 <i>Masa cubierta con film y refrigerada</i>	157
Imagen 50 <i>Masa refrigerada</i>	158

Imagen 51	<i>Cortes de galleta en figuras de la masa extendida</i>	158
Imagen 52	<i>Elaboración colocada en el horno</i>	159
Imagen 53	<i>Resultado final del horneado</i>	159
Imagen 54	<i>Mise place del poolish (masa madre blanda)</i>	160
Imagen 55	<i>Mezcla de agua, mix de harina y levadura</i>	160
Imagen 56	<i>Mezcla final</i>	161
Imagen 57	<i>Reservado y cubierto con papel film</i>	161
Imagen 58	<i>Aumento del tamaño del poolish</i>	162
Imagen 59	<i>Ingredientes del pan</i>	162
Imagen 60	<i>Combinación de cada elemento</i>	163
Imagen 61	<i>Resultado de la mezcla de ingredientes</i>	163
Imagen 62	<i>Masa compactada</i>	164
Imagen 63	<i>Porción y boleado del pan</i>	164
Imagen 64	<i>Tamaño duplicado, adición de mermelada</i>	165
Imagen 65	<i>Ingreso del pan al horno</i>	165
Imagen 66	<i>Resultado final del pan dulce de frijol con mermelada</i>	166
Imagen 67	<i>Peso y clasificación de elementos</i>	166
Imagen 68	<i>Mezcla de cada insumo</i>	167
Imagen 69	<i>Resultado de la masa</i>	167
Imagen 70	<i>Masa moldeada y echa trenza</i>	168
Imagen 71	<i>Masa leudada y tamaño duplicado</i>	168
Imagen 72	<i>Colocación de panecillo-baguette para hornear</i>	169
Imagen 73	<i>Resultado final del panecillo-baguette de frijol</i>	169
Imagen 74	<i>Elementos del pan multicereal</i>	170
Imagen 75	<i>Unión de los componentes para la masa</i>	170
Imagen 76	<i>Mezcla homogénea para la masa del pan</i>	171
Imagen 77	<i>Tostado de semillas de girasol y sambo</i>	171
Imagen 78	<i>Colocación de las semillas y formado de la masa</i>	172
Imagen 79	<i>Moldeo del pan de molde</i>	172
Imagen 80	<i>Masa añadida al molde y adición de ajonjolí negro como blanco en la masa</i>	173
Imagen 81	<i>Introducción del molde al horno</i>	173
Imagen 82	<i>Resultado final del pan multicereal de frijol</i>	174

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valor nutricional del frijol.....	15
Tabla 2 Tabla Nutricional De la alubia y Harina.....	23
Tabla 3 Componente Químico del poroto.....	24
Tabla 4 Valor nutricional del pan molde integral pierre y castaño	34
Tabla 5 Componentes nutricionales del cereal.....	47
Tabla 6 Valor nutricional de Goma Xantana.....	49
Tabla 7 Consumo de elaboraciones con cereal de trigo.....	63
Tabla 8 Frecuencia de ingesta de alimentos con base en harina de trigo.....	64
Tabla 9 Conocimiento del gluten en el cereal (trigo).	65
Tabla 10 Síntomas ocasionados por el consumo del gluten.	66
Tabla 11 Conocimiento sobre la dieta libre de gluten.....	67
Tabla 12 Pregunta si desean probar nuevos productos con base en harina de frijol.	68
Tabla 13 Alimentos libres de gluten preferidos por los encuestados.....	69
Tabla 14 Pregunta de participación, para degustar alimentos de bollería.....	70
Tabla 15 Pregunta de degustación sobre la galleta de avena y frijol	71
Tabla 16 Tabla gráfica de degustación sobre la galleta de arroz y porotos.	72
Tabla 17 Resultados de degustación del pan dulce de frijol con mermelada.....	73
Tabla 18 Factores considerados al probar el panecillo-baguette.....	74
Tabla 19 Elección de sabor, textura y apariencia del pan de molde de judía multicereal.....	75
Tabla 20 Bitácora número 1 de la galleta de avena.....	79
Tabla 21 Bitácora número 2 de la galleta de avena.....	81
Tabla 22 Bitácora número 1 de la galleta de arroz.....	83
Tabla 23 Bitácora número 2 de la galleta de arroz.....	85
Tabla 24 Bitácora número 1 del pan dulce.....	87
Tabla 25 Bitácora número 2 del pan dulce.....	89
Tabla 26 Bitácora número 1 de panecillo-baguette.....	91
Tabla 27 Bitácora número 2 de panecillo-baguette.....	93
Tabla 28 Bitácora número 1 del pan de molde de frijol multi cereal	95
Tabla 29 Bitácora número 2 del pan de molde de frijol multi cereal	97

Dedicatoria

"Expreso mi más sincero agradecimiento a mis familiares, en especial a mis padres, cuyo apoyo incondicional ha sido fundamental desde el inicio hasta la culminación de mis estudios. De igual manera, agradezco profundamente a mi tutor Chef. Christian Ibarra por su invaluable guía y paciencia a lo largo de este proceso. Su orientación me ha permitido desarrollar las competencias necesarias para llevar a cabo con éxito este proyecto."

Edison Fabian Anasicha

Paca

Agradecimientos

"Agradezco a mis profesores, especialmente a mi tutor, por su invaluable enseñanza en el desarrollo de mis habilidades culinarias. Gracias a su guía y al apoyo de mis padres, he podido alcanzar mis metas profesionales."

Gracias, con honestidad, respeto y cariño

Edison Fabian Anasicha Paca

RESUMEN

El proyecto de investigación se enfoca en analizar la enfermedad celíaca, como sus posibles soluciones, dicha enfermedad es adquirida por la ingesta diaria de gluten presente principalmente en productos de panadería u otras elaboraciones, dicho padecimiento es ocasionado por mala absorción de nutrientes como las prolaminas presentes en el trigo y otros cereales. Por ello se propone elaborar productos de panadería, utilizando harina de frijol como materia prima principal, con mezclas de otras harinas sin gluten como sustituto de la harina tradicional (trigo). Por lo cual, para tener más conocimiento sobre la EC se llevó a cabo una revisión bibliográfica profunda para comprender las causas y los síntomas que produce, de las cuales son: diarrea, malnutrición o baja estatura. A nivel del país, no hay mucha información que ayude a comprender la EC y de la cual afecta a un 0.5% a 1% de la población mundial, dejando a dichas personas desatendidas por el poco entendimiento del tema, por ello se realizó un estudio previo sobre la materia prima “el poroto” antes del proceso en la obtención de la harina, incluyendo métodos de cultivo y beneficios del mismo, asegurando su óptima utilización en productos de panadería, dando así una alternativa nutritiva y accesible a la población sensible a la proteína del trigo. Así mismo, se empleó una encuesta en el ITS para averiguar el porcentaje de personas que sufren de intolerancia al gluten y compresión, donde los resultados revelan que el 14.3% no conocen que es el gluten, así mismo que el 34.1% ha sufrido diarreas, gases, dolor abdominal, por último, el 19% desconoce la alimentación sin gluten. Concluyendo que la EC, no es un tema muy hablado a nivel nacional, dejando un pequeño sector que desconoce la solución a dicho problema, así mismo que las propuestas recomendadas han pasado por prueba y error hasta obtener un resultado ideal, listo para un consumo óptimo y sin complicaciones, agregando que las personas tendrán más conocimiento y variedad de soluciones en su dieta diaria.

Palabras clave: Celíaca, Gastronomía, Galletas, Harinas, Masa, Nutrientes, Panadería, Prolamina, Sin gluten, Trigo.

ABSTRACT

The present project focuses on analyzing celiac disease and its possible solutions. This disease is acquired by the daily intake of gluten, mainly present in bakery products or other preparations, this condition is caused by poor absorption of nutrients such as prolamins present in wheat and other cereals. Therefore, it is proposed to make bakery products using bean flour as the main raw material, with mixtures of other gluten-free flours as a substitute for traditional flour (wheat). Therefore, in order to have more knowledge about E.C, a thorough bibliographic review was carried out to understand the causes and symptoms it produces, which are: diarrhea, malnutrition or short stature. At the national level, there is not much information to help understand E.C, which affects 0.5% to 1% of the world's population, leaving these people unattended due to the poor understanding of the subject, so a prior study was conducted on the raw material "the bean" before the process of obtaining flour, including cultivation methods and benefits of the same, ensuring its optimal use in bakery products, thus providing a nutritious and accessible alternative to the population sensitive to wheat protein. Likewise, a survey was used at the ITS to find out the percentage of people who suffer from gluten intolerance and compression, where the results reveal that 14.3% do not know what gluten is, and 34.1% have suffered diarrhea, gas, abdominal pain, and finally, 19% are unaware of gluten-free nutrition. Concluding that E.C. is not a widely discussed topic at a national level, leaving a small sector that is unaware of the solution to this problem, and that the recommended proposals have gone through trial and error until obtaining an ideal result, ready for optimal consumption and without complications, adding that people will have more knowledge and variety of solutions in their daily diet.

Keywords: Celiac, Gastronomy, Cookies, Flours, Dough, Nutrients, Bakery, Prolamin, Gluten-free, Wheat.

INTRODUCCIÓN

En el sector educativo del Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano (ITS), en la parte gastronómica, los estudiantes carecen de conocimiento sobre la enfermedad celíaca (EC), como los síntomas causados por la ingesta del gluten, en este caso productos de panadería, ya que es muy consumido diariamente, del mismo modo dicha falta de conocimiento tiene como limitante a la identificación y posibles soluciones para tratar la enfermedad.

El presente estudio investigativo tiene como finalidad conocer más sobre la EC, también se implementó una encuesta a los estudiantes del ITS, donde los datos obtenidos se analizarán mediante tablas y gráficos cuantitativos, y permitirá clasificar quienes tienen conocimiento o identificar a personas que padecen dicha intolerancia.

Para ello el estudio está centrado en el método descriptivo experimental para el progreso de varias preparaciones de panadería utilizando la harina de fríjol, destinado en satisfacer la necesidad de las personas celíacas, del mismo modo las recetas a elaborar serán mediante prueba y error para perfeccionar, donde cada producto final sea atractivo desde el punto culinario, de igual manera para el ámbito comercial, dando así una solución óptima para los consumidores.

Con esta iniciativa, se espera elevar el nivel de conocimiento de esta enfermedad para los futuros profesionales, así mismo a las personas interesadas y tener conocimientos en las necesidades dietéticas de los celíacos, ideando así una gastronomía consciente e inclusiva.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general:

Elaborar variedad de productos de panadería y pastelería empleando harina de frijol y otros ingredientes alternativos para ofrecer opciones saludables y sin gluten a personas con celiacía.

Objetivo específico:

- Recopilar información bibliográfica sobre los diferentes temas a investigar para desarrollar el Marco Teórico
- Innovar en la elaboración de productos de panadería y pastelería sin gluten, incorporando ingredientes funcionales para ofrecer opciones saludables y agradables a personas con celiacía
- Realizar degustaciones de los productos de panadería y pastelería sin gluten para identificar gustos y preferencias de los consumidores, de esta manera determinar la viabilidad de la propuesta.

JUSTIFICACIÓN

La intolerancia a la glutenina es definida como una enfermedad autoinmune que es ocasionada por el consumo de alimentos con presencia de gluten, incluso prolaminas asociadas, por lo cual al día de hoy el tratamiento para dichos problemas es dieta estricta con productos libres de gluten o sin transgresiones ya sea de forma involuntaria o voluntaria (De Abreu Rodríguez, 2024).

El presente proyecto, propone brindar alternativas de productos a las personas que padecen la enfermedad celíaca, para que conozcan nuevas alternativas alimenticias y puedan enfrentar esta enfermedad, de tal manera que pueda mejorar su calidad de vida con el paso del tiempo. Por ello mediante la propuesta de productos de panadería sin trigo, con harina obtenida de la judía los beneficiarios pueden ser niños a adultos mayores que desean una alimentación sana o adecuada en su dieta libre gluten.

Cabe destacar que el poroto es una leguminosa importante en el mundo por su fácil cultivo y crecimiento en zonas áridas, también es conocido como “la carne de los pobres”, por su alto contenido de proteína que contiene el alimento, dicho producto es consumido por el Ecuador por los valores nutricionales que posee como los carbohidratos, minerales, vitaminas, asimismo la proteína que esencial para una nuestra alimentación sana.

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

Los alimentos elaborados con harina son consumidos a nivel mundial, especialmente el pan, ya que es el manjar perfecto para el desayuno, de igual manera un acompañante para varias elaboraciones; sin embargo, su ingesta diaria ha generado problema, la cual es la enfermedad celíaca que afecta al 1% de la población mundial (Serrano, 2022). La presencia de gluten en la dieta de cada persona que atraviesan la EC, les provoca daños dentro de la mucosa intestinal o las vellosidades intestinales se atrofian, lo cual produce la mala absorción de nutrientes y puede provocar síntomas leves (Missbach, 2015).

Las preparaciones horneadas con harina de trigo o de forma natural son ingeridos mundialmente a gran escala, sin embargo, existen consumidores que son intolerantes a las prolaminas que se encuentran presentes principalmente en el trigo, avena, centeno, cebada, entre otros, dicha intolerancia se da por la mala absorción de nutrientes por parte del intestino, lo cual lleva a padecer una desnutrición grave, baja estatura, dolor abdominal, cansancio, entre otros (Sánchez et al., 2008).

Es por ello que la enfermedad de la celíaca (EC) al ser una enfermedad intestinal generada por la mala absorción de nutrientes, además por el trastorno gastrointestinal en la parte interna del intestino delgado, causada por la intolerancia a la glutenina, se estima que a nivel mundial es del 0.5% a 1% de individuos que tiene prevalencia de la EC. En cambio, en el Ecuador las personas que padecen dicha enfermedad son desatendidos, ya que no tienen mucho conocimiento sobre la EC, igualmente la oferta de productos libres de gluten es baja, mientras que las elaboraciones de bolillos libres de harina de trigo, se limitan a supermercados de grandes marcas o cafeterías, cafeterías ofertan el producto con precios elevados (Moyano et al., 2022).

Así mismo, cada producto ingerido tradicionalmente en nuestra dieta, ha llevado a los agricultores o personas ecuatorianas a buscar nuevos elementos que cumplan todas las funciones nutricionales de tal manera que no afecte al cuerpo humano, sino que lo enriquezca del mismo modo mantenerlo saludable, por lo cual se encontró en el fréjol una alternativa, dado que es una leguminosa muy rica en nutrientes, por ende uno de los objetivos es de investigar la obtención de harina del poroto como un sustituto de la harina tradicional (trigo) para la elaboración de pan (Roldan et al., 2011a).

Finalmente, la problemática principal encontrada mediante los métodos de investigación bibliográfica, es que el mercado no presenta productos alternativos sin gluten, la falta de opciones sin gluten limita significativamente su alimentación y puede generar frustración y ansiedad.

Las personas tienen desconocimiento de la enfermedad celíaca y padecen diferentes síntomas que se relacionan directamente con dicha enfermedad, el desconocimiento de la misma ha generado en muchas de estas personas que se sientan aisladas e incluso excluidas debido a que no siempre o en muy pocos casos pueden encontrar opciones alternativas para alimentarse adecuadamente.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Hoy la enfermedad celíaca (EC), es un tema el cual necesita ser tratado de la manera correcta, ya que la población tiene desconocimiento del tema, como también sobre el gluten presente en los diferentes alimentos de panificación u otras elaboraciones, dentro de este contexto, el grano de frijol es muy importante en la alimentación gracias a sus nutrientes esenciales, sin embargo, este producto no está siendo aprovechado al 100%.

Asimismo, la intolerancia al gluten tiene causas negativas en la gente, ya que no pueden ingerir varios alimentos que les llama la atención y contienen nutrientes esenciales para el cuerpo, por ello surge la necesidad de encontrar varias alternativas que cumplan con el objetivo del proyecto, siendo así en utilizar el fréjol al 100% como harina y sustituto del trigo.

Imagen 1

Instituto Superior Tecnológico Sudamericano



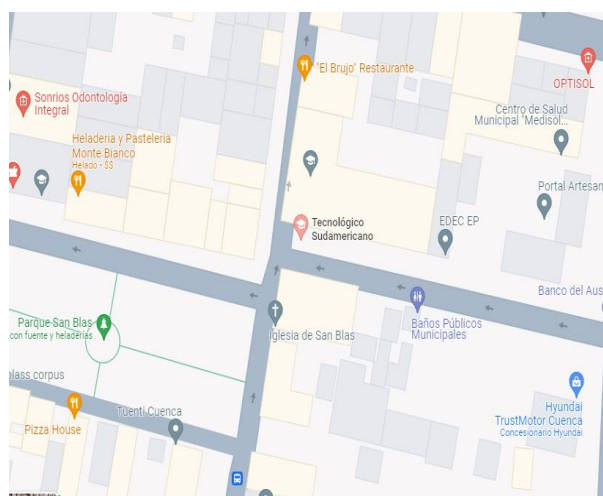
Nota: Imagen del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano 2017. Fuente: Instituto Superior Tecnológico Sudamericano (2017).

2.1. Reseña Histórica:

El ITS abre sus puertas en el año de 1995, para las personas que deseaban obtener un título de tercer nivel, como ampliar sus conocimientos, ya para el año 2008 del 12 de febrero se logró autorizar la carrera de Gastronomía con el acuerdo Nro. 441, así mismo ya en años posteriores o actuales el instituto ha ido creciendo poco a poco para brindar una educación de calidad, con nuevas carreras como enfermería, desarrollo de software entre otros, de igual manera el centro educativo ha recibido tanto a nivel nacional e internacional varios reconocimientos, por ejemplo la Asociación Brasileña (Instituto Tecnológico Particular Sudamericano, 2021).

Imagen 2

Mapa GPS del Tecnológico Sudamericano.



Nota: Localización del Tecnológico Sudamericano 2024. Fuente: (Google, s.f.).

2.2. Marco teórico:

El fréjol común en el Azuay es un cultivo importante tanto para la cultura misma, comercio y las diferentes elaboraciones que se puede realizar con el grano, ya sea para sopas, guarniciones, dulces, entre otros. También al ser una planta susceptible a las plagas es necesario utilizar fungicidas para que mantenga su vida útil y no sufra daños, así mismo su cultivo común es al lado del tallo de maíz o como arbusto (Jiménez et al., 1995).

Imagen 3

Ilustración de porotos.



Nota: Ilustración de frijol 2021. Fuente: (Buenazo 2021).

2.2.1. El frijol

El grano en ser utilizado en el proyecto es el frijol común que pertenece al género *Phaseolus Vulgaris L*, para su diferenciación de los distintos tipos que existen se debe considerar las siguientes características como su método de cultivo, la germinación, tallo, hoja, vainas, color, también sus valores nutricionales del mismo modo las químicas (Roldan et al., 2011b).

Es un grano leguminoso, conocido científicamente *Phaseolus Vulgaris L*, contiene proteínas como calorías, dicho producto genera un ingreso económico. Este producto ocupa el

segundo lugar después del maíz, tanto por su siembra y su consumo a nivel mundial (Escoto Gudiel, 2004). En Ecuador las zonas que mayormente se cultivan las judías son las provincias de Pichincha, Imbabura, Carchi, Cotopaxi, Loja, Bolívar, Cañar, Tungurahua. La planta al ser susceptible a las condiciones extremas, se debe cultivar en tierra de ligera textura así mismo con un drenaje de pH ideal con 6.5 a 7,5 con una altitud de 1000 a 2500 msnm (LLERENA, 2023).

La habichuela común es el grano más importante en el país de México, como en 90 países, según “El fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación” (FAO), el sembrado del grano en la parte superior (la tierra) y a nivel mundial se calcula 36 millones de hectáreas para su cultivo, donde la producción del grano estima 32.1 millones de toneladas al año, según los datos registrados en los años 2012-2018 (Ayala Garay et al., 2019a).

2.2.2. Historia

Con base a estudios realizados se han demostrado resultados que el fréjol silvestre tiene su origen en América central y sur, de igual manera se establece que los restos de dicho alimento fueron localizados en los continentes de Mesoamérica, los Andes, así mismo en América, donde cada uno tiene como diferencia el orden genético del que está compuesto el grano, a la vez el ancestro en común data de 100 mil años de antigüedad. Hasta el día de hoy con varias investigaciones han dado resultados óptimos donde se demuestra que el país de México es el origen central de este alimento, tanto como su domesticación y como la gran diversidad genética que se conoce actualmente (Ayala Garay et al., 2019b).

2.2.3. Importancia

El poroto en Ecuador tiene un alto porcentaje de cultivo, donde se genera una economía óptima para los agricultores ya sea para un grupo pequeño o mediano en un porcentaje del 40%

al 70%. Además, puede durar un año almacenado por ser un producto no perecible, su cultivación comprende de 121 mil hectáreas, el cual el 40% es para el consumo nacional asimismo para programas de alimentación, el porcentaje restante que es del 60% va dirigido a la exportación internacional (Vincens Granda & Rodríguez Delgado, 2020a).

De tal manera este alimento desde su domesticación es muy consumido por las personas, utilizados como acompañantes para otras elaboraciones o en vainas para diversos productos alimenticios, de igual como se mencionó antes en los párrafos anteriores, es comercializado en todo el país. El alimento se encuentra comúnmente sembrado con dos métodos, el cual uno está asociado con el maíz que crece enredándose en el tallo, por otro lado, está el monocultivo que es el cultivo controlado solo de un producto como arbusto (Vincens Granda & Rodríguez Delgado, 2020b).

2.2.4. El consumo de leguminosas y su beneficio relativo a la salud:

Actualmente la ingesta regular de granos ha desencadenado un efecto positivo en el cuerpo humano, como la prevención de la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y por último, la diabetes. Las evidencias entomológicas recalcan que la enfermedad coronaria se redujo un 22%, por otra parte, en la enfermedad cardiovascular se ha reducido el 11%. Un ejemplo es que una media taza de 80 gr de alubia al día, se asocia en la disminución del 38% en padecer un infarto agudo al miocardio (Rodríguez Villagómez, 2022a).

2.2.5. Tipos de fréjol

Imagen 4

Ilustración de tipos de poroto



Nota: Muestra los tipos de fréjol que existen 2016. Fuente: (Recetas Gratis 2016).

La judía además de ser muy consumido y cultivado en todas partes del mundo tiene sus propias variedades, que se clasifican por sus características organolépticas, las diferentes formas de elaboración, y cómo ha ido influenciado al resto de países, de los cuales tiene la siguiente calcificación de los frijoles más conocidos hasta la actualidad.

2.2.5.1. Soja:

Los países occidentales son los principales consumidores de este producto y su producción, este grano es una gran fuente de nutrientes de origen vegetal, también rica en proteína, este producto tiene elaboraciones como el tofu, soja verde, la nata, la leche de soja, germinado, igualmente su historia data apenas 100 años para el resto del mundo (Luna, 2006).

2.2.5.2. Negro:

Es el grano con más demanda en el país de México, su mercado está esparcido por el sureste y centro del país, también es muy utilizado en varias elaboraciones de platillos de la cultura mexicana, como el enlatado, en tanto su color como lo indica el nombre es negro con

ligero brillo, también tiene varias variaciones, su aspecto se mantiene 24 meses después de su cosecha (López Salinas et al., 2012a).

2.2.5.3. Adzuki:

Tiene 2.000 años de historia en el este de Asia, como la soja es un alimento importante en el oriente, es el grano más ocupado después de la soja, también es utilizado como planta medicinal para el tratamiento de tumores, las molestias de riñones y en los partos de embarazo, este grano es apropiado para cultivo en zonas calientes y de lluvias persistentes (Araya et al., 1993).

2.2.5.4. Cabecita negra:

Es originario de África, el cual se cultiva en ambientes hostiles donde otras legumbres no sobreviven, el grano tolera el suelo infértil, soporta las temperaturas elevadas. El alimento tiene un gran valor nutricional rico en aminoácidos esenciales como proteínas, de tal manera es una buena alternativa para la alimentación humana, del mismo puede tener simbiosis con los hongos micorrízicos y rhizobium (Da Conceição-dos Santos et al., 2021),

2.2.5.5. Frijol rojo:

Este grano es muy utilizado en varios países, para diferentes elaboraciones de platillos como sopas, caldos, acompañantes del arroz, fritos, entre otros, cada uno con su toque cultural, como los anteriores porotos tiene de igual manera sus proteínas y nutrientes esenciales que ayudan a la dieta por su diario, de igual forma tiene sus variedades.

2.2.2.6. Poroto amarillo:

Es un grano muy conocido en el Azuay y cultivado, como lo indica su nombre es de color amarillo, puede ser su color muy marcado o medio claro, dependiendo de su crecimiento y

secado, muy utilizado para el comercio, consumo y cultivo, como los demás tipos mencionados anteriormente, tiene sus propios valores nutricionales.

La materia prima a utilizar es el poroto común o amarillo, dado que es muy visualizado en la cosecha, agregando también su valor nutricional, de tal manera que para su uso en la panadería se realizará procedimientos previos para obtener su harina, cumpliendo cada punto mencionado en el punto “2.2.15”, de igual manera se mezclará con harinas que no contengan gluten que se explica en el punto “2.5.2”.

Tabla 1

Valor nutricional del frijol.

Elementos	Judía Amarilla	
	F	En 100 gramos
Energía	360 1505	
Humedad	R	7.20
Proteínas	1	20.50
Lípidos totales	R	2.00
Minerales		
Calcio	1	347.00
Fósforo	2	488.00
Hierro	1	4.80
Magnesio	1	222.00
Sodio	1	12.00
Potasio	1	1042.00
Zinc	1	2.83
Vitaminas		
Tiamina	1	0.62

Niacina	1	2.10
Vit A	1	0.50

Nota: Muestra del valor nutricional del fréjol 2010. Fuente: (Muñoz de Chávez, 2010, pág.53-55a).

2.2.6. Método de cultivo

Se sabe que la alubia tiene gran variedad genética, donde actualmente existen miles de cultivos, el cual produce granos de varios colores, tamaños, valores nutricionales diferentes y principalmente destinados a la cosecha, donde el grano se seca para ser utilizados en el próximo cultivo, también el grano en Ecuador comúnmente se encuentra bajo dos métodos de cultivo, uno es vinculado con el maíz: que es predominante en la región sierra, donde sus rotaciones van de papa, arveja, hortalizas y monocultivo: el tipo arbustivo que tiene su rotación con maíz o hortalizas en parte de la sierra y en la costa tiene su rotación con la sandía (Basantes Morales, 2015a).

En nuestro país, el cultivo de habichuela está centrado entre los 70% a 80% para pequeños y medianos agricultores, su área de cultivo es de 225.000 hectáreas, donde el 84% está destinado para el grano seco, el cual se lo guarda para el siguiente cultivo o consumo del mismo, mientras que el menor porcentaje del 16% es para el consumo del grano tierno, elaborado en diferentes platillos. Las provincias que más cultiva este alimento son: por parte de la sierra está Imbabura el 17%, Chimborazo el 11%, Loja el 14%, Carchi el 9.5%, Azuay el 15%, en la costa está los ríos el 2.6%, guayas el 7.7% por último en la parte del oriente el 2% (Basantes Morales, 2015b).

2.2.7. Selección del suelo y preparación del suelo

En las siguientes secciones “2.2.7.1.” y “2.2.7.2”, se explica las condiciones necesarias que necesita un suelo para la siembra de alimentos, como semillas, tallos, raíces, entre otros, donde se observará si el campo de siembra es la adecuada para iniciar con la plantación de la materia prima, en este caso el frijol, tanto para su desarrollo y cosecha.

2.2.7.1. Selección del suelo.

Para que el cultivo esté en condiciones óptimas es necesario ver que el suelo sea el adecuado para la siembra, debe contener buena materia orgánica, libre de salinidad y tener en cuenta las siguientes características, el suelo debe ser drenado como nivelado, también limosa y ligeramente arenosa, a la vez el grano tolera los suelos francos arcillosos, el pH ideal del suelo para la siembra es de 5.5 a 7.0, si el pH no coincide con el nivel adecuado se debe realizar correcciones que mantengan la vida útil de la planta (Guamán et al., 2004a).

2.2.7.2. Preparación del terreno.

El lugar donde se va a crecer la planta debe estar en óptimas condiciones empezando por el arado, el cual consiste de 25 cm a 30 cm de profundidad con dos pases de rastra, este método ayuda a que la tierra se suavice para que los terreros desaparezcan donde a la vez se nivele correctamente. La acción mencionada debe hacerse antes de la época de siembra para que el lugar se libere de los residuos de la anterior siembra (Guamán et al., 2004b).

2.2.8. Semilla

Las semillas para el cultivo deben ser certificadas por ende óptimas, caso contrario el producto tendrá decadencia al momento de germinar o previo a su siembra, de tal manera al no cumplir esas reglas, todo el trabajo realizado será una pérdida, tanto para los agricultores como

también para su economía. Para que no haya esos inconvenientes es necesario desinfectar el grano contra los insectos como los hongos con medicamentos como el Vitavax 3 y Orthene 75 P-S, con dosis de 3-4 gr disuelto en medio litro de agua por Kilogramo de frejol (Guamán et al., 2004c).

2.2.9. Época de siembra y sistema de siembra

Los párrafos “2.2.9.1.” como el “2.2.9.2., hablan acerca de la época ideal para la siembra de productos agrícolas, del mismo modo su método de siembra, ya sea para empresas grandes o siembra común para su propia cosecha y consumo, de la cual se explica cuántas semillas deben colocarse en los agujeros y espacios en cada siembra.

2.2.9.1. Época de siembra.

La época ideal para la siembra es en los climas helados, en donde el suelo debe tener una temperatura de 18 °C ideal para la germinación, es recomendable cultivar luego de la última helada de la temporada, también se debe tener en cuenta la duración del día y la temperatura, el cual determinará si es óptimo para la siembra, y para que la planta cumpla su ciclo de vida, a la vez dependiendo de la habichuela tiene una duración de 85 a 120 días para su germinación (Salcedo, 2008).

2.2.9.2. Sistema de siembra.

El sistema recomendado dependiendo de qué tipo de grano sea, es una variación de 0.50 metros o 0.70 m en surcos simples, en cambio son 0.40 m y 0.80 m entre pares de líneas para los surcos mellizos. De igual manera el distanciamiento de plantas varía si la siembra es de forma manual o mecanizada, si la siembra es a mano es recomendable el distanciamiento de 0.20 m entre golpes, donde se depositan 3 semillas por golpe, en la mecanizada se debe regular de forma

adecuada donde cada metro de surco se coloque de 15 a 210 semillas, para una adecuada obtención de plantas por hectárea (Valladolid, 2001a).

2.2.10. Fertilización

Según el documento de ciencia y tecnología del año 2013 se indica que mediante una encuesta el 53% de agricultores no fertilizan sus cultivos, mientras que el 47% lo realiza, para que el cultivo crezca de manera adecuada. El 12.50% de agricultores utilizan 10-30-10 (N-P-K) con cinco porciones en sacos de 45 kg por hectárea, mientras que el 34% utiliza los abonos orgánicos o lo compran, por último, el 69% se encarga de producir el fertilizante, cabe destacar que los campesinos que abonan sus cultivos no saben las deficiencias de nutrientes que tienen los terrenos (Torres Navarrete et al., 2013).

2.2.11. Riego

El recurso hídrico es un factor crítico para la producción de la planta, es decir, el exceso de humedad genera efectos nocivos a la plantación, que puede provocar la sequía cuando la textura es pesada, donde los factores que intervienen en este sistema es la frecuencia de riego, el volumen de agua, por último, la forma de aplicar el riego debe ser en ciclos para no perturbar el suelo como la plantación (Valladolid, 2001b).

2.2.12. La plaga y la maleza

Los siguientes puntos “2.2.12.1” y “2.2.12.2”, se menciona los problemas generados al momento de la siembra como en el crecimiento de alimentos orgánicos, de las cuales son la plaga como la maleza, las principales causas en generar pérdida en la siembra como en su etapa de vida.

2.2.12.1. La plaga

Otro de los factores que deterioran el crecimiento del producto es la plaga, que de igual manera están presentes desde el inicio del cultivo, para eso se debe cumplir con los puntos mencionados anteriormente de principio a fin, las plagas más conocidas son la gallina ciega que es el gusano blanco que está debajo de la tierra, los trozadores que son escarabajos que de igual manera es un está bajo tierra y tiene forma de larva hasta cumplir su ciclo de crecimiento y convertirse en escarabajo, por último el más común en el país ecuatoriano es el gorgojo que aparece en los granos cosechados, los cuales son muy molestos, lo cual genera grandes pérdidas para su almacenamiento (AVILA MIRAMONTES et al., 2019a)

2.2.12.2. La maleza.

El frijol u otra semilla al ser un cultivo no competitivo, las malezas son las principales causas del deterioro en el proceso de su vida útil, porque la maleza al ser plantas invasoras absorbe los nutrientes esenciales que necesita el grano para un óptimo crecimiento. La maleza empieza a aparecer de 30 a 40 días de haber completado la siembra y empieza la competencia para la sobrevivencia de dicha planta, lo recomendable comúnmente en la siembra es fumigar la plantación para el control de la maleza (AVILA MIRAMONTES et al., 2019b).

2.2.13. Cosecha

Para su cosecha de debe tomar en cuenta que sus hojas estén de color amarillento limón, también la vaina debe estar seca. Por lo general esta actividad se realiza en la mañana para que las vainas no estén quebradizas y no se abran al momento de retirarlas del tallo, la vaina no debe estar completamente seca, sino debe tener un ligero secado, ya que al completar la cosecha de las vainas se deben dejar secar hasta poder abrir las vainas de manera segura y a la vez obtener los

granos, su almacenamiento debe ser en un lugar limpio con una humedad no mayor del 12% para que no se propague la plaga del gorgojo (LARDIZABAL et al., 2013).

2.2.14. Almacenamiento

Es el lugar o método para conservar los alimentos u objetos para prolongar su vida útil. Para su almacenamiento de tener una humedad del 12%, el cual no debe sobrepasar dicho porcentaje, lo más común es secar los granos al sol, ya que al hacerlo de manera artificial sale más caro, los agricultores menores guardan en bolsas y colocándolos en sitios secos, de igual manera en silos metálicos, que es lo más recomendable para el almacenamiento, también se colocan medicamentos que ayudan a prevenir las plagas para la utilización en la siguiente época de siembra (Blandón Silva, 2010).

2.2.14. Beneficios de la harina de Fréjol

La meta del estudio realizado es en obtener la fécula del alimento mencionado para su uso en la panadería, la harina obtenida ayuda a las personas celíacas a tener alternativas de alimentos que estén libres de gluten y puedan tener opciones para disfrutar variedades parecidas al pan, así mismo puedan disfrutar aquellos productos que les hacen daño. También que tengan conocimiento del tema de que hay varias alternativas para combatir la enfermedad celíaca, ya sean a base de harinas, jugos, de forma natural o elaboraciones con el porcentaje adecuado para el consumo.

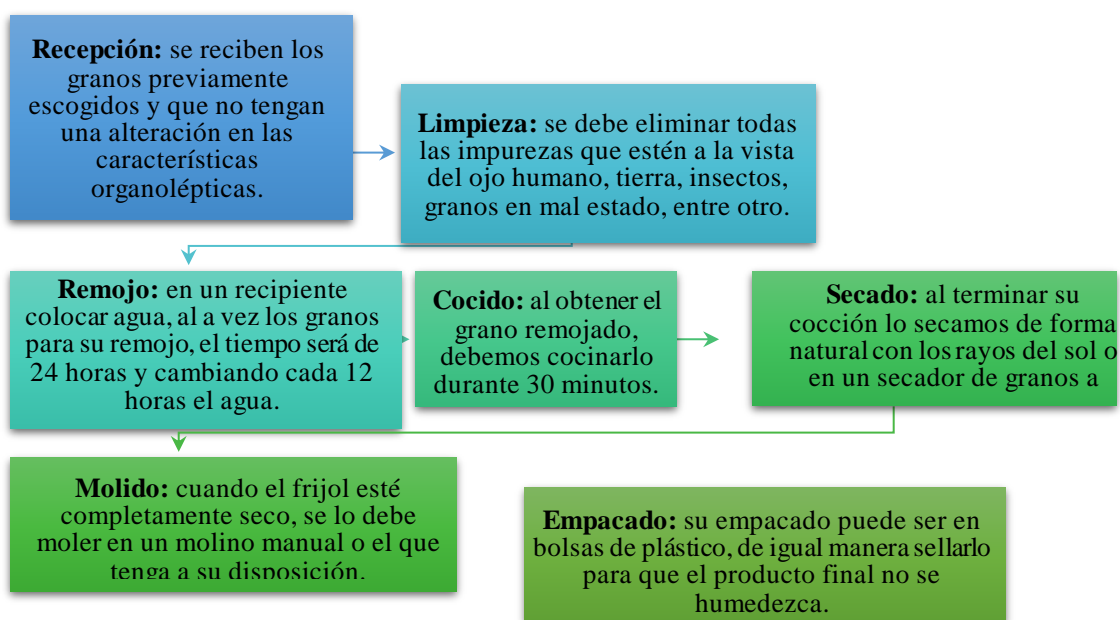
2.2.15. Obtención de harina de poroto

Para la obtención de la harina se inicia con el lavado, donde se realiza tres veces con agua caliente, para que esté libre de impurezas, luego se lo deja remojar en agua durante 12 horas, previa a su cocción se debe cambiar de agua, ya al tener el grano remojado se deja cocinar en una

olla grande con agua, durante 2 horas y 50 minutos a temperaturas de 80 °C, ya cocido el grano se lo empieza a moler hasta tener una pasta uniforme. La masa se deshidrata por ocho horas en un rango de temperatura de 73 °C, en una máquina deshidratadora, de la cual al completar el secado se lo deja reposar durante 1 hora para luego ser molido, cuando se obtiene la harina se tamiza en un cernidor n° 20 de 850 um para tener la harina completamente libre de grumos y lista para su uso o almacenamiento (Salinas Laura, 2017).

Cuadro 1

Obtención de la harina de judía



Nota: Obtención de la harina de frijol 2018. Fuente: (Cachimuel Ruiz, 2018).

2.2.16. Valor nutricional

Entre las propiedades nutricionales del grano el más destacado es el alto contenido de proteína, carbohidratos, en cambio los elementos nutritivos van en menor medida. Actualmente dicho alimento se lo considera funcional, todo esto gracias al contenido de compuestos

bioactivos, polifenoles, lectinas, almidón resistente, fibra dietaría, inhibidores y oligosacáridos que contienen (Rodríguez Villagómez, 2022b).

Tabla 2

Tabla Nutricional De la alubia y Harina

Componente alimentario		Habichuel a rosita		Judía promedio		Harina de poroto	
Nutriente	Und.	F	En 100 gr	F	En 100 gr	F	En 100 gr
Vitaminas							
RAE (vitamina A)	ug	11	0.00	1	0.50	1	0.00
Vitamina C	mg	11	0.00	1	0.00	1	0.00
Tiamina (V.B2)	mg	1	0.59	1	0.62	1	0.62
Riboflavina	mg	1	0.10	1	0.14	1	0.14
Niacina	mg	1	1.10	1	1.70	1	1.70
Vitamina B6	mg	1	0.53	1	0.40	1	0.40
Folato	um	1	463.0 0	1	4.00	1	4.00
Vitamina B12	um	1	0.00	1	0.00	1	0.00
Alimento en crudo en peso neto		P. comestible 100%		P. comestible 100%		P. comestible 100%	

Nota: Tabla descriptiva del valor nutricional del frijol 2010. Fuente: (Muñoz de Chávez, 2010, pág. 55b).

Tabla 3*Componente Químico del poroto*

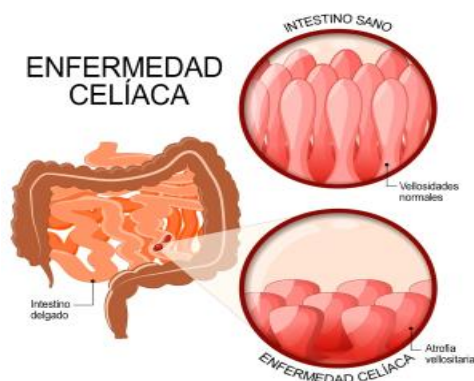
Componente químico	Componente
Proteína %	16-33
Carbohidratos %	50-60
Fibra alimentaria %	14-19
Almidón %	35-60
Calcio mg	100.1
Magnesio mg	113.7
Manganeso mg	1.18
Zinc % mg	4.7
Potasio % mg	846.4
Hierro % mg	4.87

Nota: Componente químico del poroto 2022. Fuente: (Rodríguez Villagómez, 2022c).

2.3. La enfermedad celíaca

Imagen 5

Ilustración de la enfermedad celíaca.



Nota: Ejemplo de la enfermedad Celíaca 2024 Fuente: (Aurora Health Care 2024).

Antiguamente las personas del imperio romano, como también las diversas civilizaciones que existían en el pasado, no padecían dicha enfermedad, debido a que el trigo que se usaba en ese tiempo contenía un 4% de gluten en cada grano, al ser una planta con trigo grande, de tal manera que no sufrían alteraciones en su sistema digestivo. Al día de hoy el trigo que se consume no el mismo que se consumía antiguamente, ya que, a sufrido alteraciones en su ADN, dando como resultado un trigo semi enano y enano, donde el contenido de gluten aumenta un 12% con más almidón, dando así problemas en la salud humana debido a la alta ingesta del trigo, generando la enfermedad celíaca, de igual manera este trigo a ayudado a salvar a miles de personas con hambre (La Rosa, 2024).

En la actualidad la enfermedad celiaquía se ha vuelto conocida poco a poco en la vida de las personas, donde el caso principal es que las personas desconocen si hay o no información relevante que les ayude a detectar si tienen o no dicha enfermedad y las consecuencias que tiene si no es tratado a tiempo. De igual manera, al no tener varias soluciones, la gente ha empezado a realizar sus propios experimentos e investigaciones para comprobar qué alimentos del mundo son adecuados, ya sea consumidos de forma natural o en elaboraciones diferentes para su dieta diaria (Moscoso & Quera, 2016).

2.3.1. Historia

Los primeros datos de esta enfermedad datan en el siglo II AC, que fue descrita por el médico Aretaeus de Capadocia, que designa a la afección celíaca como “El que sufre problemas intestinales”. En 1888 la enfermedad fue descrita en niños por el patólogo inglés Samuel Gee, descubierto gracias a los conceptos más modernos de la época. De la misma manera varias personas han establecido que la ingesta de cereales es la causante de manifestar la celiaquía, dado que observaron la causa y efecto entre el gluten, como los síntomas de la enfermedad, de tal manera hasta el día de hoy la mejor solución a dicho síntoma es una alimentación sana libre de gluten de manera permanente (PARADA & ARAYA, 2010).

2.3.2. Enfermedad asociada

Se trata de enfermedades que pueden estar relacionadas, parecidas o son una causa, del porqué pueden padecer dicha dolencia, en este caso se habla de la enfermedad celíaca y su asociación con la enfermedad del punto “2.3.2.1”, así mismo, desde que edad y que personas pueden padecer esta enfermedad asociada.

2.3.2.1. Dermatitis herpetiforme:

Es una enfermedad cutánea de la enteropatía causada por la celiaquía, una complicación ampollar crónica autoinmune de base genética. Dicha patología se debe a que ambos comparten aspectos genéticos como etiopatogénicos, que causa una alteración en el sistema intestinal, de la cual la solución es el consumo de alimentos sin gluten. Estudios realizados determinan que el 13% de pacientes desarrollan la dermatitis herpetiforme (DH), de la misma forma la dermatitis herpetiforme no contiene mucha información en varios restos del país, ya que dicha patología es más común en la parte no-europea, debido que son los más propensos a padecer el DH (GARCÍA & ARAYA, 2021).

2.3.3. ¿Qué población es la más afectada?

Hace énfasis al público más afectado, en este caso son los niños y adultos, de la cual al no tienen conocimiento sobre dicha dolencia, de la cual sufren grandes malestares en el transcurso de su vida, sin saber el porqué, del mismo modo a qué edad puede padecer ya sea por consumo o por su orden genético.

2.3.3.1. Niños

Los niños entre 9 a 24 meses presentan síntomas como vómitos, diarreas, pérdida de peso, masa muscular entre otros, debido al consumo del gluten es decir, que han contraído la

enfermedad celíaca, ya que es como un camaleón por similar a los síntomas normales que presentan los bebés al enfermarse o con síntomas comunes en la adolescencia y los más comunes tanto en la adolescencia como en la niñez son la baja estatura, distensión abdominal, la dermatitis herpetiforme, artritis, osteopenia, aftas orales, hipoplasia del esmalte, asimismo la debilidad muscular (Martín Cabrejas, 2017, pág. 27a).

En niños la enfermedad celíaca es 5 veces más fuertes que en relación a los adultos, así mismo según información relevante en lugares como Madrid, País Vasco, Austria entre otros, tienen datos primordiales que demuestran que tienen celiacía de 1:118-1:220, de esta manera los niños son propensos a tener malnutrición, peso bajo, baja estatura, distensión abdominal que ocasiona diarrea, vómitos, anorexia, tristeza, irritabilidad entre otros (Rodríguez et al., 2019).

2.3.3.2. Adultos

Para las personas adultas es más común que padezcan la enfermedad celíaca entre los 30 a 50 años, también recientemente en pacientes de más de 65 años de edad. De la misma manera los síntomas más frecuentes son la flatulencia, pérdida de peso, diarrea entre otros, como la infertilidad, fatiga crónica, defectos dentales, artritis, abortos repetitivos y según estudios realizados el 10% de las personas celiacas padecen de estreñimiento, así mismo está la ataxia al gluten puede tener una mayor pre disponibilidad de sufrir epilepsia (Martín Cabrejas, 2017, pág. 27b).

La propuesta de productos sin gluten está centrada de niños a adultos, debido a que ambos pueden contraer la enfermedad celíaca, de tal manera se realizará propuestas libres de gluten por medio de prueba y error de diversas recetas de panadería para obtener un producto óptimo y eficiente, donde cada alimento sea de agrado para individuo con celiacía.

2.3.4. Factores de EC

Los factores que presenta la EC en general pueden ser variados, como el genético y ambiental, donde cada uno tiene su forma de actuar, ya sea por consumo o no tener los anticuerpos esenciales para combatir dicho problema, por ello en la época actual los individuos sufren cada día a diferentes sustancias o entornos necesarios para vivir.

2.3.4.1. Factor Genético

Se refiere al ADN que cada ser individuo tiene y se diferencia de los demás, también un estudio que se realizó en la población española se determina que el 92% de las personas que tienen enfermedad celiaca son de genes DQA 1*00501/DQB*0201, a la vez en el mismo cromosoma o diferente tiene un 25% de la población con control de la enfermedad, es decir, que hay un 33.5% de riesgo (Pavón et al., 2021a).

2.3.4.2. Factor Ambiental

Debido al consumo diario e intolerancia al gluten, es la causa principal que la gente presenta una diarrea crónica, agregando también que gracias al estudio realizado por Dicke se ha mostrado que el consumo de algunas harinas que contienen gluten, son las causantes de dicho problema y a la vez la causante de tener la enfermedad celíaca, la cual origina un daño grave en la mucosa intestinal en pacientes a padecer o tener la EC (Pavón et al., 2021b).

2.3.5. Tipos de enfermedad celíaca

Cada enfermedad diagnosticada, ha sido estudiada hasta encontrar su solución, de igual manera tienen distintas fases o variantes y con estudios realizados, se determinó que la enfermedad celiaquía tiene sus propias variantes con sus respectivas características, que se explicara en el siguiente punto.

2.3.5.1. EC Asintomática

Esta forma resalta que el paciente no presenta los síntomas comunes de la enfermedad celiaquía, de la cual es muy frecuente en familiares con celiaquía de primer orden, por ende, puede pasar años sin tratamientos y debido a ello son considerados un grupo de riesgo para padecer dicha enfermedad (Oropeza et al., 2017).

2.3.5.2. EC Clásica

En la clásica no se presentan las manifestaciones normales en personas con celiaquía, en niños mayores se presenta como un dolor abdominal de tipo cólico y el estreñimiento, otro punto es la baja estatura o retraso de la pubertad, la anemia ferropénica entre otros, debido a la mala absorción de los nutrientes, su solución es una dieta de alimentos que no contenga gluten (Polanco Allué et al., 2008, pág. 9a).

2.3.5.3. EC Latente

Es destinado a las personas que al consumir o no gluten presentan una biopsia yeyunal sin alteraciones o solo el aumento de intraepiteliales linfocitos, su síntoma es la vellosidad intestinal, de igual manera es en familiares con primer grado de celiaquía y por el alto riesgo de la enfermedad se lo debe controlar periódicamente (Polanco Allué et al., 2008, pág. 9b).

2.3.5.4. EC Potencial

Este tipo de enfermedad puede ser asintomática, del mismo modo puede presentar síntomas inespecíficos en transcurso del tiempo, y en el diagnóstico para determinar si tiene EC se presenta con anticuerpos positivos, una biopsia normal y por último una genética compatible (Oropeza et al., 2017).

2.3.6. Síntomas

Los síntomas que presenta la enfermedad celíaca son variados dependiendo de qué factor sea o cuán avanzada sea la enfermedad, de tal manera se ha tomado en cuenta algunas patologías que presentan mayor riesgo en la salud del paciente ya sea niño o adulto, del cual se menciona en los siguientes puntos (Murillo Saviano et al., 2019).

2.3.6.1. Malnutrición

La Organización Mundial de la Salud (OMS), tiene como definición al término malnutrición a los desequilibrios, el consumo excesivo y carencia de los alimentos que ingerimos a lo largo de nuestra vida, porque nuestro cuerpo necesita todos los beneficios que ofrecen cada alimento. Por ende, se divide en desnutrición y déficit de micronutrientes, en la cual se habla que la ingesta baja o excesiva de los nutrientes, vitaminas como minerales, puede producir bajo peso y altura, de igual forma también afecta su crecimiento (Camarotti et al., 2022).

2.3.6.2. Cáncer

Se define como una enfermedad por la transformación de las células incapaces de controlar su crecimiento, lo cual provoca alteraciones genéticas nombradas como mutaciones y se presentan en el cuerpo humano como la piel, huesos, órganos internos, donde a su vez al no ser tratado a tiempo se generan tumores, de la cual puede quitar la vida o recibir tratamientos de por vida (Chacón, 2099).

2.3.6.3. Trastornos del sistema nervioso

Son las alteraciones generadas en el campo laboral, que afectan en las funciones cotidianas del ser humano, como la vista, la capacidad de razonar, la función motora, entre otros,

lo que puede causar trastornos psicológicos. Estas alteraciones son causadas por golpes físicos, contaminación química y cambios en la parte interna del cuerpo (Mergler & Valciukas, 2006).

2.3.6.4. Intolerancia al gluten

La intolerancia al gluten es generada por la ingesta de cereales, el principal causante el trigo, por ser el más consumido en el mundo, de la cual genera efectos nocivos en la salud del cuerpo humano, es decir, la intolerancia al gluten genera la EC y no celíaca, de la misma manera este problema no es muy conocido en el país por la falta de información (Cobos et al., 2017).

2.3.6.5. Infertilidad y aborto espontáneo

Se define infertilidad a la mujer que no puede tener hijos o el hombre que no puede producir espermatozoides o que no puedan cumplir su función, ya sea por causa natural o por alteraciones en el cuerpo, en cuanto al aborto espontáneo se caracteriza por la pérdida del feto antes de las 20 semanas de gestación, de igual manera puede suceder cuando el feto tiene un peso menor de 500 gr, el aborto espontáneo tiene un porcentaje de incidencia entre 10% y 18% en las mujeres (Bouquet, 2011).

2.3.6.6. Debilitamiento de los huesos

Se denomina osteoporosis a los huesos del cuerpo humano que son frágiles denominado hueso poroso, donde el tercio de las mujeres que padecen menopausia son las más propensas a exponerse a esta enfermedad, con relación a los varones es del 20 a 25% a la edad de 50 años, por ello es conocido como la epidemia del siglo, reconocido en los años 2000-2010 década de los huesos y las articulaciones por la OMS (PÉREZ, 2023).

2.3.7. Tratamiento

Con relación al tratamiento el único método para enfrentar la intolerancia a la proteína del trigo, consiste en la alimentación libre harina de trigo, de tal manera se debe abstenerse de cereales como avena, trigo, centeno, entre otros, por ende, al estar libre del gluten las mejoras se presentan a partir de las dos semanas, así mismo a la sergológica es de 6 a 12 meses, de la misma forma los vellos intestinales es en 2 años, así mismo en pacientes pediátricos la recuperación es lenta (Bai et al., 2016).

2.3.8. La enfermedad celíaca en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano

En el ITS, la enfermedad celíaca no es muy conocida en el sector gastronómico, debido a que no hay organizaciones que brindan ayuda a dicho problema o hablen del tema, por lo tanto, se realizó una encuesta donde un porcentaje del 34.1% son los que padecen y han tenido síntomas generados por el gluten presente en el pan, de igual manera el 14.3% no tiene conocimiento de que es el gluten.

2.4. Panificación

Imagen 6

Ilustración de panadería



Nota: Gráfica de una masa 2021. Fuente: (TSI Life Science 2021).

La panadería es un trabajo placentero que enriquece nuestra forma de ser, ya que, al utilizar pocos ingredientes, nos da un sin fin de ideas para mejorar o crear diversos panes acordes a nuestros gustos o a personas en específico, esta tarea ha estado presente desde que los humanos empezaron a utilizar los granos, dando así una evolución de cada pan, que empezó como una tortilla hasta convertirse en la gran variedad que se ve hoy en día, tanto en sabores y colores (Valdés, 2012, pág. 4).

2.4.1. Historia

Tiene como base de la alimentación en los 7000 o 8000 años, sus inicios tenían forma de pasta plana, en la cual su ingrediente principal eran los granos machacados y cocidos en una tabla de piedra. La primera aparición del pan fermentado fue en Egipto, debido a que se observó una masa guardada empezó a producir burbujas y aumentó su volumen. Con el paso del tiempo en el siglo XVII se descubrió que se podía utilizar la espuma de cerveza para la elaboración del pan hasta el año 1800, pasando los años se implementó la levadura de cerveza hasta convertirse en lo que se conoce actualmente la levadura activa o seca, del mismo modo al mejorar las harinas y levaduras se actualizó la elaboración del pan que conocemos hoy en día (Mesas & Alegre, 2002).

2.4.2. Importancia

Su importancia es que gracias a los avances tecnológicos en el amasado, corte, y leudado, ha generado un incremento en la oferta de productos de bollería, implementando nuevas ideas como la sustitución de ingredientes que cumplan las mismas funciones, también ayuda a elaborar productos de panadería específicos para un determinado público, por ejemplo, las personas obesas, a la población alérgica, los celíacos, entre otros, asimismo desde épocas pasadas las

elaboraciones que se realizan en la panificación eran ricas en nutrientes esenciales para el cuerpo humano (Pallarés et al., 2009).

2.4.3. Valor nutricional

Los panes tienen un alto porcentaje en hidratos de carbono, con proteínas de 10 gr/100 gr de pan, dependiendo del tipo de elaboración por ejemplo el pan integral, pan de molde, enrollados, entre otro, en cuanto a los lípidos es de acuerdo a los ingredientes que se coloca en la masa, agregando también que contiene ácidos grasos linoleico y oleico, relacionando al pan integral es rica en fibra donde su contenido es de calcio, selenio, hierro, fósforo y potasio, así mismo si la harina que se va a utilizar tiene germen va a contener la tiamina y niacina (Cando & León, 2012).

Tabla 4

Valor nutricional del pan molde integral pierre y castaño

	Integral Pierre	Integral Castaño	Composición
	Por 2 rebanadas	1 unidad	Por porción
Energía-Kcal	122	102	140
Hidrato de carbono-gr	21	21.3	30
Proteínas-gr	4.7	3.7	3
Grasa total-gr	1.2	0.5	1
Grasa saturada-gr	0.39	0.2	
Colesterol-mg	0	0	
Fibra dietética-gr	1.7	1.8	
Sodio-mg	222	106	

Nota: La tabla especifica la cantidad que contiene cada pan 2014. Fuente (Capdeville & Reyes, 2014).

2.4.4. Ingredientes y funciones

En la panadería los principales ingredientes utilizados para elaborar la masa son el agua, levadura, harina y sal entre otros que se mencionan a continuación:

2.4.4.1. Harina

Es una harina fina obtenido por el molido de cereales, granos leguminosos, tubérculos, entre otros, los más conocidos son de trigo, centeno, maíz, arroz, donde se toma en cuenta también las harinas obtenidas de animales, utilizados como aporte de proteínas, su uso hoy en día es principalmente en panes, pasteles, bizcocho, galletas o salsas, así mismo actualmente se han elaborado más harinas para personas con gustos diferentes o dieta (Dolores Sifre et al., 2019).

2.4.4.2. Agua

Este ingrediente es muy importante tanto para la vida misma y la cocina, este líquido cubre el 70% del planeta, donde el océano cuenta con un porcentaje del 97.5% donde el 2.5% es agua dulce. Su uso en la panificación es diluir los ingredientes sólidos y activar la levadura, también se tiene constancia que el agua se utiliza en cantidades reguladas dependiendo del pan que se va a realizar, tanto para su hidratación, la mezcla homogénea y cómo absorción del calor (Fernández Cirelli, 2012).

2.4.4.3. Levadura

Es un agente leudante que ayuda durante la elaboración de panificación, da un aporte en la fermentación, conocido también como levadura a un organismo que ayuda a la fermentación como los hongos y organismos vivos microscópicos. Produce enzimas que descomponen los

azúcares como el azúcar, también tiene diferentes levaduras como la levadura seca o activa y prensada que es una crema ligeramente deshidratada y compacta, donde ambos cumplen la misma función mencionada en el texto (Casañ, 2016).

2.4.4.4. Sal

Conocida también como cloruro de sodio (NaCl), fue un elemento clave desde el momento que existió, su principal uso es dar sabor a los alimentos que se elaboran hoy en día, en cuanto a la panadería da sabor, de igual forma ayuda regular la fermentación, también realza a la corteza como las migas del pan, también otra de sus funciones es la retención de líquidos (Mesas & Alegre, 2002).

2.4.4.5. Huevo

Es un alimento que contiene agua, proteína, grasas, vitaminas y minerales, obtenido de la gallina, su función en la panificación es dar aporte proteico al pan lo que nuestro cuerpo necesita, ayuda a mejorar la miga como su sabor, esponjosidad y color, que demuestra la excelente calidad del pan, por último, mantiene la estructura de la elaboración al momento de hornearlo (Gañan Guamán & Holguín Ortiz, 2014a).

2.4.4.6. La grasa

Es una sustancia que puede ser sólida o líquida, tanto de origen vegetal o animal, la función que cumple la grasa es lubricar la masa dando facilidad de amasado, ayudando a dar suavidad como retener la pérdida de humedad hasta tener la consistencia deseada y conservante, ya que mantiene la vida útil del pan (Gañan Guamán & Holguín Ortiz, 2014b).

2.4.4.7. Azúcares

La función de los cristales de azúcar es de alimentar a la levadura para que se active dando la facilidad del leudo, asimismo ayuda a aflojar la masa, de igual manera el exceso de azúcar puede ralentizar las funciones de la masa o horneado del pan, por eso en algunos productos dulces se reduce la cantidad de azúcares (Yarza, 2013, pág. 50a).

2.4.5. *Materiales para la panificación*

En los siguientes puntos se explica algunos de los materiales que son necesarios para la panificación:

2.4.5.1. Amasadora

Aparato que ayuda en la mezcla de la masa para que cada ingrediente se homogenice de manera correcta, hasta obtener la masa de cada pan como el croissant, el pan común, baguette, entre otros, sus funciones son de batir, mezclar, amasar, agitar las masas, está maquinaria es útil para negocios pequeños a grandes marcas comerciales, ya que está diseñada para la obtención de la masa homogénea (CARRERO CASARRUBIOS & RODRÍGUEZ CRESPO, 2021, pág. 18a).

2.4.5.2. Laminadora

Es un equipo industrial utilizado en la panificación y pastelería, su función consiste en laminar las masas con varios espesores de una manera muy eficiente sustituyendo el trabajo manual, los cilindros laminadores da un mejor arrastre a la masa evitando que se pegue, la masa se puede controlar fácilmente por medio de una palanca de mandos y un tambor graduado (CARRERO CASARRUBIOS & RODRÍGUEZ CRESPO, 2021, pág. 29b).

2.4.5.3. Divisora de masas

Se encarga de realizar cortes uniformes con los pesos correctos, donde cada pan podrá tener los mismos diseños y tamaños al momento de hornearlos, para que pueda cumplir su función es necesario pesar la masa para determinar los cortes, para luego aplanar un poco de tal manera dar un volumen adecuado a todo lo largo (Vítice, 2010, pág. 15a).

2.4.5.4. Cuartos de fermentación

Este equipo tiene como función controlar la temperatura con el grado de humedad a las masas, asimismo acelerando la activación de procesos fermentativos, en este caso la levadura, lo que ayuda a que la masa duplique su tamaño consiguiendo una fermentación óptima, regular, como eficaz (Vítice, 2010, pág. 17b).

2.4.5.6. Horno

Tiene como función dar cocción a un alimento dentro del interior ya sea por medio de calor directo o indirecto, su uso principal está centrado más en la panadería. El horno en el ámbito gastronómico ha cambiado con el pasar del tiempo, hasta convertirse en los diferentes tipos mencionados en los siguientes puntos (Díaz García, 2011, pág. 33).

2.4.5.6.1. Rotativos

Su fuente de calor es un caldero, dispone de un ventilador que está ubicado en la parte superior del horno de la cual absorbe el calor que se envía a la cámara de horno a través de un túnel, dando resultado un aire caliente que circula por todo el interior que no golpea directamente, dando así una cocción uniforme a un alimento en este caso el pan y rotación de bandejas para un horneado uniforme (Javier Arturo, 2020)

2.4.5.6.2. Mixtos

Posee las propiedades que son el de convección y vapor, tiene un sistema de control de temperatura para una cocción uniforme, este tipo de horno es ideal para descongelar alimentos congelados, hervir líquidos, dorar panes o carnes, cocinar al vacío o baja temperatura, entre otros (Brahman, 2021a).

2.4.5.6.3. Convección

Tiene como característica en implementar el aire caliente que se distribuye de manera homogénea por todo el interior del horno, gracias a los ventiladores incorporados dando así un resultado de una cocción en óptimas condiciones, de igual manera tiene una función interesante que es evitar la fusión de olores gracias a la cocción rápida (Brahman, 2021b).

2.4.5.7. Latas de horno

Es un implemento necesario que se coloca en el interior del horno, así mismo es donde se colocan los alimentos para que tengan su reposo o posterior horneado, también es necesario que sea del tamaño adecuado y resista a las temperaturas altas, de igual manera las latas deben tener su limpieza óptima para no tener la contaminación cruzada.

2.4.6. Tipos de panificación

En la panadería actual hay varias formas de preparar un pan, pero solo se centraba en dos que se mencionan a continuación:

2.4.6.1. Artesanal

Es donde se respeta los procesos de fermentación, de la cuales pueden ser por medio de masas madres y pre fermentos, dando un pan con sabor, color muy intenso, asimismo con panes

fáciles de digerir ayudando a la absorción de nutrientes, en la panadería artesanal se aprovecha el 100% de los ingredientes con técnicas para la obtención óptima del alimento (Marín, 2023a).

2.4.6.2. Industrial

La panadería industrial hoy en día, es por medio de máquinas especiales para cada proceso de elaboración como el amasado, relleno, horneado, laminado, cortado, entre otros, generando más facilidad en la obtención del producto con menor mano de obra, con sabores muy complejos, dependiendo de cómo se maneje la maquinaria.

2.5.7. Amasado

Tiene como función en mezclar de manera correcta y homogénea todos los ingredientes que necesita la masa como el agua, harina, la grasa, sal o azúcar, generando una masa consistente, para sus cortes en pequeñas bolas con pesos iguales, donde al hornearlos den con resultados de buena miga, sabor y color (Castiblanco, 2020).

2.5.7.1. Pliegues

Es la herramienta básica para la manipulación de la masa, consiste en estirar la masa para el desarrollo del gluten incorporándose en cada amasado. De la cual al ser pegajosa se puede agregar materia grasa o líquida para un fácil amasado, cuando se estira la masa se forma un pliegue de la cual se lo dobla en la masa, esta técnica se repite de 5 a 10 veces para que la masa esté completamente formada y los ingredientes estén bien mezclados (Yarza, 2013b).

2.5.7.2. Sólida

Su amasado no necesita mucha fuerza, es plegar la masa sobre sí misma y hacerla rodar en la mesa con una presión ligera con una mano si la masa es pequeña, en cambio si la masa es

grande se utiliza las dos manos repitiendo el proceso mencionado, hasta obtener una masa homogénea lista para su leudado (Yarza, 2013c).

2.5.7.3. Líquido

Denominada amasado francés, este método es ideal para masas húmedas y pegajosas, para su amasado es necesario cerrar los dedos para que la masa no se salga, manteniéndose en un solo punto, se empieza por colocar las manos por debajo de la masa para que dé un tirón levantar la masa, al tenerlo en la mano se golpea contra la mesa sin lastimar la masa, la parte adherirá a la mano se lo lleva hacia adelante mezclando con la parte inferior de la masa y soltando, este proceso se repite hasta tener la consistencia deseada (Yarza, 2013d).

2.5. Harina

Imagen 7

Ilustración de harinas.



Nota: Ejemplo de harina 2022. Fuente: (Fidenining Lovers 2022).

Es uno de los ingredientes principales para la elaboración del pan, esta materia prima se consigue al moler los cereales como el trigo, centeno, avena, arveja, cebada, entre otros, de tal manera que tiene una amplia variedad tanto en sabores y colores. Así mismo con el pasar del tiempo este ingrediente se ha ido modificando para que pueda cumplir con los requisitos que

necesita cada pan o para las personas que son alérgicas a algunas de las harinas (Yarza, 2023, pág 18e).

2.5.1. Historia de la harina

El origen del almidón de trigo se remonta en la Mesopotamia en la parte asiática, en medio del río Tigris y Éufrates, su desplazamiento fue desde el oriente hacía todas las regiones conocidas de esa época, sus primeros hallazgos datan desde hace 12 mil años, las evidencias más antiguas donde se utilizaba esta materia prima son Siria, Turquía, Irak. Agregando también el molino data del periodo neolítico, el cual era un equipo muy utilizado para moler los cereales para la obtención de la harina, ya que antiguamente la molienda se realizaba por medio de morteros o machacándose entre dos piedras (Sifre et al., 2019).

2.5.2. Tipos de harinas

Actualmente gracias a los avances tecnológicos, se puede fabricar diferentes tipos de harina a base frutos secos, granos, tubérculos, vegetales, ya sea de forma natural o con componentes químicos para su durabilidad, de la cual se menciona en los siguientes tipos de harina:

2.5.2.1. Trigo

Es la materia principal de pastas, pastelería y panadería, está harina es obtenida por medio de la molienda del grano por la separación del germen y el salvado del endospermo, de la cual es la más conocida en el mundo por su uso diario en las elaboraciones, por ejemplo, los bizcochos, galletas, panes, roux, entre otros (Bustillos Banda, 2022).

2.5.2.2. Maíz

La harina de maíz es un cereal, así mismo al no contener gluten es muy esencial y sirve como base para diversos panes para las personas con celiacía, su obtención es por medio de moler los granos hasta obtener un harina fino, igual que el trigo es muy utilizado para elaboraciones como tortillas, para tamal, panes, entre otros (Gálvez et al., 2006).

2.5.2.3. Centeno

Su planta es parecida al trigo, con un porcentaje del 12% al 13 % en su proteína, tiene efectividad de lisina y empleado en la elaboración del pan, al contener monosacáridos de 5 carbonos funciona como fibra dietética, agregando también el centeno en la edad media se lo relaciona con el ergotismo (Badui Dergal, 2012, pág. 198-200a).

2.5.2.4. Cebada

La harina de cebada es un carbohidrato complejo, ideal para ganar masa muscular libre del tejido graso, tiene efectos como proteger las células de nuestros órganos internos, un ejemplo es la piel, previniendo el envejecimiento celular. Ayudando a mantener un correcto equilibrio del agua corporal, de igual manera ayuda a mantener el peso corporal por la aportación en carbohidratos complejos (López Criollo & Jijón Cunalata, 2017).

2.5.2.5. Avena

La avena puede consumirse como grano previamente procesado o molida en los desayunos por su alto contenido de B-glucanos, los polisacáridos que son fibras, donde su función es de retener el agua ayudando a disminuir el colesterol sanguíneo, este producto no contiene gluten lo cual es óptimo para la gente celíaca (Badui Dergal, 2012, pág. 198-200 b).

2.5.2.6. Arroz

Principal alimento en los países orientales, muy utilizado para platos de sal y dulce, al no contener gluten es muy ideal para elaborar alimentos para celíacos, endospermo contiene el 80% en almidón, en cuanto a la proteína el 7%, en la cuenta química sus proteínas son de 777 aumentando a 91 junto con el grano de frijol (Badui Dergal, 2012, pág. 198-200 c).

2.5.2.7. Trigo Sarraceno

También conocido como trigo alforfón, su nombre científico es *Fagopyrum esculentum*, este grano no pertenece al género gramíneo, una de sus características es que tiene el sabor muy intenso, en cuanto a la proteína es de un 10% a 13%, rico en lisina a diferencia de los otros cereales, de igual forma no contiene gluten que es ideal para combatir la enfermedad celíaca (Badui Dergal, 2012, pág. 198-200d).

2.5.2.8. Yuca

Es un tubérculo que crece bajo la tierra, con un grado alto de carbohidratos, gracias a ese elemento es una fuente energética importante, su valor puede ser alto por medio de productos fritos o al hornearlos, de igual manera la yuca se puede procesar para obtener la harina, dando como resultado la disminución de dependencia de harinas importadas, agregando también que es una harina especial para los celíacos (Mata & Vásquez, 2014).

2.5.2.9. Papa

La papa es el alimento más importante del mundo, como el maíz y trigo, muy consumido en el Perú, es un tubérculo importante para la alimentación tanto en épocas de paz y guerra, asimismo la papa tiene una gran variedad de tipos como por ejemplo la chola, china, papa roja, entre otros, de igual manera con la tecnología actual la papa también se ha procesado para

convertirlo en harina para distintas elaboraciones y al no contener gluten es ideal para los celíacos (Cabieses et al., 2000).

2.5.2.10. Coco

El coco es una fruta de la zona tropical y costera del Ecuador, donde por un proceso, se selecciona la pulpa presente en la parte interna del coco y color blanco, para la obtención de la harina pasa por un proceso de secado para su molienda, de tal manera obteniendo su harina, que es rica en fibra e ideal para mezclar con otras harinas.

2.5.2.11. Achira

Es una raíz poco utilizada en la industria alimentaria, pero su almidón es usado en la panadería y pastelería, tiene una textura fina, de un color muy blanquecino, de igual manera es una planta conocida por algunas personas ecuatorianas, agregando también que su almidón al ser libre de gluten es muy ideal para elaboraciones cien por ciento libre de gluten (Pérez et al., 2017).

2.5.2.12. Soja

La harina de soja, es obtenida por un frejol del mismo nombre, el cual como los demás frijoles es rica en proteína y carbohidratos, también se utiliza para la elaboración de un condimento denominado salsa de soja, del mismo modo la harina obtenida del grano ayuda a las personas intolerantes al gluten, debido a que es una leguminosa libre de gluten.

En los puntos mencionados anteriormente del “2.5.2.1” al “2.5.2.12.”, se tomó como opciones las harinas de arroz, avena, yuca, achira, coco, soja, para la elaboración de la propuesta mezclando con la harina de frijol, mediante prueba y error para la obtención de productos de panadería aptos para los celíacos

2.5.2.14. ¿Qué es el gluten y qué funciones cumple?

Denominado proteína glucosilada, contenido presente en granos como el trigo, cebada y escanda, así mismo se separa en cuatro elementos por sus características físico químicas, que son la prolamina, albúmina, globulinas y gluteninas, de tal manera que se lo encuentra también en las elaboraciones como el pan, pastas, harina, entre otros, también tiene como función dar elasticidad y textura a las harinas y en retener el aire facilitando la elaboración del pan (Cobos et al., 2017).

2.5.3. Clasificación de la harina

Se clasifica por su función o por los nutrientes necesarios para la dieta diaria, de la cuales se menciona los siguientes:

2.5.3.1. Fuerza

Es recomendada para preparar pan a mano, su calidad varía según su marca, pero es recomendable obtener del tipo orgánico y no blanqueada artificialmente, al tener levadura incorporada solo es necesario utilizar ingredientes que no lleven levadura, se utiliza en recetas de panes rápidos, donde la textura adquirida es cerrada y desmenuzable (Sheasby, 2005a).

2.5.3.2. Marrón

Esta harina produce panes de color moreno claro, mientras que el malteado con el marrón produce panes sabor a malta y a frutos secos, hay también la harina de fuerza molida a la piedra que cumple la misma función, de igual forma para obtener el tipo marrón se puede mezclar el centeno y trigo malteado o harina integral y blanca (Sheasby, 2005b).

2.5.3.3. Integral

Obtenido de cereales integrales de la cuales pasaron por la molienda como grano entero y tratamiento adecuado para su uso, su caracteriza es tener un color más oscuro y ásperos al tacto debido a la presencia de salvado en el grano, está harina es ideal para panes con baja caloría que las personas consumen para tener una dieta adecuada (PEPSAM - UNNOBA, 2020).

2.5.4. Beneficios de la harina y desventajas

Los beneficios que brinda la harina son los minerales esenciales que posee los cuales son vitales para nuestro cuerpo, igualmente al ser mezclados con otros ingredientes para la elaboración de diferentes alimentos, los valores nutricionales aumentan, también ayuda retener la humedad como los líquidos para la fabricación de bolillos, asimismo dependiendo del almidón ayudará a bajar o subir las proteínas, carbohidratos, las calorías, entre otros para las personas que necesitan ese tipo de nutrientes.

En sus desventajas tenemos que al poseer gluten es perjudicial para las personas intolerantes al gluten del cual surge la enfermedad celíaca y perjudicial en la salud, también que, al tener la contaminación cruzada con otras harinas o productos, afecta en su valor nutricional, o al no utilizarla correctamente se genera una pérdida grande en el proceso de elaboración.

2.5.5. Valor nutricional de la harina

Tabla 5

Componentes nutricionales del cereal

Nombre	Unid.	Harina de grano blanco	Harina de trigo- 70% de extracción	Harina de trigo- 80% de extracción
--------	-------	------------------------	------------------------------------	------------------------------------

		F	En 100 gr	F	En 100 gr	F	En 100 gr
Energía	Kcal		371		354		359
	KJ		1551		1481		1053
Humedad	%	1	12.00	1	9.90	1	12.00
Fibra dietética	g	1	0.30	R	0.10	1	2.30
Proteínas	g	5	9.50	R	8.20	R	9.30
Lípidos totales	g	1	1.20	1	1.10	1	2.00
Minerales							
Calcio	mg	1	32.00	R	20.00	1	41.00
Fósforo	mg	2	122.00	2	191.00	2	191.00
Hierro	mg	1	0.30	4	1.40	1	3.30
Magnesio	mg	R	61.00	R	45.00	R	62.00
Sodio	mg	1	2.00	R	2.00	1	2.00
Potasio	mg	1	95.00	R	110.00	R	135.00
Zinc	mg	R	1.20	R	1.00	R	1.30
Vitaminas							
Vitamina A	ug	1	0.00	1	0.00	1	0.00
Ácido ascórbico	mg	1	0.00	1	0.00	1	0.00
Tiamina	mg	1	0.18	1	0.38	1	0.55
Riboflavina	mg	1	0.20	1	0.08	1	0.12
Niacina	mg	1	1.00	1	1.60	1	4.30
Alimento en crudo peso neto		P. comestible 100%		P. comestible 100%		P. comestible 100%	

Nota: Tabla descriptiva de los valores nutricionales de la harina de trigo 2010. Fuente: (Muñoz de Chávez, 2010, pág.45c).

2.5.6. Aditivo

Ingredientes actualmente muy usados principalmente de la gastronomía común o molecular, cuya función es en reemplazar un ingrediente o ayudar en el proceso de elaboración, ya sea para emulsionar, reducir, gelificar, dar nutrientes necesarios, entre otros, o en este caso reemplazar el gluten en las harinas, como el trigo sarraceno, maíz, yuca, almendras, entre otros.

2.5.6.1. Goma Xantana

Aditivo utilizado en la cocina molecular, para geles o salsas o dar textura, es una harina obtenida por la fermentación de la bacteria llamada *Xanthomonas campestris*, relación a lo químico se caracteriza por la constitución de la celulosa modificada, de la cual tiene como compuesto por unidades Pentasacáridos repetitivos (Aguilar et al., 2005).

2.5.6.2. Tabla nutricional de la Goma Xantana

Tabla 6

Valor nutricional de Goma Xantana

Relación en 1 gramo de goma xantana	
Nutrientes	Porcentaje-calorías-gramos
Carbohidratos	77%
Grasa	0%
Proteína	9%
Sodio	0mg
Potasio	0mg
Energía total	3.44kcal/gr

Nota: Se muestran los porcentajes nutricionales en 1 gr de goma xantana 2022. Fuente: (Handmade, 2022).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El foque metodológico se encarga de recopilar datos mediante técnicas cualitativas y cuantitativas, también es un ámbito de conocimiento por medio de la ciencia, como también la encargada de construir, de igual forma desarrollar nuevos conocimientos, en este caso la enfermedad celíaca que está presente en las personas (Touriñan López & Sáez Alonso, 2006).

Es muy indispensable para la investigación de un tema en concreto, de tal manera es una herramienta que ayuda a colocar todo en orden en la fase de investigación, con el fin de obtener logros de acuerdo a los objetivos establecidos, por lo tanto, para obtener un resultado positivo está apoyado con varias reglas, así mismo operaciones denominadas técnicas, como el cualitativo y cuantitativo (Nateras González, 2005).

Este método es muy utilizado en los cursos superiores, por ende la utilidad de la metodología es obtener información de fuentes confiables para la realización de un proyecto o ensayo, de acuerdo al tema que se está investigando en relación a la carrera que cursa el estudiante, también ayuda identificar el problema como su solución.

3.2. Tipo de investigación

Se centra en los métodos utilizados en los proyectos para tener resultados certeros y adecuados, donde se puede dividir, en descriptivo, experimental, transversal, correlacional, longitudinal y aplicada, del mismo pueden unirse dependiendo el tema central, de las cuales las técnicas a utilizar son:

3.2.1. Descriptivo:

Su objetivo consta en describir atributos básicos de fenómenos homogéneos, el método tiende a usar métodos estructurados con el fin de definir el comportamiento del tema de estudio, la investigación descriptiva debe ser verídica y precisa, de igual manera para poder describir correctamente se utilizan los métodos de observación, cuantitativa, cualitativa de la cual puede ser un observador a tiempo completo o como participante (Guevara Alban et al., 2020).

3.2.2. Experimental:

Tiene el propósito de determinar de manera óptima la causa y efecto, donde 1 o más integrantes reciben estímulos de forma experimental, en la cual se comparan los resultados con uno más grupos que estudian el mismo tema, este tipo de método necesita manipular los parámetros o el factor experimental y a su vez un grupo adecuado para la comparación de los resultados obtenidos, de tal manera que se pueda dar una solución favorable al problema centrado, que este caso es la enfermedad celiaca en las personas (Monje Álvarez, 2011).

3.3. Enfoque o paradigma

El método a utilizar es mixto, simplemente se podría decir que es una mezcla de los métodos cualitativos y cuantitativos, y en los años 80 el modelo mixto se fortaleció de tal manera que al tener la combinación de los métodos mencionados se obtuvo una triangulación donde se puede evidenciar teorías, métodos e investigaciones, el paradigma naturalista, es decir, se obtienen resultados satisfactorios al tener una base de datos genuina así mismo respaldada por autores (Pereira Pérez, 2011).

3.4. Método

El método a utilizar es descriptivo experimental, el cual ayuda a ver los diferentes tipos de panes y gustos de cada persona, así como las variaciones que hay en cada proceso de elaboración de alimentos mediante prueba y error u opiniones mediante encuestas generando una fácil recolección de datos adecuados para el proyecto.

3.5. Técnicas e instrumentos

En la parte de técnicas e instrumentos se explica qué técnicas ayuda al documento a mantener un orden ideal al momento de empezar su redacción, el cual inicia con las técnicas de campo para detectar el problema ya sea en un sector, organización pública, privada o locales y al tener en cuenta esos métodos se utilizarán varias herramientas que se mencionan a continuación.

3.5.1 Técnica de campo

Estas técnicas son usadas para detectar el problema o la misma solución para un proyecto investigativo, así mismo para la recolección de datos, ya sea a un número de personas o un pueblo, país, de la cual se presentan las siguientes técnicas a utilizar en el presente proyecto para tener información correcta:

3.5.1.1. Observación:

Tiene como finalidad observar el entorno ya sea de un sector privado o público, de tal manera poder visualizar si dicho entorno aporta o no un problema que está a la vista de las personas y no ha sido resuelto en el transcurso de tiempo, el cual ayuda a encontrar el problema y de igual forma empezar a entender el tema de manera adecuada.

3.5.1.2. Entrevista:

La entrevista cumple la función de un entrevistado y un entrevistador por el cual se obtiene información mediante las preguntas de forma oral, por ende, las respuestas son grabadas o escritas, para luego tener una revisión adecuada y a su vez comprender la respuesta obtenida, para su previa publicación u obtención de datos.

3.5.1.3. Encuesta:

La técnica se utiliza para recopilar información a base de preguntas abiertas y cerradas con la finalidad de tener más conocimiento de un tema u obtener información nueva, como también recopilar datos esenciales para datos gráficos, a la vez dar con la solución a los problemas encontrados con el proyecto a realizar.

3.5.2. Técnica de Investigación documental

Se centra en las fuentes de información recolectadas en el transcurso de la investigación, del mismo modo de cómo debe redactar al ser ideas propias de un autor y no generar problemas de copia y pega, así mismo al redactar cada párrafo debe estar en un orden adecuado.

3.5.2.1. Citas Paráfrasis.

Son párrafos parafraseados con diferentes palabras que indican el mismo significado o cambio del orden palabras que concuerden con la idea del autor que hable del tema que se investiga para un proyecto, de tal manera que la similitud de cada oración sea diferente pero que las ideas sean claras para el lector o escritor y no surjan problemas al momento de redactar el documento.

3.5.2.2. Análisis de información.

Se analiza la información recolectada para verificar que las ideas obtenidas sean las correctas e ideales para redactar en el documento, de tal manera, que cada idea tenga fuentes de respaldo como los datos principales, como el autor, fecha, fuentes confiables, también los datos obtenidos de la solución propuesta al problema detectado.

3.5.2.3. Referencias.

Son citas que van al final del párrafo o al inicio para dar constancia que no se ha tomado las ideas del autor como propias, de igual manera van en la parte final del documento descritas de manera correcta con las normas APA correspondientes, que tienen sus propias reglas para no cometer una falta.

3.5.3. Técnicas de laboratorio

Documentos utilizados en la carrera de gastronomía u otras carreras en relación a prácticas de laboratorio, de la cual se dividen en bitácoras fichas, base de datos, ficha estándar y hoja de ruta, en la cual se menciona en los siguientes párrafos:

3.5.3.1. Bitácoras.

Es el medio por el cual se registran los horarios de entrada y salida de un estudiante o docente para el inicio de clases o trabajo, en la imagen N°8 se puede destacar los puntos como la fecha, la descripción del tema, el nombre de la clase, el nombre del estudiante la firma por último la observación.

Imagen 8

Bitácora de gastronomía

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PARTICULAR SUBANERICANO		Versión: 1.0	
Documento: Utilización laboratorio 2		F. elaboración: 09/04/24	
Código: DPSIS-MTY	Documento	F. última revisión: 08/04/24	
Descripción: Utilización laboratorio 2			

Fecha:
Ciclo:
Asignatura:

Nº	Nombres y Apellidos del Alumno	Tema de la Práctica	Hora de Inicio	Hora de Fin	Firma	Observaciones
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Nota: Muestra un ejemplo de bitácora 2024.

3.5.3.2. Base de datos.

La ficha de base datos tiene varias variaciones, pero en la gastronomía se utiliza la siguiente, en donde se recopila la información de un ingrediente, así como, el peso neto, el precio en kilogramos, el cálculo de desperdicio, a qué grupo pertenece el ingrediente, de cómo se recibió el producto, en qué lugar se puede obtener la materia prima, y a la regulación de datos.

Imagen 9

Base de datos

GRUPO	INGREDIENTE/FINAL	PRESENTACION/COMPRA	PROVEEDOR	PESO BRUTO	UNIDADES MEDIDA	PESO NETO	CANTIDAD NETA	PESO DEFECTUOSO	PESOS PRODUCTO	RENTABILIDAD (%)	FACTOR DE CORRECCION	COSTO UNO INGREDIENTE FINAL	OBSERVACIONES
FRUTAS													
				16					40(0)	40(0)	40(0)		
LACTEOS													
				16					40(0)	40(0)	40(0)		
FRUTAS													
				16					40(0)	40(0)	40(0)		
HORTALIZAS													
				16									
MARIPOSA													
				16					40(0)	40(0)	40(0)		

Nota: Ejemplo de la base de datos 2024.

3.5.3.3. Hoja de ruta.

Ante todo, la hoja de ruta con base en la gastronomía se encarga de colocar los ingredientes de una receta, como el peso y la cantidad, del mismo modo los respectivos procedimientos para los cortes de la materia orgánica, como los materiales a utilizar, en la parte inferior se coloca los pasos para preparar el plato de la misma manera se coloca una imagen como las observaciones recomendadas.

Imagen 10

Hoja de ruta

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		SUDAMERICANO	
FICHA TÉCNICA:			
Tipo de Plato:		INGREDIENTES:	
Foto		Cant.	Und. Nombre
MISE EN PLACE:			
Técnicas de Corte:			
Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura			
Equipos y Utensilios:			
PREPARACIÓN:			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
Observaciones:			

Nota: Imagen de la hoja de ruta 2024.

3.5.3.4. Ficha estándar.

Esta ficha es la encargada de generar un coste adecuado y sugerido para la venta al público del plató, de acuerdo a su porción, el número de personas, en la ficha se coloca los datos de chef, el tipo de plato, los precios de la base de datos, por último, está conectada con la hoja de ruta para tener escrito el peso por último nombre de la materia prima.

Imagen 11

Ficha estándar

 www.sudamericano.edu.ec								
Costos:		0						
Chef:								
Tipo de Plato:		0			Tamaño porción			
Costo por Plato:		#DIV/0!		Raciones:		#DIV/0!		
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	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	
		0,00		Peso Total receta		0,00		Costo de receta
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):				#jDIV/0!				
Costo por kilo de elaboración				#jDIV/0!				

Nota: Ficha de costos 2024

3.6. Población y muestra

Se determina los porcentajes y muestras obtenidas mediante la investigación bibliográfica o por medio de encuesta, de acuerdo al tema central de proyecto de investigación a un número de personas, centrado en un local, cantón, provincia o país, para tener datos oficiales y confiables para nuestro documento.

3.6.1. Población

En relación de la población celíaca, no hay datos concretos que validen que dichas personas padecen o no la enfermedad celíaca en el país, por ello se optó en centrarse en un público específico donde los datos se obtendrán de manera óptima y accesible, dando lugar a todos los residentes del Instituto Superior Sudamericano de la carrera de gastronomía, de la cual los resultados obtenidos del 34.1% padecen de intolerancia al gluten.

3.6.2. Muestra

Para llegar al campo de acción que se menciona en el presente proyecto, se realizó inicialmente el campo de estudio en el restaurante “Nómadas Bistró”, en la cual resalta la falta de alimentos sin gluten, en este caso centrado en la panadería, al mismo tiempo, al realizar la problemática se observó que en el local no se podría obtener un número concreto de personas con celiaquía, de tal manera que para avanzar con el tema se centró en la zona del Azuay para obtener datos específicos de censos u organizaciones, de igual forma, la provincia al no poseer organizaciones que hablen de la enfermedad celíaca como su porcentaje en cada provincia, se delimitó a cambiar el campo de estudio al Instituto Superior Tecnológico Sudamericano en el sector gastronómico, con la finalidad de obtener datos certeros y centrarse en un público, en este caso las personas que padecen celiaquía.

3.7 Metodología del trabajo

El proyecto tiene como base el método de investigación descriptivo experimental, en el cual el método descriptivo, describe los hechos de un tema en particular en este caso la Enfermedad Celíaca y en lo experimental, se propone realizar pruebas preliminares de una elaboración como panes y galletas para obtener un producto adecuado, dicho estudio está centrado en los estudiantes del ITS de la carrera de gastronomía.

El proyecto de grado tiene como objetivo analizar de manera adecuada la EC presente en las personas y de aprovechar al 100% el grano de poroto, transformado en harina para productos de panificación, de la cual se realizó una encuesta para determinar quienes tienen conocimiento o padecen de intolerancia al gluten, del mismo modo en planificar las propuestas, dependiendo del gusto de cada uno.

En este estudio se aplica el método de investigación mixto, ya que combina el enfoque cualitativo y cuantitativo, donde el cualitativo nos da a entender del porqué se da dicha enfermedad y cuáles son las causas y consecuencias del no ser tratado a tiempo y como el poroto es una solución parcial a dicho padecimiento, en cambio en lo cuantitativo nos permite conocer mediante la recolección de datos de que personas tienen conocimiento del gluten o pueden padecer celiaquía, como también los gustos de cada uno en relación a productos de bollería.

La investigación propone en realizar propuestas de panadería como solución parcial a la enfermedad celíaca, ya que no es 100% verificado que dichas personas puedan padecer dicha dolencia, debido a que los síntomas como la diarrea, dolor abdominal, baja estatura, malnutrición, aborto espontáneo, entre otros, pueden ser causado por los ingredientes que compone el pan o galleta.

Los ingredientes aparte de la harina que puede generar algunos de los síntomas mencionados pueden ser, los colorantes, la grasa, lácteos, levadura, semillas, endulzantes y saborizantes, entre otros. Para determinar si tiene celiaquía se debe realizar exámenes clínicos como, la búsqueda de anticuerpos en la sangre, el cual determina si hay un elevado índice de proteínas de anticuerpos, lo que genera inmunidad al gluten, el otro método es por medio de pruebas genéticas de agentes leucocitarios en el cuerpo humano (HLA-DQ2 y HLA-DQ8).

Para obtener datos certeros de la población se realizó una encuesta de diagnóstico a los estudiantes de la carrera de gastronomía del ITS, para conocer qué individuo carece de conocimiento del tema, también si tienen problemas al ingerir gluten y las preferencias de productos de bollería como galletas, panes blancos, pan de molde o de cereal y el interés en probar dichas elaboraciones con base en harina de frejol. De igual manera una encuesta de degustación para conocer los parámetros escogidos para degustar cada elaboración.

Con la recolección de datos obtenidas gracias a las encuestas establecidas a , se realizó una análisis para visualizar el porcentaje de cada pregunta, donde las más centradas son que el 85.7% tiene conocimiento del gluten, en cambio el 14.3% desconoce el tema, en relación a los síntomas ocasionados por la ingesta de gluten se observa que el 65.9% ha sufrido diarrea, dolor abdominal, cansando, entre otros.

Del mismo modo el 81% de encuestados conocen la dieta libre de proteína de trigo, dejando un 19% a individuos que desconocen dicha dieta, finalizando con los productos que desea cada uno el cual muestra un porcentaje igualitario del 26.2% en panes blancos y dulces, dejando el 21.4% a galletas y pan multicereal dejando el 4.8% a otras elaboraciones.

Al tener conocimiento de los gustos de cada individuo, se empezó a hacer pruebas preliminares con la harina de frijol y otras harinas, para tener un alimento fijo y adecuado para los celíacos, los cuales son galletas y panes cada uno con un porcentaje de harina de judía, con el fin de corregir los fallos encontrados, para previamente validar a través de las características organolépticas y presentar a los estudiantes, con la finalidad de socializar junto con una degustación y previa encuesta para la aceptación de los mismos.

Agregando también que el grado de aceptación de cada producto mediante la recolección de datos de la encuesta de degustación por criterios, se determina que las galletas y panes tienen un 70% de aceptación en sabor.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

Serrano (2022), menciona que las elaboraciones a base de cereales son muy consumidas a nivel mundial, resaltando que el 1% de la población son los que padecen la enfermedad celíaca. También Muñoz (2022), especifica que las personas que padecen dicha dolencia en algunos países, son desatendidas, debido a que no hay organizaciones que ayudan a combatir la enfermedad, de igual manera los alimentos libres de gluten, en especial el pan, son caros y a su vez son limitados en cadenas grandes de supermercados o tiendas.

Villagómez (2022), relata que las leguminosas son muy esenciales en nuestra alimentación, debido a que ayuda a combatir las enfermedades cardiovasculares, del mismo modo al ser granos sin gluten es ideal para elaborar harinas y realizar productos de panadería, por ello se escogió el frijol, como fuente de materia prima para su previa elaboración de harina y reemplazar el porcentaje de la harina tradicional (el trigo).

Para obtener resultados con el grano de fréjol, se realizó una investigación previa para conocer los beneficios que brinda, tanto en minerales y nutrientes esencial para nuestro cuerpo ya sea crudo, en harina, o en alimento, así mismo en la dieta diaria de los celíacos, del mismo modo como actúa la enfermedad celíaca en nuestro organismo.

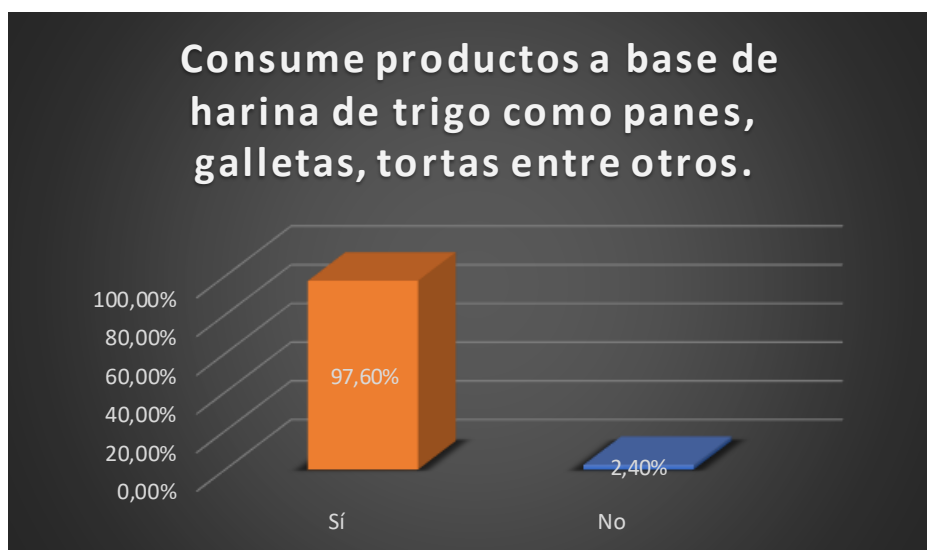
Del mismo modo se recopiló información sobre la enfermedad que se genera al consumir alimentos con gluten, en este caso las elaboraciones de panadería, donde la población afecta son las personas del ITS, en el sector gastronómico, para ello además de obtener información sobre dicho problema mediante la búsqueda del problema, se realizó encuesta en el ITS, con la finalidad de conocer qué porcentaje de la población es la afectada, dando así una propuesta de

panadería sin gluten hecho con almidón de judía, de la cual son galletas, panes blancos, panes dulces, panes de semillas.

4.1. Tablas de porcentaje de la encuesta

Tabla 7

Consumo de elaboraciones con cereal de trigo.



Análisis: El 97.6% de encuestados afirma que consume alimentos a base de trigo, mientras que el 2.4% responde que No.

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos, se entiende que la mayoría de la gente consume productos que contienen trigo y tan solo una pequeña parte no consume alimentos con base en harina común (trigo).

Tabla 8

Frecuencia de ingesta de alimentos con base en harina de trigo.

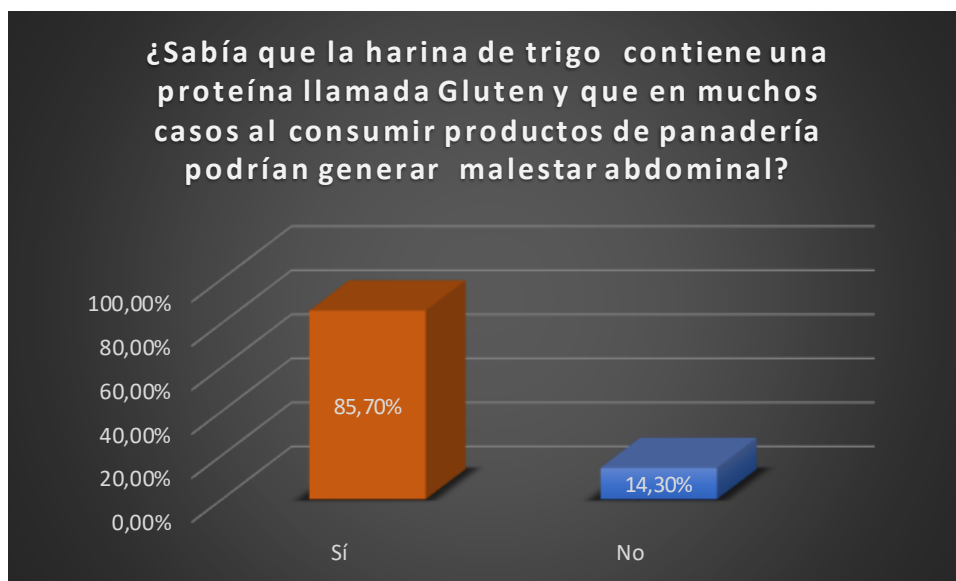


Análisis: Se observa que el 52.4% de los encuestados consume de 1 a 3 veces a la semana elaboraciones a base de almidón de trigo, también que la ingesta de 3 a 5 veces a la semana tiene un porcentaje del 21.4%, en cambio el consumo diario es de 23.8%, finalmente 2.4% son personas que consumen una vez cada 15 días.

Interpretación: En su mayoría de las personas ingieren de 1 a 3 veces a la semana alimentos elaborados con cereal de trigo, mientras que otras personas consumen de 3 a 5 veces, así mismo otras personas tienen una ingesta diaria de productos comestibles a base de harina, de igual manera solo un número pequeño de individuos consumen una vez cada 15 días.

Tabla 9

Conocimiento del gluten en el cereal (trigo).

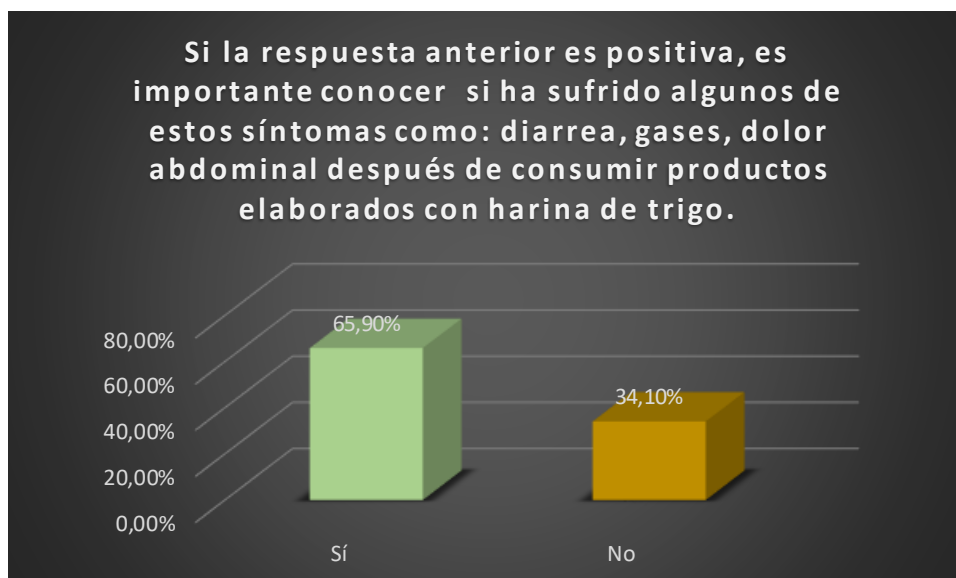


Análisis: Los resultados muestran que el 85.7% tienen conocimiento que el trigo contiene gluten, entre tanto el 14.3% de encuestados no carecen de entendimiento del gluten.

Interpretación: Se analiza, que la mayoría de la gente tiene entendimiento de que es la proteína llamada gluten, tanto como los síntomas que genera y sus causas, así mismo una parte menor de personas carecen de conocimiento, de la cual son propensos a padecer celiacía.

Tabla 10

Síntomas ocasionados por el consumo del gluten.

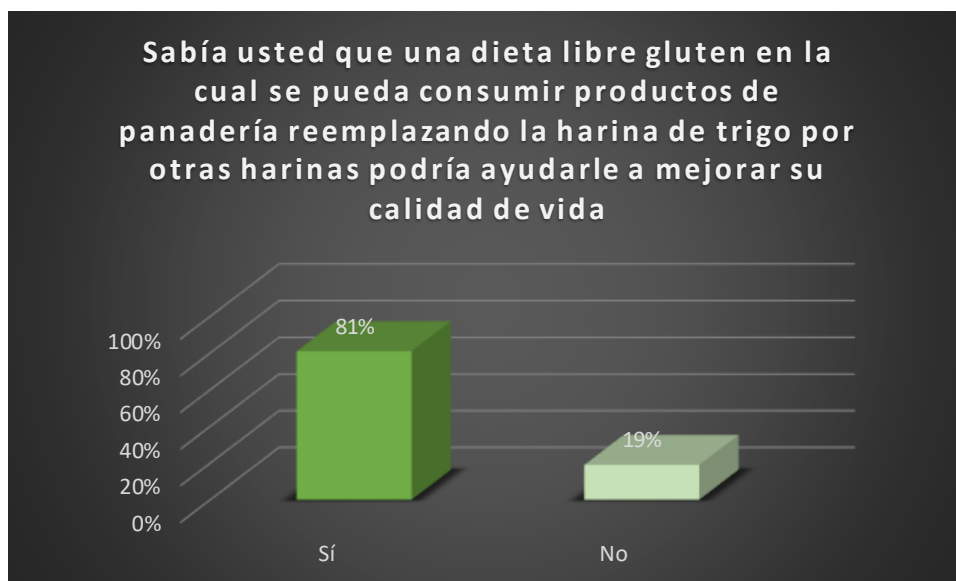


Análisis: El 34.1% de individuos no sufre de síntomas ocasionados por el consumo de comida a base de harina de trigo, mientras que el 65,9% han sufrido síntomas como la diarrea, dolor abdominal y gases, por la ingesta del cereal.

Interpretación: Se estima que una gran parte de la población sufre complicaciones por la ingesta de alimentos elaborados con harina de trigo, lo cual puede indicar que padecen de celiaquía, dejando cerca de la mitad de personas que no tienen problemas por consumir alimentos con base en harina común (trigo).

Tabla 11

Conocimiento sobre la dieta libre de gluten.

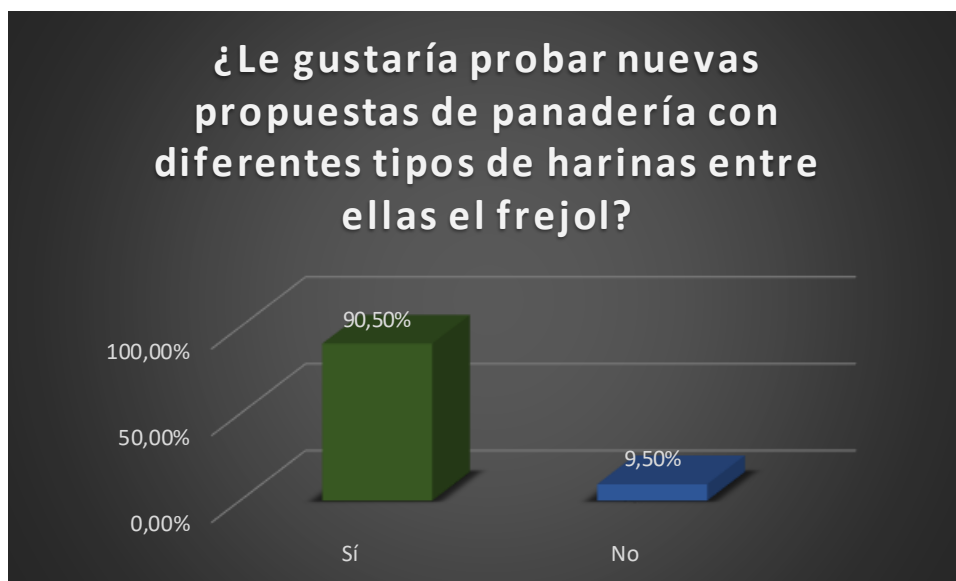


Análisis: El 81% de encuestados tienen conocimiento sobre la dieta libre de proteína de trigo y el 19% afirma que no conocen dicha dieta.

Interpretación: Se considera que una parte menor de la gente carecen de conocimiento de la dieta libre de proteína de trigo, como otras harinas para ayudar a mejorar su calidad de vida y combatir la EC, de igual manera una gran parte de la población tienen entendimiento sobre la dieta.

Tabla 12

Pregunta si desean probar nuevos productos con base en harina de frijol.

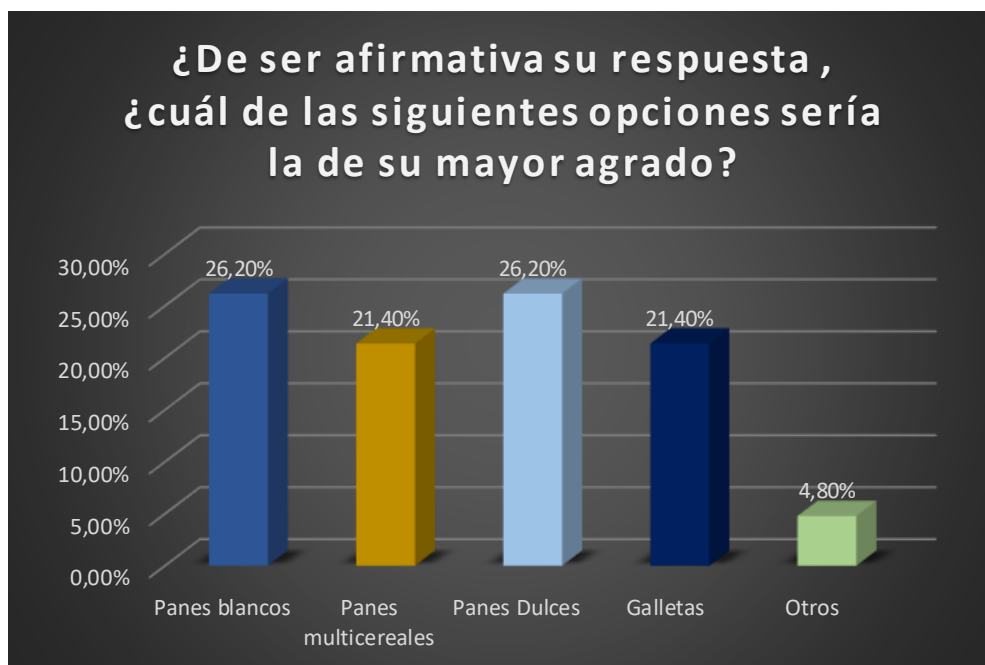


Análisis: El 90,5% de encuestados desean probar nuevos alimentos con diferentes harinas entre ellas almidón de poroto libre de gluten, mientras que el 9.5% no desea degustar dichos alimentos.

Interpretación: Se entiende que la mayoría de individuos desean probar varias elaboraciones de bollería que no lleven gluten con base en harina de frijol, al mismo tiempo una parte menor de personas no tiene interés en probar nuevos productos de panificación.

Tabla 13

Alimentos libres de gluten preferidos por los encuestados.

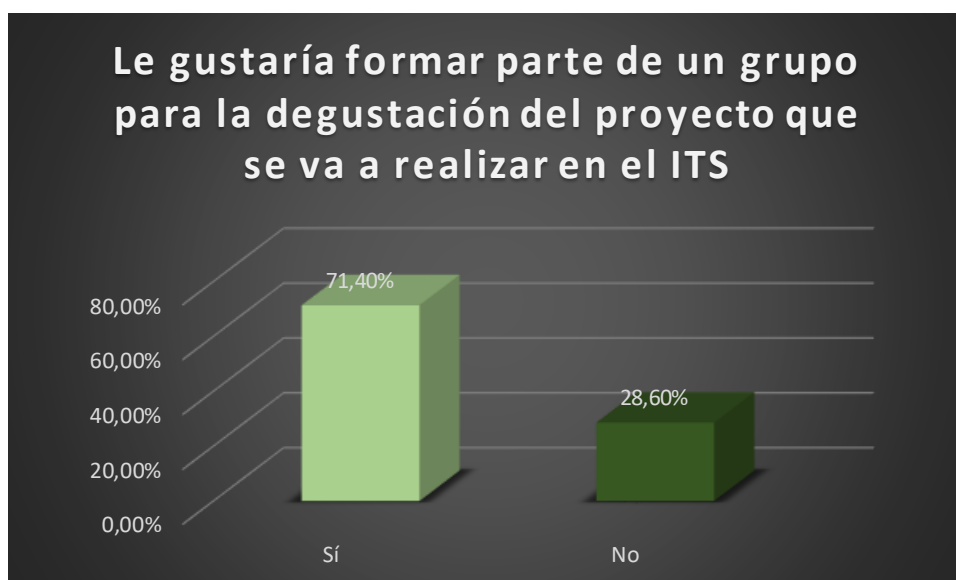


Análisis: Los resultados obtenidos muestran que los panes blancos y dulces tienen un porcentaje similar del 26.2%, así mismo con los panes multicereales y galletas, donde sus porcentajes son del 21.4%, dejando el 4.8% a otros tipos de elaboraciones.

Interpretación: Se estima que la mayoría de la gente tienen deseos de probar diferentes elaboraciones como los panes, galletas a base de harina de judía con mezcla de otras harinas que sean libres de la harina común (trigo), mientras que una parte menor de personas desean degustar otros productos que no sean de bollería o otras elaboraciones.

Tabla 14

Pregunta de participación, para degustar alimentos de bollería.



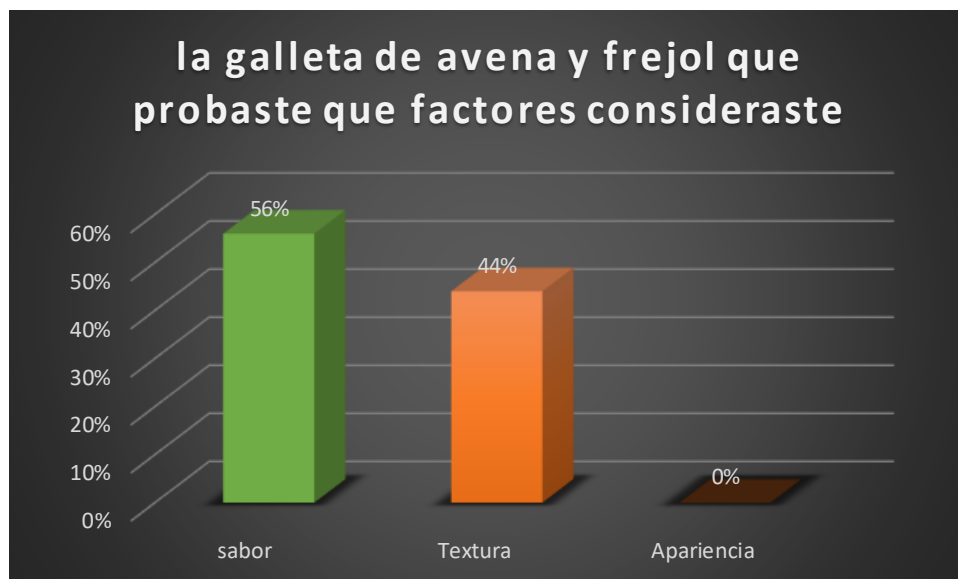
Análisis: El 71,4% de encuestados anhelan participar en la degustación, de la cual el 28.6% no pretenden participar en la muestra de productos de bollería libre de gluten.

Interpretación: Se observa que hay una gran mayoría de gente dispuesta a participar en degustaciones con alimentos libres de gluten, así mismo una parte menor de gente no desea participar en la degustación.

4.2. Tabla de los resultados de la degustación

Tabla 15

Pregunta de degustación sobre la galleta de avena y frijol

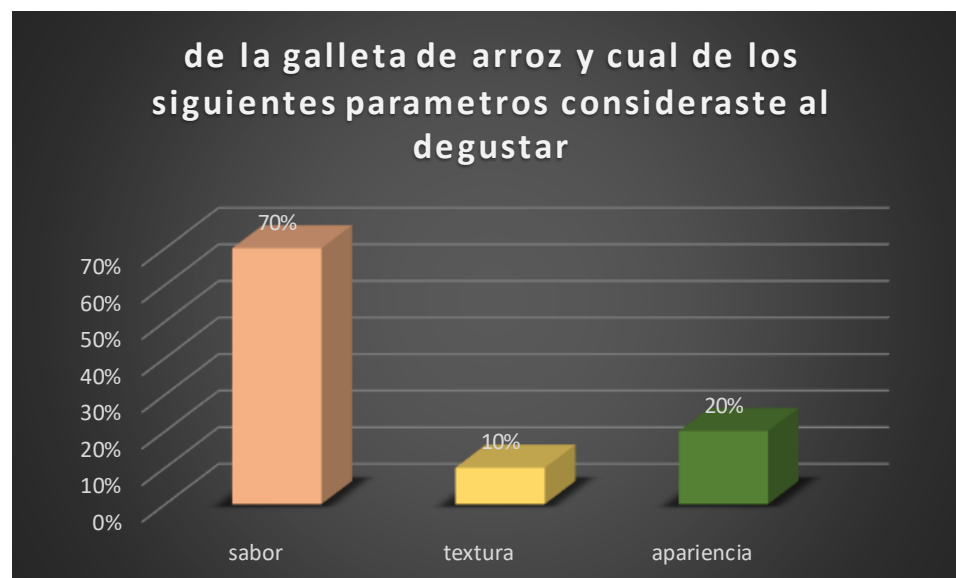


Análisis: El 56% de encuestados les llamó la atención el sabor, mientras que el 44% la textura, en cambio la apariencia tiene un 0%.

Interpretación: Se interpreta que la mayoría de la gente se interesó en el sabor que brinda la galleta, por otro lado, la textura fue óptima para el paladar y tacto, dejando en que se debe mejorar la apariencia.

Tabla 16

Tabla gráfica de degustación sobre la galleta de arroz y porotos.

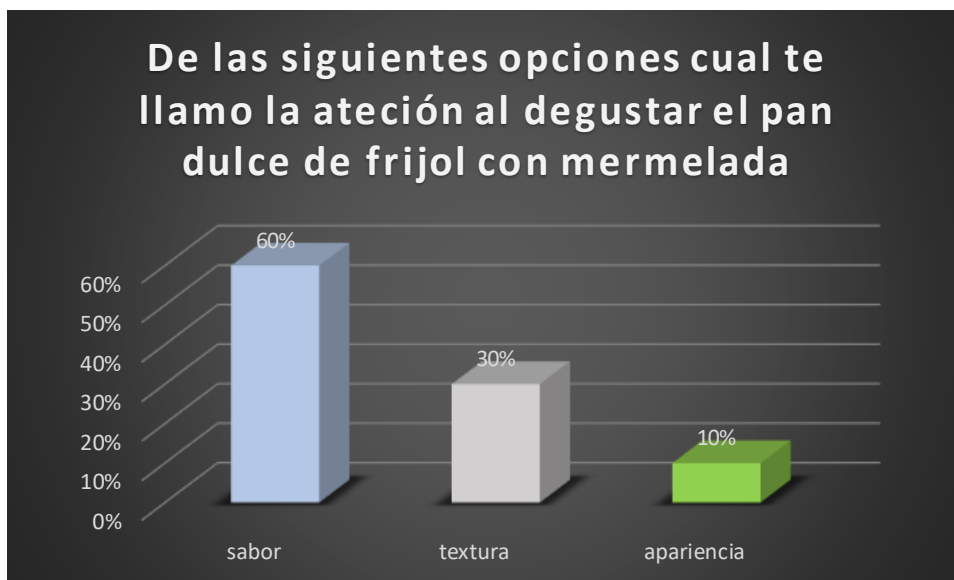


Análisis: Los factores a considerar por los encuestados son que el 70% va dirigido al sabor de la galleta, mientras que el otro 20% en apariencia, por último, el 10% en textura.

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos, se entiende que a la mayoría de la gente les encanta el sabor que brinda la galleta de arroz, mientras que la textura y apariencia no fueron de relevancia al momento de degustar la galleta de judía y arroz, de la cual se debe mejorar y sea el adecuado para el comensal.

Tabla 17

Resultados de degustación del pan dulce de frijol con mermelada

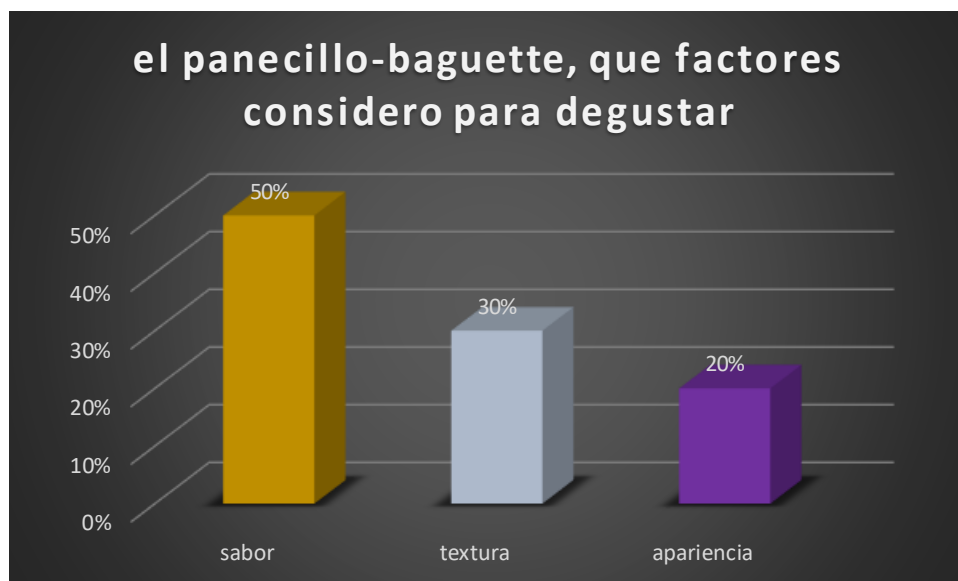


Análisis: Los resultados obtenidos muestran que el 60% es el porcentaje alto en sabor, por otro lado, el 30% va dirigido hacia la textura, mientras que el 10% en apariencia al momento de degustar el pan.

Interpretación: Acorde a los resultados obtenidos se muestra que la mayoría de encuestados se interesó en el sabor del pan dulce, también que la textura fue la adecuada y un poco aceptada por los comensales, también que se debe mejorar correctamente la apariencia del pan.

Tabla 18

Factores considerados al probar el panecillo-baguette

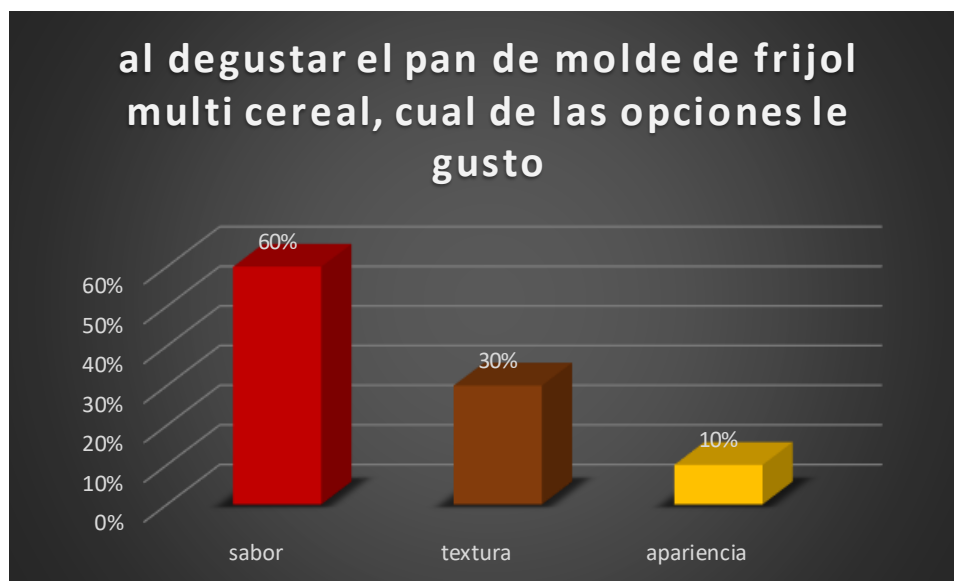


Análisis: La tabla muestra que el factor considerado por los participantes es que el sabor que fue del 50%, en cambio para la textura es del 30% y un 20% en apariencia.

Interpretación: Los datos obtenidos resaltan que un número de personas se interesaron en el sabor del panecillo, del mismo modo la textura del pan fue un poco aceptada por los comensales, mientras que la apariencia a la vista de las personas tiene un menor rango de aceptación.

Tabla 19

Elección de sabor, textura y apariencia del pan de molde de judía multicereal.



Análisis: El sabor de los productos elaborados demuestra que tiene una mayor aceptación con el 60%, la textura el 30% y la apariencia tan solo un 10%.

Interpretación: Se observa que un grupo de personas tiene interés en el sabor que brinda el pan de molde multicereal, también que la textura fue un poco atrayente tanto al tacto o para el paladar del comensal al momento de degustar, en cambio la apariencia también considera un factor necesario para la valoración permitiendo entender que se debe mejorar.

CAPÍTULO V: DOCUMENTACIÓN GASTRONÓMICA

A partir del grano de frijol que no se aprovecha al 100% en el sector gastronómico, se propuso una propuesta de bollería libre de trigo, para su uso en masas, la cual dichas elaboraciones serán óptimas para el consumo de las personas celíacas.

5.1. Elaboraciones con base a harina de frijol

En el presente proyecto busca aprovechar el 100% del poroto, en las elaboraciones mencionadas en los siguientes puntos:

5.1.1. Galletas de avena y frijol

Las galletas al ser una elaboración accesible, se puede cambiar o agregar para mejorar tanto su sabor como su presentación, por ello se propuso dicha galleta para reformular su receta, donde se realizó una mezcla de 50% de harina con el otro 50% de avena, dando así una elaboración óptima y adecuada para el consumo.

5.1.2. Galleta de arroz y frijol

Esta galleta para algunas personas no es muy común en su dieta diaria, por lo cual se tomó dicha opción para que la elaboración, porque el almidón de arroz no tiene glutenina y es adecuado para la población celíaca, además por qué la harina de arroz da un atractivo muy esencial, de la misma manera se formuló con el 50% de arroz con el otro 50% de judía, lo cual dejó un sabor óptimo.

5.1.3. Pan dulce de frijol y mermelada de mora

El pan dulce al tener una receta maleable se puede mejorar o reemplazar sus ingredientes para que sea libre de gluten, donde la receta de pan dulce se modificó para realizar una mezcla de

harinas, como el arroz, poroto, achira, amaranto, dando una consistencia óptima, agregando el aditivo goma xantana, para reemplazar el gluten y que pueda formar liges con las demás harinas, dando como resultado un pan esponjoso, con buena miga y más parecido al pan.

5.1.4. Panecillos-baguette

El pan baguette o panecillo se escogió por su llamativa apariencia, y sabor único, y muy conocido por la gente, del mismo modo se realizó una mezcla de harina libre de gluten para que sea un alimento adecuado para los celíacos.

5.1.5. Pan de molde multicereal.

Es muy conocido en la gastronomía, debido a que es muy utilizado para tostadas, del mismo modo tiene una figura rectangular, puede ser integral, dulce, salado o de cereal, de la cual para que el pan sea libre de gluten se mezcló una variedad de harinas que cumplan dicha función, como el arroz, poroto, yuca y coco, para generar más realce se agregó cereales para dar más consistencia y proteína.

5.1.6. Frejol

Para las propuestas mencionadas, se utilizó el poroto como principal materia prima para la elaboración de las galletas y panes, ya que el grano tiene grandes porcentajes de proteína como carbohidratos, en la cual se mezcla con otras demás harinas mencionadas anteriormente, también el hecho que es una leguminosa libre de gluten y es un grano muy esencial para nuestra dieta diaria.

5.2. Manuales, guías, documentos:

Para las elaboraciones de cada alimento, se utilizaron fichas de costos, ficha estándar, base de datos, bitácoras, para tener como guía de cada propuesta y tener control de los cambios realizados, como ingredientes, cocción y el precio aceptable para cada pan y galleta

5.2.1. Bitácoras de la propuesta

Tabla 20

Bitácora número 1 de la galleta de avena


Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Galleta de avena y habichuela								Fotografía de la elaboración 	
Prueba # 1											
Ingredientes	Peso	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
Avena en hojuelas	120 gr	Sabor: Tiene ligero toque a canela y avena, dulce adecuado	Amasado y Horneado	A 180 °C	Durante 10 minutos	Al ambiente o en plástico hermético	18 o 22 °C	3 a 5 días	Hornear nuevamente a 150 °C, durante 1 o 2 minutos hasta que se vuelva crujiente otra vez	A 20-25 °C	La galleta debe aplanarse más y moldear adecuadamente resaltar un poco más el sabor.
Harina de avena	30 gr										
Harina de frijol	30gr	Color: Café por la mezcla de harina de frijol y chocolate.	Amasado y Horneado	A 180 °C	Durante 10 minutos	Al ambiente o en plástico hermético	18 o 22 °C	3 a 5 días	Hornear nuevamente a 150 °C, durante 1 o 2 minutos hasta que se vuelva crujiente otra vez	A 20-25 °C	La galleta debe aplanarse más y moldear adecuadamente resaltar un poco más el sabor.
Azúcar	40 gr										
Mantequilla	60 gr										

Tabla 21*Bitácora número 2 de la galleta de avena*


Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Galleta de avena y judía									Fotografía de la elaboración 
Prueba # 2											
Ingredientes	Peso	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
Avena en hojuelas	120 gr	Sabor: Tiene ligero toque a canela y avena, dulce adecuado Color: Café por la mezcla de harina	Amasado y Horneado	A 180 °C	Durante 10 minutos	Al ambiente o en plástico hermético	18 o 22 °C	3 a 5 días	Hornear nuevamente a 150 °C, durante 1 o 2 minutos hasta que se vuelva crujiente otra vez	A 20-25 °C	La galleta se moldea adecuadamente y el sabor es el adecuado
Harina de avena	30 gr										
Harina de frijol	30gr										
Azúcar	40 gr										

Tabla 22*Bitácora número 1 de la galleta de arroz*


Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Galleta de arroz y poroto								Fotografía de la elaboración 	
Prueba # 1											
Ingredientes	Peso	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 arroz	175 gr	Sabor: Tiene un sabor ligero a arroz y judía Color:	Amasado y Horneado	A 180 °C	1 hora y 30 minutos	Al ambiente o en plástico hermético	18 o 22 °C	3 a 5 días	Hornear nuevamente a 150 °C, durante 1 o 2 minutos hasta que se	A 20-25 °C	Mejorar la presentación de la galleta
Harina de frejol	75 gr										

Tabla 23*Bitácora número 2 de la galleta de arroz*


Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Galleta de arroz y poroto								Fotografía de la elaboración 	
Prueba # 2											
Ingredientes	Peso	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 arroz Harina de frejol	175 gr 75 gr	Sabor: Tiene un sabor ligero a arroz y judía Color:	Amasado y Horneado	A 180 °C	1 hora y 30 minutos	Al ambiente o en plástico hermético	18 o 22 °C	3 a 5 días	Hornear nuevamente a 150 °C, durante 1 o 2 minutos hasta que se	A 20-25 °C	Se mejoró la presentación de las galletas con cortadores.

Tabla 24

Bitácora número 1 del pan dulce



Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Pan dulce de frijol y mermelada									Fotografía de la elaboración
											
Prueba # 1											
Ingredientes	Peso	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 arroz	110 gr	Sabor: Dulce, con toque a mermelada Olor: Agradable al olfato y característico de las harinas Color: Café caramelo y parecido al pan Textura: Esponjosa, agradable	Mezcla, leudado, amasado, horneado	180 °C	1 hora y 30 minutos	Al ambiente o refrigerado o congelados envueltos en papel aluminio o funda plástica	18 o 22 °C	3 a 5 días y congelado de 2 a 3 meses	Horneado a 150 °C, el pan debe estar envuelto con aluminio y evitar el secado el pan, durante 10 o 15 minutos hasta recuperar la consistencia	De 40 a 50 °C	Se debe mejorar la presentación del pan para que sea agradable a la vista
Harina de frijol	30 gr										
Harina de achira	80 gr										
Harina de amaranto	30 gr										
Goma Xantana	15 gr										
Azúcar	50 gr										
Sal	5 gr										

Tabla 25

Bitácora número 2 del pan dulce

Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Pan dulce de frijol y mermelada									Fotografía de la elaboración 	
Prueba # 2												
Ingredientes	Peso	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 arroz	110gr	Sabor: Dulce, con toque a mermelada Olor:	Mezcla, leudado, amasado, horneado	180 °C	1 hora y 30 minutos	Al ambiente o refrigerado o congelados envueltos en papel aluminio o	18 o 22° C	3 a 5 días y congelado de 2 a 3 meses	Horneado a 150 °C, el pan debe estar envuelto con aluminio y evitar el secado el pan, durante	De 40 a 5 0°C	Se debe mejorar la presentación del pan para que sea agradable a la vista	
Harina de frejol	30 gr											

Harina de achira	80 gr	Agradable al olfato y característico de las harinas Color: Café caramelo y parecido al pan Textura: Esponjosa, agradable				funda plástica			10 o 15 minutos hasta recuperar la consistencia	
Harina de amaranto	30 gr									
Goma Xantana	15 gr									
Azúcar	50 gr									
Sal	5 gr									
Mantequilla	40 gr									
Aceite de oliva	15 ml									
Levadura seca	14 gr									
Agua	170 ml									
Leche en harina	30 gr									
Huevos	60 gr									
Esencia de vainilla	5 ml									
Leche	110 ml									
Bicarbonato de sodio	6 gr									

Tabla 26*Bitácora número 1 de panecillo-baguette*



Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Panecillo-baguette de poroto									Fotografía de la elaboración 
Prueba # 1											
Ingredientes	Peso	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 arroz Harina de frejol	220 gr 70 gr	Sabor: Neutro, ni muy salado ni muy dulce Color:	Mezcla, leudado, amasado, horneado	180 °C	1 hora y 30 minutos	Al ambiente o refrigerado o congelados envueltos en papel	18 o 22 °C	3 a 5 días y congelado de 2 a 3 meses	Horneado a 150 °C, el pan debe estar envuelto con aluminio y	De 40 a 50 °C	Mejorar un poco la presentación y la miga


Tabla 27*Bitácora número 2 de panecillo-baguette*

Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Panecillo-baguette de poroto									Fotografía de la elaboración 
Prueba # 2											
Ingredientes	Peso	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 arroz	220 gr	Sabor: Neutro, ni muy salado ni muy dulce Color:	Mezcla, leudado, amasado, horneado	18 0°C	1 hora y 30 minutos	Al ambiente o refrigerado o congelados envueltos en papel	18 o 22 °C	3 a 5 días y congelado de 2 a 3 meses	Horneado a 150 °C, el pan debe estar envuelto con aluminio y evitar el secado	De 40 a 50 °C	La presentación se mejoró un poco
Harina de frejol	70 gr										

Harina de yuca	100 gr	Café claro característico del pan Olor: Normal, no desprende el olor de levadura ni xantana Textura: Miga aceptable, corteza crujiente					aluminio o funda plástica			el pan, durante 10 o 15 minutos hasta recuperar la consistencia	
Harina de coco	50 gr										
Harina de soja	50 gr										
Goma xantana	20 gr										
Leche en harina	40 gr										
Azúcar	10 gr										
Sal	5 gr										
Bicarbonato de sodio	6 gr										
Zumo de limón	15 ml										
Aceite de oliva	40 ml										
Levadura seca	7 gr										
Agua	460 ml										

Tabla 28

Bitácora número 1 del pan de molde de frijol multi cereal

Nombre del realizador Edison Anasicha		Nombre de la elaboración Pan de molde de frijol multi cereal									Fotografía de la elaboración 
Prueba # 1											
Ingredientes	Peso	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 arroz	220 gr	Sabor: Sabor un poco salado y a semillas Color:	Mezcla, leudado, amasado, horneado	180 °C	1 hora y 30 minutos	Al ambiente o refrigerado o congelados envueltos	18 o 22 °C	3 a 5 días y congelado de 2 a 3 meses	Horneado a 150 °C, el pan debe estar envuelto con aluminio y evitar el secado el pan, durante	De 40 a 50 °C	Las semillas deben ser tostadas y mermar el porcentaje de sal
Harina de frejol	70 gr										

5.2.3. Base de datos total de las propuestas

Imagen 12

Base de datos de cada ingrediente



GRUPO	INGREDIENTE FINAL	PRESENTACIÓN DE COMPRA	PROVEEDOR	PESO BRUTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO KILO	CANTIDAD NETA	PESO DESPERDICIO	PESO SUB PRODUCTO	RENDIMIENTO %	FACTOR DE CORRECIÓN	COSTO KILO INGREDIENTE FINAL
LÁCTEOS	Mantequilla, en bloque	Envuelto en aluminio	Coral hipemercado	1	L	9,76	1,00	2	0	100	1,00	9,76
	Leche, líquida	Funda	Tienda el arenal	1	KG	1,00	1,00	2	0	100	1,00	1,00
ABARROTES	Harina de avena	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	2,65	1,00	1	0	100	1,00	2,65
	Harina de frijol	Frejols eco	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	1,00	1,00	1	0	100	1,00	1,00
	Harina de arroz	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	2,00	1,00	1	0	100	1,00	2,00
	Hojuelas de avena	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	1,54	1,00	1	0	100	1,00	1,54
	Gotas de chocolate	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	11,75	1,00	1	0	100	1,00	11,75
	Sal cristal	Funda	Tienda el arenal	1	KG	0,47	1,00	1	0	100	1,00	0,47
	Azúcar blanca san carlos	Funda	Tienda el arenal	1	KG	1,09	1,00	1	0	100	1,00	1,09
	Huevo	Entero	Tienda el arenal	1	KG	2,86	1,00	2	0	100	1,00	2,86
	Polva de hornear	Envas e	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	5,51	1,00	1	0	100	1,00	5,51
	Canela molida ECI	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	20,00	1,00	1	0	100	1,00	20,00
	Esencia de vainilla- ECI	Botella	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	12,50	1,00	1	0	100	1,00	12,50
	Harina de yuca	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	2,00	1,00	1	0	100	1,00	2,00
	Harina de amaranto	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	7,72	1,00	1	0	100	1,00	7,72
	Harina de coco	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	7,72	1,00	1	0	100	1,00	7,72
	Harina de soya	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	1,80	1,00	1	0	100	1,00	1,80
	Goma Xantana	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	11,80	1,00	1	0	100	1,00	11,80
	Leche en polvo	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	10,56	1,00	1	0	100	1,00	10,56
	Zumo de limón	Fruta entera	9 de octubre	1	KG	2,00	1,00	3	0	100	1,00	2,00
	Levadura Fermipan	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	9,20	1,00	1	0	100	1,00	9,20
	Aceite de oliva	Botella	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	30,00	1,00	2	0	100	1,00	30,00
	Bicarbonato de sodio	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	6,61	1,00	1	0	100	1,00	6,61
	Harina de achira	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	2,90	1,00	1	0	100	1,00	2,90
	Agua pure water	Botella	Tienda el arenal	1	KG	0,64	1,00	2	0	100	1,00	0,64
	Ajanjoli blanco	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	4,42	1,00	1	0	100	1,00	4,42
	Ajanjoli negro	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	4,42	1,00	1	0	100	1,00	4,42
	Papas de girasol	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	6,64	1,00	1	0	100	1,00	6,64
	Papas de sambo	Funda	TROYA DISTRIBUCIONES	1	KG	11,63	1,00	1	0	100	1,00	11,63
	Mermelada de mora-gustadina	Sachet	Tienda el arenal	1	KG	5,00	1,00	3	0	100	1,00	5,00

Nota: Se calculan los precios, desperdicios y factores de correcciones de cada elemento.

5.2.2. Hojas de ruta de la propuesta y elaboración de la harina de fréjol

Imagen 13



Ficha de la harina de frijol

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
FICHA TÉCNICA: Harina de frijol			
Tipo de Plato:		Harina	
	INGREDIENTES:		
	Cant.	Und.	Nombre
	1	kg	poroto
	5	Lt	agua
MISE EN PLACE:			
Técnicas de Corte:			
poroto	molido	agua	
0		0	
0		0	
0		0	
0		0	
0		0	
Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura			
frijol, cocción, molido, 24 horas y 30 minutos, 200°C			
Equipos y Utensilios:			
olla, molino, horno, latas de horno			
PREPARACIÓN:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar y Colocar el poroto en en una olla honda. 2. Remojar la judía con agua hast el tope de la olla 3. Dejar reposar 24 horas y posteriormente lavar hasta quidar la suciedad del reposo 4. Escoger los porotos adecuados 5. Secar los porotos al sol o en horno hasta que se secan a una temperatura de 200 °C 6. Moler los granos secos en el molido, hasta obtener un molido fino 7. Guardar en un recipiente bien tapado para su conservación 			
Observaciones:			
<p>Al secar, se debe verificar que no pase el secado para el facilitar en molido Cocinar hasta que el frejol se ablande y no se rompa</p>			

Nota: Proceso para elaborar la harina

Imagen 14

Ficha de ruta de galleta de judía y avena

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
FICHA TÉCNICA: Galletas de frijol y avena			
Tipo de Plato:		Galleta	
	INGREDIENTES:		
	Cant.	Und.	Nombre
	0,12	gr	Avena en hojuelas
	0,03	gr	Harina de avena
	0,03	gr	Harina de frijol
	0,04	gr	Azúcar
	0,06	gr	Mantequilla
	0,005	gr	Polvo de hornear
	0,005	gr	Canela molida
	0,001	gr	Sal
	0,06	gr	Huevo
	0,06	gr	Gotas de chocolate
MISE EN PLACE:			
Técnicas de Corte:			
Avena en hojuelas		Harina de avena	
Harina de frijol		Azúcar	
Mantequilla	Cubos	Polvo de hornear	
Canela molida		Sal	
Huevo		Gotas de chocolate	
0		0	
Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura			
Horneado, 200°C, 40 minutos			
Harinas, chocolate, huevo, mantequilla, endulzante, sal			
Equipos y Utensilios:			
Horno, bowls, espátula, moldes de galleta, lata de horno, balanza, papel film, papel cera			
PREPARACIÓN:			
1. Mezclar todos los ingredientes en un bowl hasta formar una pasta. 2. Agregar las gotas de chocolate y seguir mezclando 3. Formar pequeñas masas en forma de bolas y aplastandolas 4. Al aplastar la masa no debe quedar ni gruesa ni delgada. 5. Colocar las galletas en una lata con papel mantequilla y hornear a 200 °C, durante 10 minutos 6. Retirar las galletas horneadas y dejar enfriarlas. 7. Guardar en una caja o bote cerrado para que se conserven y segan crujientes			
Observaciones:			
Las galletas debe estar doradas para sacarlas del horno. Se agrego gotas de chocolate para dar más realce a la galleta.			

Nota: Se explica como elaborar la galleta.

Imagen 15



Ficha estándar de la galleta de frijol y arroz

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 www.sudamericano.edu.ec	
FICHA TÉCNICA: Galleta de frijol y arroz			
Tipo de Plato:		Galleta	
	INGREDIENTES:		
	Cant.	Und.	Nombre
	0,175	gr	Harina de arroz
	0,075	gr	Harina de frijol
	0,1	gr	Azúcar
	0,075	gr	Mantequilla
	0,06	gr	Huevo
	0,002	ml	Esencia de vainilla
	0,002	gr	Sal
MISE EN PLACE:			
Técnicas de Corte:			
Harina de arroz		Harina de frijol	
Azúcar		Mantequilla	Cubos
Huevo		Esencia de vainilla	
Sal		0	
0		0	
0		0	
Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura			
Horneado, 1 hora y 30 minutos, 180°C, 10 minutos			
Harinas, mantequilla, endulzante, sal, huevo			
Equipos y Utensilios:			
Horno, balanza, moldes de galleta, bowls, lata de horno, papel film, papel cera, rodillo			
PREPARACIÓN:			
1. Mezclar en un bowl las harinas e incorporar los ingredientes sólidos.			
2. Amasar hasta obtener una masa arenosa, agregar el huevo y la esencia de vainilla y mezclar.			
3. Mojar las manos si la amasa está muy seca.			
4. Formar una bola con la masa, envolviendo con film y reservando en el refrigerador durante 30 minutos.			
5. Extender la masa con el rodillo reservada en la mesa y cortar con los moldes de galleta, repitiendo este proceso hasta acabar.			
6. Colocar las galletas en una bandeja forrada con papel de horno y hornear a 180°C durante 10 minutos.			
7. Retirar las galletas horneadas, dejándolas enfriar en una rejilla, terminando con el almacenamiento en una lata.			
Observaciones:			
Que las galletas sean vistosas con varias formas			

Nota: Guía y pesos para elaborar galleta de judía con arroz.

Imagen 16



Ficha del pan de dulce

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 <small>www.sudamericano.edu.ec</small>	
FICHA TÉCNICA: Pan dulce con mermelada de mora			
Tipo de Plato:		Pan	
	INGREDIENTES:		
	Cant.	Und.	Nombre
	0,11	gr	Harina de Arroz
	0,03	gr	Harina de poroto
	0,08	gr	Harina de achira
	0,03	gr	Harina de amaranto
	0,015	gr	Goma xantana
	0,07	gr	Azúcar
	0,01	gr	sal
	0,04	gr	Mantequilla
	0,015	ml	Aceite de oliva virgen
	0,014	gr	Levadura seca
	0,17	ml	Agua templada
	0,03	gr	Leche en polvo
	0,06	gr	Huevos
0,005	ml	Esencia de vainilla	
0,11	ml	Leche	
0,006	gr	Bicarbonato de sodio	
0,25	gr	Mermelada de mora	
MISE EN PLACE:			
Técnicas de Corte:			
Harina de Arroz		Harina de poroto	
Harina de achira		Harina de amaranto	
Goma xantana		Azucar	
sal		Mantequilla	
Aceite de oliva virgen		Levadura seca	
Agua templada		Leche en polvo	
Huevos		Esencia de vainilla	
Leche		Bicarbonato de sodio	
Mermelada de mora			
Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura			
1 hora y 50 minutos, polish, 180°C, amasado			
Equipos y Utensilios:			
Horno, latas de horno, bowls, kitchen aid, espátula, balanza, termómetro			
PREPARACIÓN:			
1. Realizar el polish en un bowl, mezclando 50 ml de agua, 50 gr de mix de hennas y la levadura, remover bien, tapar con film y dejar reposar hasta que doble su tamaño.			
2. Mezclar en bowl grande las harinas, goma xantana, leche, huevo, azúcar, sal, aceite, agua, mantequilla bicarbonato de sodio, leche en polvo y el polish y amasar durante 6 o 7 minutos.			
3. Harinar ua superficie plata y limpia, colocar con cuidado la masa, porcionar las masa en formas de bola, colocando las bolas en una lata de homo y dejar reposar hasta que doble su tamaño.			
4. Precalentar el horno a 180°C, colocar los panes en el horno y dejar homear durante 55 minutos.			
5. Retitar los panes y dejar enfriar.			
6.			
7.			
Observaciones:			
Mejorar la presentación Los panes se deben consumir inmediatamente o refrigerar en bolsa plastica, para mantener su consistencia			

Nota: Pasos para elaborar masa de pan dulce y observaciones.

Imagen 17



Ficha estándar de la segunda receta de pan

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 www.sudamericano.edu.ec	
FICHA TÉCNICA: Panecillo-baguette			
Tipo de Plato:		Pan	
	INGREDIENTES:		
	Cant.	Und.	Nombre
	0,22	gr	Harina de arroz
	0,07	gr	Harina de poroto
	0,1	gr	Harina de yuca
	0,05	gr	Harina de coco
	0,05	gr	Harina de soja
	0,02	gr	Goma xantana
	0,04	gr	Leche en polvo
	0,01	gr	Azúcar
	0,006	gr	Sal
	0,006	gr	Bicarbonato de sodio
	0,015	ml	Zumo de limón
0,04	ml	Aceite de oliva	
0,007	gr	Levadura seca	
0,46	ml	Agua templada	
MISE EN PLACE:			
Técnicas de Corte:			
Harina de arroz		Harina de poroto	
Harina de yuca		Harina de coco	
Harina de soja		Goma xantana	
Leche en polvo		Azúcar	
Sal		Bicarbonato de sodio	
Zumo de limón		Aceite de oliva	
Levadura seca		Agua templada	
0		0	
0		0	
Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura			
Amasado, 1 hora y 50 minutos, horneado, polish			
Equipos y Utensilios:			
Horno, latas de homo, kitchen aid, balanza, bowls, termometro			
PREPARACIÓN:			
1. Realizare el polish en un bowl, mezclando 50 ml de agua, 50 gr de mix de harinas y la levadura, remover bien, tapar con film y dejar reposar hasta que doble su tamaño.			
2. Mezclar en un bowl grande las harinas y los demas ingredientes secos, del mismo modo agregar los liquidos poco a poco y amasar durante 10 minutos, luego añadir el polish y amasar durante 2 minutos.			
3. Harinar la mesa de trabajo y moldear la masa, así mismo porcionar y formar porciones de para cada pan			
4. Colocar las masa de ada pan en una lata de horno y dejar leudar los hasta que doble su tamaño.			
5. Precalentar el horno a 180°C, colocar el pan al horno y hornear durante 55 minutos.			
6. Retirar el pan y se deja enfriar.			
7.			
Observaciones:			
Los sabores deben sentirse			
Para su conserva se recomienda guardar en bolsa plásticay refirgerar, para mantener su			

Nota: Se observa cada ingrediente y peso para la formulación del pan.

Imagen 18

Ficha de datos de cada ingrediente


INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 www.sudamericano.edu.ec	
FICHA TÉCNICA: Panecillo-baguette			
Tipo de Plato:		Pan	
	INGREDIENTES:		
	Cart.	Und.	Nombre
	0,22	gr	Harina de arroz
	0,07	gr	Harina de poroto
	0,1	gr	Harina de yuca
	0,06	gr	Harina de coco
	0,05	gr	Harina de soja
	0,02	gr	Goma xantana
	0,04	gr	Leche en polvo
	0,01	gr	Azúcar
	0,006	gr	Sal
	0,006	gr	Bicarbonato de sodio
	0,015	ml	Zumo de limón
	0,04	ml	Aceite de oliva
	0,007	gr	Levadura seca
0,46	ml	Agua templada	
0,03	gr	Ajonjolí blanco	
0,03	gr	Ajonjolí negro	
0,03	gr	Pepa de s ambo	
0,03	gr	Pepa de girasol	
MISE EN PLACE:			
Técnicas de Corte:			
Harina de arroz		Harina de poroto	
Harina de yuca		Harina de coco	
Harina de soja		Goma xantana	
Leche en polvo		Azúcar	
Sal		Bicarbonato de sodio	
Zumo de limón		Aceite de oliva	
Levadura seca		Agua templada	
Ajonjolí blanco		Ajonjolí negro	
Pepa de s ambo	Tostado	Pepa de girasol	Tostado
Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura			
Amasado, 1 hora y 50 minutos, horneado, polish			
Equipos y Utensilios:			
Horno, latas de homo, kitchen aid, balanza, bowls, termometro			
PREPARACIÓN:			
1. Realizar el polish en un bowl, mezclando 50 ml de agua, 50 gr de mix de harinas y la levadura, remover bien, tapar con film y dejar reposar hasta que doble su tamaño.			
2. Mezclar en un bowl grande las harinas y los demás ingredientes secos, del mismo modo agregar los líquidos poco a poco y amasar durante 10 minutos, luego añadir el polish y amasar durante 2 minutos.			
3. Harinar la mesa de trabajo y moldear la masa, así mismo porcionar y formar una masa rectangular.			
4. Colocar la masa en una molde para pan y dejarle udar los hasta que doble su tamaño.			
5. Precalentar el horno a 180°C, colocar el pan de molde en el horno hornear durante 55 minutos.			
6. Retirar el pan y se deja enfriar.			
7.			
Observaciones:			
Los sabores deben sentirse			
Para su conserva se recomienda guardar en bolsa plástica y refirgerar, para mantener su			

Nota: Observaciones e ingredientes para formular el pan de molde

5.2.4. Ficha de costos de las propuestas y de la harina

Imagen 19


Costo de la harina de frijol

 www.sudamericano.edu.ec									
Costos:		Harina de frijol							
Chef:		Edison Ansicha							
Tipo de Plato:		Harina	Tamaño porción		1				
Costo por Plato:		0,22	Raciones:		6				
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección	
1	1,00	kg	poroto	1,00	1,00	Funda	1,000	1,00	
2	5,00	Lt	agua	0,06	0,32	Funda	5,000	1,00	
3	0,00	0	0	1,00	0,00	Funda	0,000	1,00	
4	0,00	0	0	1,09	0,00	Funda	0,000	1,00	
5	0,00	0	0	9,76	0,00	Caja	0,000	1,00	
6	0,00	0	0	5,51	0,00	Funda	0,000	1,00	
7	0,00	0	0	20,00	0,00	Funda	0,000	1,00	
8	0,00	0	0	0,47	0,00	Funda	0,000	1,00	
9	0,00	0	0	2,96	0,00	Funda	0,000	1,00	
10	0,00	0	0	11,75	0,00	Funda	0,000	1,00	
11	0,00	0	0	0,00	0,00	C/N	0,000	0,00	
12	0,00	0	0	0,00	0,00	C/N	0,000	10,00	
	6,00	Peso Total receta			1,32	Costo de receta			
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):				0,66					
Costo por kilo de elaboración				0,22					

Nota: Precio de la venta de harina de judía

Imagen 20


Ficha de costos de la galleta de avena

 www.sudamericano.edu.ec								
Costos:		Galletas de frijol y avena						
Chef:		Edison Ansicha						
Tipo de Plato:		Galleta	Tamaño porción		0,04			
Costo por Plato:		0,19	Raciones:		10			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,12	gr	Avena en hojuelas	1,54	0,18	Funda	0,120	1,00
2	0,03	gr	Harina de avena	2,65	0,08	Funda	0,030	1,00
3	0,03	gr	Harina de frijol	1,00	0,03	Funda	0,030	1,00
4	0,04	gr	Azúcar	1,09	0,04	Funda	0,040	1,00
5	0,06	gr	Mantequilla	9,76	0,59	Caja	0,060	1,00
6	0,01	gr	Polvo de hornear	5,51	0,03	Funda	0,005	1,00
7	0,01	gr	Canela molida	20,00	0,10	Funda	0,005	1,00
8	0,00	gr	Sal	0,47	0,00	Funda	0,001	1,00
9	0,06	gr	Huevo	2,96	0,18	Funda	0,060	1,00
10	0,06	gr	Gotas de chocolate	11,75	0,71	Funda	0,060	1,00
11	0,00	0	0	0,00	0,00	CN	0,000	0,00
12	0,00	0	0	0,00	0,00	CN	0,000	10,00
		0,41	Peso Total receta		1,93	Costo de receta		
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):				0,56				
Costo por kilo de elaboración				4,71				

Nota: Se muestra el P.V.P. de la elaboración y costos.

Imagen 21

Ficha de costos y presentación de la galleta de arroz

 www.sudamericano.edu.ec								
Costos:		Galleta de frijol y arroz						
Chef:								
Tipo de Plato:		Galleta	Tamaño porción		0,05			
Costo por Plato:		0,15	Raciones:		10			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,18	gr	Harina de arroz	2,00	0,35	Funda	0,175	1,00
2	0,08	gr	Harina de frijol	1,00	0,08	Funda	0,075	1,00
3	0,10	gr	Azúcar	1,09	0,11	Funda	0,100	1,00
4	0,08	gr	Mantequilla	9,76	0,73	Envuelto en aluminio	0,075	1,00
5	0,06	gr	Huevo	2,86	0,17	Funda	0,060	1,00
6	0,00	ml	Ecencia de vainilla	12,50	0,03	Botella	0,002	1,00
7	0,00	gr	Sal	0,47	0,00	Funda	0,002	1,00
8	0,00	0	0	0,00	0,00	CN	0,000	0,00
9	0,00	0	0	0,00	0,00	CN	0,000	0,00
10	0,00	0	0	0,00	0,00	CN	0,000	0,00
11	0,00	0	0	0,00	0,00	CN	0,000	0,00
12	0,00	0	0	0,00	0,00	CN	0,000	0,00
		0,49	Peso Total receta		1,46	Costo de receta		
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):				0,45				
Costo por kilo de elaboración				2,99				

Nota: Resultado de la suma y formulación de los costos de cada elemento

Imagen 22

Ficha de precios de pan dulce

Costos		Pan dulce con mermelada de mora						
Chef:		Edison Anasicha						
Tipo de Plato:		Pan		Tamaño porción			0,05	
Costo por Plato:		0,19		Raciones:			21	
N°	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por com prar	Factor Corrección
1	0,11	gr	Harina de Arroz	2,00	0,22	Funda	0,110	1,00
2	0,03	gr	Harina de poroto	1,00	0,03	Funda	0,030	1,00
3	0,08	gr	Harina de achira	2,90	0,23	Funda	0,080	1,00
4	0,03	gr	Harina de amaranto	7,72	0,23	Funda	0,030	1,00
5	0,02	gr	Goma xantana	11,80	0,18	Funda	0,015	1,00
6	0,07	gr	Azúcar	1,09	0,08	Funda	0,070	1,00
7	0,01	gr	sal	0,47	0,00	Funda	0,010	1,00
8	0,04	gr	Mantequilla	9,76	0,39	Funda	0,040	1,00
9	0,02	ml	Aceite de oliva virgen	30,00	0,45	Botella	0,015	1,00
10	0,01	gr	Levadura seca	9,20	0,13	Funda	0,014	1,00
11	0,17	ml	Agua templada	0,64	0,11	Botella	0,170	1,00
12	0,03	gr	Leche en polvo	10,56	0,32	Funda	0,030	1,00
13	0,06	gr	Huevos	2,86	0,17	Funda	0,060	1,00
14	0,01	ml	Esencia de vainilla	12,50	0,06	Botella	0,005	1,00
15	0,11	ml	Leche	1,00	0,11	Funda	0,110	1,00
16	0,01	gr	Bicarbonato de sodio	6,61	0,04	Funda	0,006	1,00
17	0,25	gr	Mermelada de mora	5,00	1,25	Saceht	0,250	1,00
18	0,00	0	0	0,00	0,00	C/N	0,000	0,00
19	0,00	0	0	0,00	0,00	C/N	0,000	0,00
		1,05	Peso Total receta		4,00	Costo de receta		
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):				0,57				
Costo por kilo de elaboración				3,83				

Nota: Clasificación de precios según el P.V.P. e ingredientes

Imagen 23

Ficha de costes del panecillo-baguette

 www.sudamericano.edu.ec								
Costos:		Panecillos-baguette						
Chef:		Edison Anasicha						
Tipo de Plato:		Pan	Tamaño porción		0,05			
Costo por Plato:		0,16	Raciones:		22			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por comprar	Factor Corrección
1	0,22	gr	Harina de arroz	2,00	0,44	Funda	0,220	1,00
2	0,07	gr	Harina de poroto	1,00	0,07	Funda	0,070	1,00
3	0,10	gr	Harina de yuca	2,00	0,20	Funda	0,100	1,00
4	0,05	gr	Harina de coco	7,72	0,39	Funda	0,050	1,00
5	0,05	gr	Harina de soja	1,80	0,09	Funda	0,050	1,00
6	0,02	gr	Goma xantana	11,80	0,24	Funda	0,020	1,00
7	0,04	gr	Leche en polvo	10,56	0,42	Funda	0,040	1,00
8	0,01	gr	Azúcar	1,09	0,01	Funda	0,010	1,00
9	0,01	gr	Sal	0,47	0,00	Funda	0,005	1,00
10	0,01	gr	Bicarbonato de sodio	6,61	0,04	Funda	0,006	1,00
11	0,02	ml	Zumo de limón	2,00	0,03	Funda	0,015	1,00
12	0,04	ml	Aceite de oliva	30,00	1,20	Botella	0,040	1,00
13	0,01	gr	Levadura seca	9,20	0,06	Funda	0,007	1,00
14	0,46	ml	Agua templada	0,64	0,29	Botella	0,460	1,00
15	0,00	0	0	0,00	0,00	C/N	0,000	0,00
		1,09	Peso Total receta		3,49	Costo de receta		
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):				0,48				
Costo por kilo de elaboración				3,19				

Nota: Muestra de precio por kilo, P.V.P. y por plato.

Imagen 24

Costes del pan de molde

N°		CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto por com prar	Factor Corrección
1	0,22	gr	Harina de arroz	2,00	0,44	Funda	0,220	1,00	
2	0,07	gr	Harina de poroto	1,00	0,07	Funda	0,070	1,00	
3	0,10	gr	Harina de yuca	2,00	0,20	Funda	0,100	1,00	
4	0,05	gr	Harina de coco	7,72	0,39	Funda	0,050	1,00	
5	0,05	gr	Harina de soja	1,80	0,09	Funda	0,050	1,00	
6	0,02	gr	Goma xantana	11,80	0,24	Funda	0,020	1,00	
7	0,04	gr	Leche en polvo	10,56	0,42	Funda	0,040	1,00	
8	0,01	gr	Azúcar	1,09	0,01	Funda	0,010	1,00	
9	0,01	gr	Sal	0,47	0,00	Funda	0,008	1,00	
10	0,01	gr	Bicarbonato de sodio	6,61	0,04	Funda	0,006	1,00	
11	0,02	ml	Zumo de limón	2,00	0,03	Funda	0,015	1,00	
12	0,04	ml	Aceite de oliva	30,00	1,20	Botella	0,040	1,00	
13	0,01	gr	Levadura seca	9,20	0,06	Funda	0,007	1,00	
14	0,46	ml	Agua templada	0,64	0,29	Botella	0,460	1,00	
15	0,02	gr	Ajonjoli blanco	4,42	0,07	Funda	0,015	1,00	
16	0,02	gr	Ajonjoli negro	4,42	0,07	Funda	0,015	1,00	
17	0,03	gr	Pepa de sambo	11,63	0,35	Funda	0,030	1,00	
18	0,03	gr	Pepa de girasol	6,64	0,20	Funda	0,030	1,00	
19	0,00	0	0	5,64	0,00	C/N	0,000	0,00	
		1,19	Peso Total receta			4,17	Costo de receta		
		P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):			0,53				
		Costo por kilo de elaboración			3,51				

Nota: Se observa el peso de cada porción, raciones y el precio.

5.3. Fijación de precio de venta al público sugerido

Se trata del precio sugerido por cada producto elaborado ya sea comestible, de uso diario, muebles, entre otros, donde el dinero de la venta ayuda a recuperar la inversión puesta en cada propuesta.

5.3.1. Estructuración del P.V.P. sugerido al público

El P.V.P. sugerido viene integrado en la ficha de costes, esto ayuda a controlar los precios de las elaboraciones, donde se puede verificar si están correctos o no, del mismo modo algunos ingredientes se pueden eliminar para mermar el coste de cada elaboración, por ello es importante conocer de manera correcta los precios.

Imagen 25

P.V.P. de cada alimento y harina elaboradas

Harina de frijol	
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):	0,66
Galletas de frijol y avena	
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):	0,56
Galleta de frijol y arroz	
P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):	0,45
Pan dulce con mermelada de mora	

P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):	0,57
---	-------------

Panecillo-baguette

P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):	0,48
---	-------------

Pan de molde de frijol multi cereal

P.V.P (Precio de venta al Público Sugerido):	0,53
---	-------------

Nota: Ilustraciones de cada precio sugerido para la venta al público.

CONCLUSIONES

El proyecto obtuvo información crucial sobre la enfermedad celíaca, del mismo modo sobre la utilización del poroto como materia prima, provenientes de fuentes confiables y verificadas, la cual ha proporcionado un entendimiento aceptable con relación a las causas, efectos, síntomas y beneficios asociados con la EC, así mismo de las posibles soluciones para la población afectada con dicha condición.

Las propuestas formuladas fueron adecuadamente adaptadas para crear alimentos óptimos y agradables para la población celíaca, donde se ha trabajado en mejorar la presentación, sabor y textura de cada producto, asegurando en integrar la harina de frejol de forma adecuada con otras harinas libres de gluten, ampliando varias opciones disponibles para las personas con dietas específicas, en este caso la EC.

Los resultados de las degustaciones realizadas en el Instituto Tecnológico Superior Sudamericano, fueron esenciales para evaluar la aceptación de las propuestas, también se ha observado las opciones más valoradas donde destaca el sabor en cada alimento presentado que son panes y galletas, este enfoque subraya la importancia de desarrollar varios productos que no solo cumplan, en sabor o textura, o los requisitos dietéticos, sino que también sean apreciados por la calidad sensorial.

RECOMENDACIONES

Durante la parte de investigación, se prioriza en buscar adecuadamente temas que aborden y verifiquen de forma adecuada las partes citadas, parafraseo y bibliografía sobre la enfermedad celíaca y gluten, del mismo modo en enriquecer el contenido con bases sólidas y actualizadas.

Además, cada elaboración propuesta ha pasado por varios ajustes, de la cual se busca resultados óptimos con cada harina integrada en la masa, del mismo modo en explorar las diferentes variantes de cada elaboración, manteniendo los porcentajes de cada ingrediente, para ampliar la oferta gastronómica.

En cuanto a los resultados obtenidos de las degustaciones, se recomienda mejorar la presentación como la textura de los panes y galletas, ya que es muy crucial que sean atractivos visualmente y agradables al tacto o, agregado también en mejorar la explicación como la presentación gastronómica de cada elaboración, asegurando que sean claramente comprendidos y apreciados por su calidad sensorial y estética para el comensal.

GLOSARIO:

- **Aceite:** Elemento líquido, puede ser vegetal como animal.
- **Alergia:** Se presentan ronchas en la piel o complicaciones respiratorias por consumir un alimento que le genera daño.
- **Amaranto:** Pseudocereal, con aroma agradable, grano diminuto
- **Amasar:** Técnica usada para elaborar principalmente panes o algún material maleable.
- **Bicarbonato de sodio:** Ingrediente químico sólido para leudar como la levadura, también usado como medicina o para la limpieza del hogar.
- **Bowl:** Utensilio redondo, puede ser grande o pequeño, utilizado principalmente para colocar ingredientes o mezclas.
- **Carbohidratos:** Energía que brinda algunos alimentos como la fruta, vegetal, carne, entre otros.
- **Celiaquía:** Enfermedad producida por el consumo excesivo de gluten.
- **Cocción:** Poner a cocinar una carne, fruta, vegetal, entre otros, con la finalidad de suavizar o dar una cocción adecuada a productos cárnicos.
- **Cuarto de fermentación:** Equipo usado en pastelería y panadería, para leudar la masa de pan o alguna elaboración.
- **Digestión:** Un proceso que descompone los alimentos digeridos para la adecuada absorción de los nutrientes.
- **Esencia:** Puede ser líquido, como sólido, obtenido principalmente por medio del extracto de una planta, flor, fruta, entre otros.

- **Fermentar:** Fermentar una bebida, alimento o masa, para aumentar su olor o sabor.
- **Fibra:** Presente en los alimentos de origen vegetal, de la cual el ser humano no lo digiere completamente.
- **Frijol Adzuki:** Tipo de frijol de la región asiática, utilizado como planta medicinal y parecido a la soja.
- **Gastronomía:** Ciencia que estudia los cambios fisiológicos y organolépticos de cada alimento que da la madre naturaleza, ya sea por medio de sopas, coladas, dulces, horneado, entre otros.
- **Goma Xantana:** Aditivo para gelificar, espesar, dar consistencia a una elaboración.
- **Gorgojo:** Insecto o plaga, presente en los granos cosechados como el maíz y el fréjol.
- **Harina:** Harina de color blanco en general o distinto, obtenido de cereales, granos o frutas, tubérculos, vegetales.
- **Hojuelas de avena:** La avena entera procesada para consumo normal o en granolas.
- **Intolerancia:** Se trata de una complicación al consumir un producto lácteo, fruta, elaboraciones con harina de trigo.
- **Laminadora:** Equipo utilizado tanto en panadería y pastelería, ayuda a laminar las masas de manera uniforme.
- **Leguminosas:** Se trata de los granos obtenidos de vainas como el frejol, arveja, haba, entre otros.
- **Leudar:** Dejar una masa en reposo para que doble su tamaño.
- **Levadura:** Ingrediente para fermentar la masa de pan, puede ser seca o fresca.
- **Mantequilla:** Origen animal, obtenido de la leche, puede ser con sal o sin ella.

- **Mermelada:** Dulce espeso obtenido, por la cocción y reducción de una fruta, mezclado con azúcar.
- **Miga:** Parte interna del pan, y son los pequeños restos que quedan al terminar de comer.
- **Minerales:** Se trata de nutrientes inorgánicos importantes para nuestro cuerpo.
- **Molde:** Utensilio utilizado para dar forma a una masa o nombre usado para una elaboración.
- **Multi cereal:** Mezcla de semillas de cereales o pseudocereales para una elaboración, puede ser para pan, desayuno con yogur.
- **Nutrición:** Se trata de alimentos que aportan un valor calórico, vitaminas, minerales, ideales para que el cuerpo humano pueda desarrollarse correctamente.
- **Oliva:** Es el fruto obtenido del árbol de olivo, sus variedades son aceite de oliva y aceitunas.
- **P.V.P.:** Se trata del precio de un producto ya sea alimento o de uso cotidiano.
- **Pan sin gluten:** Alimento libre de harina de trigo y elaborado con harinas libre de gluten.
- **Panificación artesanal:** Se respeta los tiempos de horneado, como sus ingredientes en el proceso de elaboración.
- **Polvo de hornear:** Del mismo modo ayuda a leudar una elaboración, comúnmente usado en galletas o repostería.
- **Poolish:** Material fermentado con agua, harina o harinas libre de gluten y levadura, para panes con costra crujiente.
- **Prolaminas:** Fisio química presente principalmente en el grano del trigo.

- **Proteína:** Es un macronutriente presente en granos, frutas, verduras, entre otros.
- **Rodillo:** Material para aplanar y extender algunas elaboraciones como la masa, fondant.
- **Salvado:** Presente el grano del trigo.
- **Semillas:** Se trata de los granos de frutas, tubérculos, entre otros.
- **Sin gluten:** Elaboraciones o alimentos que no contienen gluten.
- **Temperatura:** Se clasifica en Celsius y Fahrenheit, determina la temperatura fría o calurosa de un alimento ya sea crudo o cocido.
- **Termómetro:** Material utilizado para verificar la temperatura de un alimento.
- **Trigo sarraceno:** Planta similar al trigo con la diferencia que no lleva gluten.
- **Vainilla:** Planta del mismo nombre con una fragancia agradable al olfato, se obtiene del tallo, usado comúnmente como líquido.
- **Vitaminas:** Compuestos esenciales para el desarrollo de nuestro cuerpo, ingeridos en pequeñas cantidades.
- **Yuca:** Tubérculo que crece bajo tierra como raíz.
- **Zumo:** Líquido obtenido de una fruta, vegetal, al exprimirlo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L., Gastón, C., Llopiz, J., & Antonio Jérez. (2005). *Estudio de termoestabilidad de goma xantana por análisis térmico y viscosimetría*. Redalyc. Retrieved julio 3, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/2231/223120688009.pdf>
- Araya, R., Valerio, E., & Hernández, H. (1993). *POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE LÍNEAS DE FRIJOL ADZUKI (Vigna angularis), EN TRES LOCALIDADES DE COSTA RICA**. Semantic Scholar. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://pdfs.semanticscholar.org/6876/4d3eb1fa94c6353ac0ceae1af1c2247f61f9.pdf>
- AVILA MIRAMONTES, J. A., AVILA SALAZAR, J. M., RIVAS SANTOYO, F. J., & MARTÍNEZ HEREDIA, D. (2019). *EL CULTIVO DEL FRIJOL.pdf*. Universidad de Sonora- Ingeniero Agrónomo Facultad Interdisciplinaria de Ciencias Biológicas y de Salud. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://agricultura.unison.mx/memorias%20de%20maestros/EL%20CULTIVO%20DEL%20FRIJOL.pdf>
- Ayala Garay, A. V., Acosta Gallegos, J. A., & Reyes Muro, L. (2019, abril 12). *El Cultivo del Frijol Presente y Futuro para México_DIGITAL.indb*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias | Gobierno | gob.mx. Retrieved mayo 10, 2024, from https://vun.inifap.gob.mx/VUN_MEDIA/BibliotecaWeb/_media/_librotecnico/12319_5085_El_cultivo_del_frijol_presente_y_futuro_para_M%C3%A9xico.pdf
- Badui Dergal, S. (2012). *La ciencia de los alimentos en la práctica* (J. L. Curiel Monteagudo, Ed.). Pearson Educación.
- Bai, J. C., Bottero, A. J., González, A. F., Litwin, N., Martín, G. T., Martínez, S. M., Mauriño, E., Pico, M., Toca, M. D. C., & Vázquez, H. (2016). *GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD CELÍACA EN EL PRIMER*

- NIVEL DE ATENCIÓN*. Banco de Recursos. Retrieved junio 6, 2024, from https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000634cnt-guia_enfermedad_celiaca_2016_web.pdf
- Basantes Morales, E. R. (2015, junio). *MANEJO DE CULTIVOS ANDINOS DEL ECUADOR*. Repositorio ESPE. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10163/4/Manejo%20Cultivos%20Ecuador.pdf>
- Blandón Silva, M. (2010, diciembre). *Evaluación de tres métodos de almacenamiento de frijol (Phaseolus vulgaris L.) y su efecto en los atributos de la calidad del grano*. Biblioteca Digital Zamorano. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/29784b2e-c116-409e-aefd-f0e383709998/content>
- Bouquet, R. (2011, noviembre 3). *ABORTO ESPONTÁNEO*. LIBERABIT. Retrieved julio 3, 2024, from https://ojs3.revistaliberabit.com/publicaciones/revistas/RLE_18_1_aborto-espontaneo.pdf
- Brahman. (2021, septiembre 21). *TIPOS DE HORNO PARA PANADERÍA Y PASTELERÍA*. Brahman S.A.S. Retrieved junio 9, 2024, from <https://proingra.com/ctipos-de-horno-para-panaderia-y-pasteleria/>
- Bustillos Banda, K. A. (2022, octubre 1). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA CARRERA DE ALIMENTOS Caracteriza*. Repositorio Universidad Técnica de Ambato. Retrieved junio 10, 2024, from <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36531/1/CAL%20011.pdf>

- Cabieses, F., Chauvin, L., Glave, L., Lumbreras, L., Millones, L., Ochoa, C., Rhoades, R., Swaminathan, M., Wust, W., & Zandstra, H. (2000). *La papa: tesoro de los Andes: de la agricultura a la cultura*. Centro Internacional de la Papa. https://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/05/la_papa_tesoro_de_los_andess.pdf
- Cachimuel Ruiz, A. E. (2018). *PROTOCOLO PARA EL PROCESAMIENTO DE HARINAS CON VALOR NUTRICIONAL MEDIANTE EL USO DE PRODUCTOS CON IDENTIDAD TERRITORIAL (PIT's)*. Programa de Pequeñas Donaciones del FMAMEcuador. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://www.ppd-ecuador.org/wp-content/uploads/2019/FondoBecas/SierraNorte/UTN-Alexander-Elaboraci%C3%B3n-de-harinas-con-PITs-vf.pdf>
- Camarotti, L., de Abrantes, L., Marcandres, M., & Vaghi, S. (2022). *¿A qué nos referimos cuando hablamos de malnutrición?* Argentina.gob.ar. Retrieved junio 6, 2024, from https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/07/siso_modulo_4_a_que_nos_referimos_cuando_hablamos_de_malnutricion.pdf
- Cando, A., & León, P. (2012). *UNIVERSIDAD DE CUENCA*. UNIVERSIDAD DE CUENCA. Retrieved junio 7, 2024, from <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2477/1/tq11119.pdf>
- Capdeville, F. O., & Reyes, J. R. (2014). *DESCRIPCIÓN Y COMPARACIÓN NUTRICIONAL DEL PAN DE MOLDE Y PAN PITA MÁS CONSUMIDOS EN LA COMUNA DE LAS CONDES*. Repositorio Universidad Finis Terrae. Retrieved junio 7, 2024, from <https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/c15fa6bb-66bc-49d4-917e-d7b4e4725613/content>
- CARRERO CASARRUBIOS, M. P., & RODRÍGUEZ CRESPO, E. (2021). *Elaboraciones de panadería y bollería*. Ediciones Paraninfo, S.A.

https://www.google.com.ec/books/edition/Elaboraciones_de_panader%C3%ADa_y_boller%C3%ADa/TnE-EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

- Casañ, M. J. (2016, julio 4). *La levadura y su importancia en la elaboración de pan. Pan sin gluten*. Retrieved junio 7, 2024, from <https://pansingluten.net/salud-y-nutricion/la-levadura-y-su-importancia-en-la-elaboracion-de-pan/>
- Castiblanco. (2020). *Capítulo 2 - PROCESOS Y TÉCNICAS DE PANIFICACIÓN*. Centro Institucional de Publicaciones y Revistas Especializadas. Retrieved junio 9, 2024, from <https://cipres.sanmateo.edu.co/ojs/index.php/libros/article/download/301/268/269>
- Chacón, M. (2099). *Redalyc. CÁNCER: REFLEXIONES ACERCA DE INCIDENCIA, PREVENCIÓN, TRATAMIENTO Y MITOS*. Redalyc. Retrieved junio 6, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/185/18516803007.pdf>
- Cobos, Q. O., Hernández, H. G., & Remes, T. J. (2017, julio). *Trastornos relacionados con el gluten: panorama actual*. Scielo México. Retrieved junio 6, 2024, from <https://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v33n4/0186-4866-mim-33-04-00487.pdf>
- Da Conceição-dos Santos, L. F., Sánchez, E. R., & Jiménez Osornio, J. J. (2021, mayo 3). *Caracterización agro-morfológica de 20 cultivares de frijol caupí (Vigna unguiculata [L.] Walp.) en Yucatán, México*. SciELO México. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://www.scielo.org.mx/pdf/au/v32/2007-9621-au-32-e3216.pdf>
- De Abreu Rodrigues, C. J. (2024, marzo 5). *INFORME DE PRECIOS - de productos específicos*. Celiacos.org. Retrieved abril 12 9, 2024, from <https://celiacos.org/wp-content/uploads/2024/03/Informe-de-precios-2024.pdf>
- Díaz García, J. I. (2011). *Introducción a los hornos utilizados en la industria cerámica tradicional: Juan Isidro Díaz García y Jorge Sánchez Molina*. Editorial Universidad Francisco De Paula Santander. https://www.researchgate.net/profile/Juan-Diaz-Garcia/publication/313638499_Introduccion_a_los_Hornos_utilizados_en_la_industria_c

eramica_tradicional/links/5af793b64585157136dd7e99/Introducción-a-los-Hornos-utilizados-en-la-industria-cerámica-tradicional.p

Dolores Sifre, M., Delfina Simó, M. P., Segura, A., Simó, P., & Tosca, P. (2019). *LA HARINA*.

Biblioteca Virtual Senior. Retrieved junio 7, 2024, from

<https://bibliotecavirtualesenior.es/wp-content/uploads/2019/06/LA-HARINA.pdf>

Escoto Gudiel, N. D. (2004). *EL CULTIVO DE FRIJOL*. CENIDA – UNA. Retrieved mayo 10,

2024, from <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/REf01e74.pdf>

Fernández Cirelli, A. (2012, diciembre 3). *Redalyc.El agua: un recurso esencial*. Redalyc.

Retrieved junio 7, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/863/86325090002.pdf>

Gálvez, A. V. e., Aravena, E. L., & Mondaca, R. L. (2006). *ISOTERMAS DE ADSORCIÓN EN*

*HARINA DE MAÍZ (Zea mays L.)*¹. SciELO. Retrieved junio 10, 2024, from

<https://www.scielo.br/j/cta/a/qz6WwHBcpPZqMbJn6d39gdv/?format=pdf&lang=es>

Gañan Guamán, E. O., & Holguín Ortiz, L. E. (2014, noviembre 11). *Manual para el*

equipamiento e implementación en panaderías artesanales. REPOSITORIO

INSTITUCIONAL UCUENCA. Retrieved junio 7, 2024, from

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/19836>

GARCÍA, C., & ARAYA, M. (2021). *Dermatitis herpetiforme y enfermedad celíaca. Del intestino*

a la piel 8266. SciELO Chile. Retrieved mayo 17, 2024, from

<https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v149n9/0717-6163-rmc-149-09-1330.pdf>

Google. (2024). *Direcciones de Google Maps para localizar El Instituto Superior Sudamericano*.

Google Maps. Retrieved junio 20, 2024, from

[https://www.google.com/maps/place/Instituto+tecnol%C3%B3gico+Sudamericano,+Manuel+Vega,+Cuenca/@-2.8985225,-](https://www.google.com/maps/place/Instituto+tecnol%C3%B3gico+Sudamericano,+Manuel+Vega,+Cuenca/@-2.8985225,-78.9983365,19.5z/data=!4m6!3m5!1s0x91cd1816084ee52b:0x87169256a825242d!8m2!3d-2.8983479!4d-78.9976163!16s%2Fg%2F11bvtch0pz?entry=ttu)

[78.9983365,19.5z/data=!4m6!3m5!1s0x91cd1816084ee52b:0x87169256a825242d!8m2!](https://www.google.com/maps/place/Instituto+tecnol%C3%B3gico+Sudamericano,+Manuel+Vega,+Cuenca/@-2.8985225,-78.9983365,19.5z/data=!4m6!3m5!1s0x91cd1816084ee52b:0x87169256a825242d!8m2!3d-2.8983479!4d-78.9976163!16s%2Fg%2F11bvtch0pz?entry=ttu)

[3d-2.8983479!4d-78.9976163!16s%2Fg%2F11bvtch0pz?entry=ttu](https://www.google.com/maps/place/Instituto+tecnol%C3%B3gico+Sudamericano,+Manuel+Vega,+Cuenca/@-2.8985225,-78.9983365,19.5z/data=!4m6!3m5!1s0x91cd1816084ee52b:0x87169256a825242d!8m2!3d-2.8983479!4d-78.9976163!16s%2Fg%2F11bvtch0pz?entry=ttu)

- Guamán, R., Andrade, C., & Alava, J. (2004). *Guía para el cultivo de Fréjol en el Litoral ecuatoriano*. Repositorio Digital INIAP. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/1996/1/iniaplsbd316.pdf>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020, julio 1). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción) Educativa*. Dialnet. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>
- Handmade, G. (2022). *Goma Xantana*. Gluu Handmade. Retrieved julio 3, 2024, from <https://www.gluuhandmade.com/wp-content/uploads/2022/04/Goma-XANTANA.pdf>
- Instituto Tecnológico Particular Sudamericano. (2021). *RESEÑA HISTÓRICA*. Sudamericano.edu.ec. Retrieved junio 7, 2024, from <https://sudamericano.edu.ec/resena-historica/>
- Javier Arturo, Z. U. (2020, febrero). *DESARROLLO DE UN CONTROLADOR DE TEMPERATURA EN LAZO CERRADO PARA LOS HORNOS ROTATIVOS DE LA EMPRESA FRIGOMAX CIA. LTDA*. Repositorio Institucional, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador. Retrieved junio 9, 2024, from <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18589/1/UPS%20-%20ST004507.pdf>
- Jiménez, R., Ramón, M. T., Lépiz I, R., Minchala G, L., Peralta I, E., Vásquez G, J., & Ullari Rodríguez, J. (1995). *Variedad De frejol Arbustivo Para Loja*. Repositorio Digital INIAP. Retrieved abril 27, 2024, from <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/3511/1/iniapscCD83.pdf>
- La Rosa. (2024, junio 19). *¿Por qué hoy el guten es tan dañino?* [Reel]. Facebook. Retrieved junio 20, 2024, from <https://www.facebook.com/share/r/WTtBfX5s8Cs7H5zu/?mibextid=UalRPS>

- LARDIZABAL, R., ARIAS, S., & SEGURA, R. (2013, mayo). *MANUAL DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL*. Ciencia y Tecnología Agropecuaria SAG-DICTA. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://dicta.gob.hn/files/2012,-manual-de-produccion-de-frijol,-G.pdf>
- LLERENA, J. P. (2023, marzo 9). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS CARRERA AGRONOMÍA "EVALUACIÓN DE DOSIS Y NÚMERO DE APLICA*. Repositorio Universidad Técnica de Ambato. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37621/1/015%20Agronom%C3%ADa%20-%20Llerena%20Malusin%20Jean%20Pierre.pdf>
- López Criollo, H. J., Jijón Cunalata, A. G. (2017, diciembre). *Revalorización y uso de la harina de cebada en las recetas y su beneficio en el aprendizaje de la carrera de chefs de Uniandes Ambato*. Repositorio Institucional UNIANDES. Retrieved junio 10, 2024, from <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7348/1/PIUAESC029-2017.pdf>
- López Salinas, E., Tosquy Valle, Ó. H., Jiménez Hernández, Y., Salinas Pérez, R. A., Villar Sánchez, B., & Acosta Gallegos, J. A. (2012, marzo 9). *RESUMEN SUMMARY INTRODUCCIÓN El frijol negro (Phaseolus vulgaris L.), tanto el brillante de tamaño medio como el pequeño y op.* SciELO México. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://revistafitotecniamexicana.org/documentos/35-4/5a.pdf>
- Luna, A. (2006). *Redalyc. Valor Nutritivo de la Proteína de Soya*. Redalyc. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/674/67403606.pdf>
- Marín, R. (2023, febrero 22). *Inicia tu propia Panadería Artesanal*. Hora de Hornear: Home. Retrieved junio 9, 2024, from https://horadehornear.com/wp-content/uploads/2023/02/Resumen_INICIAR-PANADERIA-ARTESANAL.pdf

- Martín Cabrejas, I. (2017). *Manual de la enfermedad celíaca*. Federación de Asociaciones de Celíacos de España. <https://celiacos.org/wp-content/uploads/2021/05/Manual-de-la-EC-1.3-SEEC.pdf>
- Mata, M., & Vásquez, M. (2014). *Caracterización de harina de Yuca (Manihot esculenta) como materia prima para la elaboración de Pastel*. ECORFAN®. Retrieved junio 11, 2024, from https://www.ecorfan.org/handbooks/Ciencias%20de%20la%20Ingenieria%20y%20Tecnologia%20T-IV/Articulo_24.pdf
- Mergler, D., & Valciukas, J. (2006, febrero 7). *Enciclopedia de la OIT*. SALUD PÚBLICA |. Retrieved junio 6, 2024, from <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Enciclopedia-de-salud-y-seguridad-en-el-trabajo.pdf>
- Mesas, J. M., & Alegre, M. T. (2002). *Redalyc. El pan y su proceso de elaboración*. Redalyc. Retrieved junio 7, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/724/72430508.pdf>
- Missbach, B. (2015, octubre 22). *Gluten-free food database: the nutritional quality and cost of packaged gluten-free foods*. NCBI. Retrieved abril 12, 2024, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4627916/>
- Monje Álvarez, C. A. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA Guía didáctica*. Universidad Veracruzana, Red Mexicana de Investigación en Psicología Educativa. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moscoso, F., & Quera, R. (2016). *Enfermedad celíaca.Revisión*. SciELO Chile. Retrieved mayo 17, 2024, from https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000200010

- Moyano, G., Cornejo Z, V. R., Fabiola, & Directora. (2022). *DSpace en ESPOL: Estudio de las propiedades fisicoquímicas y nutricionales del pan de banana libre de gluten a partir de harina obtenida por liofilización y secado en bandejas*. DSpace en ESPOL. Retrieved abril 12, 2024, from <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/56655>
- Muñoz de Chávez, M. (2010). *Composición de alimentos: valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo* (J. Á. Ledesma Solano, Ed.). McGraw-Hill.
- Murillo Saviano, J. A., Piedra Carvajal, W., Sequeira Calderón, D., Sánchez, E. S., & Sandoval Loría, D. (2019, enero 1). *Generalidades de Enfermedad Celíaca y abordaje diagnóstico*. Medigraphic. Retrieved mayo 24, 2024, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr191j.pdf>
- Nateras González, M. E. (2005, febrero). *Redalyc. La importancia del método en la investigación*. Redalyc. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/676/67681519.pdf>
- Oropeza, G., Sprang, M., Martín, T., Astudillo, A. (2017). *Enfermedad Celiaca*. Documento de consenso de - ENFERMEDAD CELÍACA. Retrieved mayo 17, 2024, from https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000001142cnt-documento_de_consenso_2017.pdf
- Pallarés, M. G., Tadini, C. C., & Pérez, G. T. (2009). *Alternativas tecnológicas para la elaboración y la conservación de productos panificados*. Digital CSIC. Retrieved junio 7, 2024, from <https://digital.csic.es/bitstream/10261/17843/1/libro%20panificacion-2009.pdf>
- PARADA, A., & ARAYA, M. (2010). *El gluten: Su historia y efectos en la enfermedad celíaca*. SciELO Chile. Retrieved mayo 17, 2024, from https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001100018
- Pavón, P., Monasterio, L., & Guillán, B. (2021). *ESTADO ACTUAL DE LA ENFERMEDAD CELÍACA. 1. INTRODUCCIÓN: 2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS*. SONUDIGA.

- Retrieved mayo 17, 2024, from <https://sonudiga.org/wp-content/uploads/2021/10/enf-celiaca.pdf>
- PEPSAM - UNNOBA. (2020). *El poder de los alimentos integrales*. UNNOBA. Retrieved junio 11, 2024, from https://unnoba.edu.ar/wp-content/uploads/2020/05/03_Alimentaci%C3%B3n-saludable-clase-05-El-poder-de-los-Alimentos-Integrales.pdf
- Pereira Pérez, Z. (2011, junio 30). *Redalyc.Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta*. Redalyc. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- PÉREZ, M. (2023, enero 6). *Huesos Frágiles*. Elsevier. Retrieved junio 6, 2024, from <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=13026460&r=3>
- Pérez, Y., Bonilla, M., Pérez, I., Quintero, S., & Vargas, J. (2017, julio 10). *Caracterización y potencial uso de la raíz achira (Canna Edulis Ker)*. Dialnet. Retrieved julio 9, 2024, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8742373.pdf>
- Polanco Allué, I., Ribes Koninckx, C., Rodrigo Sáez, L., Riestra Menéndez, S. (2008). *Libro blanco de la enfermedad celíaca*. ICM. <https://gestiona3.madrid.org/bvirtual/BVCM009806.pdf>
- Rodríguez Villagómez, S. (2022). *“Desarrollo, Caracterización Físicoquímica y Nutracéutica de una palomita utilizando frijol común (Phaseolus vulgaris L.) variedad reventona”*. Repositorio Institucional DGBSDI-UAQ. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://ri-ng.uaq.mx/bitstream/123456789/3716/1/RI006739.pdf>
- Rodríguez, C., Pérez, R., & Rasco, G. (2019). *Enfermedad celíaca*. Pediatría integral. Retrieved mayo 17, 2024, from https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii08/03/n8-392-405_CristCoronel.pdf

- Roldan, J., Vásquez, G., & Roldán, J. (2011). *Utilización de Harina de Frijol en la Elaboración de Pan*. DSpace en ESPOL. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/16989/1/resumen%20del%20cycyt%20de%20harina%20de%20frijol%20en%20la%20elaboracion%20de%20pan.pdf>
- Salcedo, J. M. (2008). *Frijol común*. Crop Genebank Knowledge Base. Retrieved mayo 10, 2024, from https://cropgenebank.sgrp.cgiar.org/images/file/other_crops/Beans_SP.pdf
- Salinas Laura, S. A. (2017, noviembre). *Desarrollo de un snack a base de harinas de frijol biofortificado Honduras Nutritivo (Phaseolus vulgaris) y maíz nixtamalizado (Zea mays)*. Biblioteca Digital Zamorano. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/870d535d-f43e-4fbc-9045-21f19e641638/content>
- Sánchez, H. D., González, R. J., Osella, C. A., Torres, M. A.G. d. I. (2008). *ELABORACIÓN DE PAN SIN GLUTEN CON HARINAS DE ARROZ EXTRUDIDAS*. Redalyc. Retrieved abril 12, 2024, from <https://www.redalyc.org/pdf/724/72411971004.pdf>
- Serrano, J. I. (2022, septiembre 21). *La enfermedad celíaca en 2022 | ACSG*. Asociación de Celíacos de Madrid. Retrieved junio 10, 2024, from <https://www.celiacosmadrid.org/novedades/noticias/la-enfermedad-celiaca-en-2022/>
- Sheasby, A. (2005). *365 recetas de Pan*. BLUME (Naturart).
- Sifre, M., Peraire, M., Simó, D., Segura, A., Simón, P., & Tosca, P. (2019). *LA HARINA*. Biblioteca Virtual Senior. Retrieved junio 10, 2024, from <https://bibliotecavirtualesenior.es/wp-content/uploads/2019/06/LA-HARINA.pdf>
- Torres Navarrete, E., Quisphe Caiza, D., Sánchez Laíño, A., Reyes Bermeo, M., González Osorio, B., Torres Navarrete, A., Cedeño Briones, A., & Haro Chong, A. (2013). *CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL EN LA PROVINCIA DE*

- COTOPAXI ECUADOR: CASO COMUNA PANYATUG. *Revistas - UTEQ*. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/cyt/article/download/126/140>
- Touriñan López, J. M., Sáez Alonso, R. (2006, marzo). *LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA EDUCACIÓN*. Dialnet. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2554505.pdf>
- Valdés, M. P. (2012). *Pan y otras masas*. Editorial LIBSA, S.A.
- Valladolid, A. (2001, junio 4). *El cultivo del frijol (Phaseolus vulgaris L.) en la costa del Perú*. Repositorio Institucional INIA. Retrieved mayo 10, 2024, from https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/20.500.12955/860/1/Valladolid-Cultivo_Frijol_costa.pdf
- Vincens Granda, R. A., & Rodriguez Delgado, I. (2020). *COMPORTAMIENTO MORFO-AGROPRODUCTIVO DE DIFERENTES CULTIVARES DE FRÉJOL COMÚN (PHASEOLUS VULGARIS) EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS DE LA GRANJA SANTA INÉS*. Repositorio Digital de la UTMACH. Retrieved mayo 10, 2024, from <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16153/1/TTUACA-2020-IA-DE00036.pdf>
- Vítice. (2010). *Repostería*. Publicaciones Vértice SL. <https://www.google.com.ec/books/edition/Reposter%C3%ADa/RG-da5UvNgIC?hl=es&gbpv=1>
- Yarza Herrero, I. (2013). *Pan casero*. Larousse.
- Yarza, I. (2023). *Pan casero: recetas, técnicas y trucos para hacer pan en casa de manera sencilla*. Larousse.

ANEXOS:

Diagnóstico inicial

El diagnóstico inicial del presente proyecto para abordar el problema detectado fue en el restaurante “Nómadas Bistró”, en la cual se detectó la falta de elaboraciones de producto de panadería libre de gluten, lo cual abordó a personas con enfermedad celíaca, así mismo el tema se amplía no solo al local sino a nivel provincial, pero mediante investigaciones, se determinó que no hay datos certeros sobre personas que padecen dicha enfermedad, dejando punto de obtención de datos principal el ITS, para la fácil recolección de datos, añadiendo también que para conocer el problema mencionado se realizó las siguientes preguntas con sus respectivas respuestas, mediante una entrevista al encargado el local, las cuales son:

1. **¿El menú se mantiene?**

El menú ha ido cambiando con el tiempo.

2. **¿Tiene ficha de costos?**

Si constan con la ficha de costos

3. **¿Tienen un menú vegetariano?**

Si tienes elaboraciones vegetarianas

4. **¿Utilizan productos en conserva?**

El local no utiliza conservas

5. **¿Ustedes reutilizan los desperdicios de algunas elaboraciones?**

No reutilizan algunos desperdicios

6. ¿La presentación de los platos se mantiene?

El diseño se mejora con el transcurso del tiempo

Añadiendo del mismo modo, la encuesta realizada en el ITS, para determinar qué personas padecen o tienen conocimiento sobre la EC, por lo cual se presenta las siguientes preguntas cerradas de opción múltiple dirigidas a los estudiantes como docentes de la carrera de gastronomía.

Preguntas de diagnóstico:

Encuesta dirigida a estudiantes de gastronomía del Instituto Tecnológico Sudamericano para conocer si existe resistencia al gluten o padece de Celiaquía

El presente proyecto tiene como finalidad proponer productos de panadería con harinas libres de gluten, especialmente de fréjol para las personas que padecen celiacía.

1) Consume productos a base de harina de trigo como panes, galletas, tortas entre otros.

Sí

No

2) Con qué frecuencia consume productos elaborados a base de harina de trigo en la semana.

1 a 3 veces

3 a 5 veces

Consumo diario

Otros:

3) ¿Sabía que la harina de trigo contiene una proteína llamada Gluten y que en muchos casos al consumir productos de panadería podrían generar malestar abdominal?

Sí

No

4) Si la respuesta anterior es positiva, es importante conocer si ha sufrido algunos de estos síntomas como: diarrea, gases, dolor abdominal después de consumir productos elaborados con harina de trigo.

Sí

No

5) Sabía usted que una dieta libre gluten en la cual se pueda consumir productos de panadería reemplazando la harina de trigo por otras harinas podría ayudarle a mejorar su calidad de vida

Sí

No

6) Le gustaría probar nuevas propuestas de panadería con diferentes tipos de harinas entre ellas el fréjol?

Sí

No

7) De ser afirmativa su respuesta, ¿cuál de las siguientes opciones sería la de su mayor agrado?

Panes blancos como baguette / hogaza, entre otros

Panes multicereales o pan de molde

Panes Dulces / panecillos

Galletas

Otros:

8) Le gustaría formar parte de un grupo para la degustación del proyecto que se va a realizar en el ITS

Sí

No

Preguntas de degustación

Añadiendo de la misma manera una segunda encuesta dirigida a la degustación de elaboraciones de panadería libre de gluten, las cuales son las siguientes preguntas:

1) **La galleta de avena y frijol que probaste qué factores consideraste**

Sabor

Textura

Apariencia

2) **De la galleta de arroz y cuál de los siguientes parámetros consideraste al degustar**

Sabor

Textura

Apariencia

3) **De las siguientes opciones cuál te llamó la atención al degustar el pan dulce de frijol con mermelada**

Sabor

Textura

Apariencia

4) **El panecillo-baguette, qué factores considera para degustar**

Sabor

Textura

Apariencia

5) **Al degustar el pan de molde de frijol multi cereal, cuál de las opciones le gusto**

Sabor

Textura

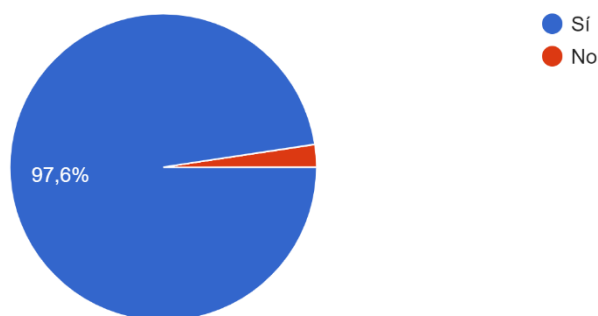
Apariencia

Anexo A: Resultados de la encuesta de diagnóstico

Gráfico 1

Pregunta sobre el consumo diario de alimentos en base a harina de trigo

1) Consume productos a base de harina de trigo como panes, galletas, tortas entre otros.
42 respuestas

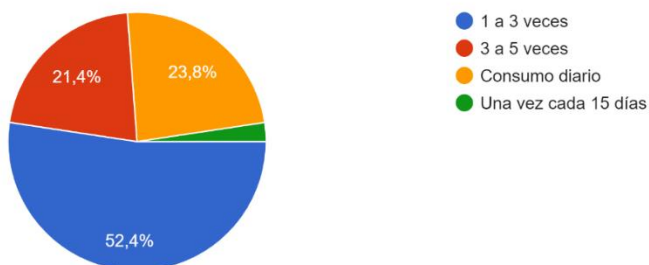


Nota: Resultados donde el 97.6% consume productos de panadería.

Gráfico 2

Consumo diario de alimentos en base a harina de trigo

2) Con que frecuencia consume productos elaborados a base de harina de trigo en la semana.
42 respuestas



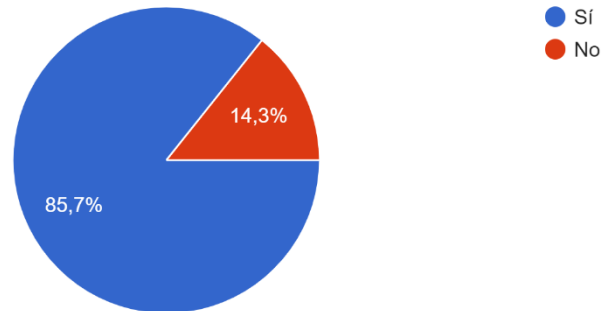
Nota: Se observa que el 52.4 % consume de 1 a 3 veces panes en base a harina de trigo

Gráfico 3

Pregunta sobre el conocimiento del gluten

3) ¿Sabía que la harina de trigo contiene una proteína llamada Gluten y que en muchos casos al consumir productos de panadería podrían generar malestar abdominal?

42 respuestas



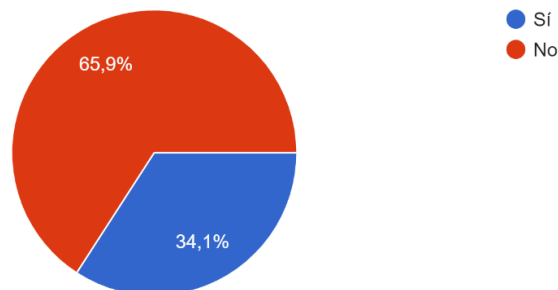
Nota: Resalta el 85.7% que tiene conocimiento sobre el gluten.

Gráfico 4

Pregunta sobre los síntomas ocasionados por la ingesta de gluten

4) Si la respuesta anterior es positiva, es importante conocer si ha sufrido algunos de estos síntomas como: diarrea, gases, dolor abdominal de...nsumir productos elaborados con harina de trigo.

41 respuestas



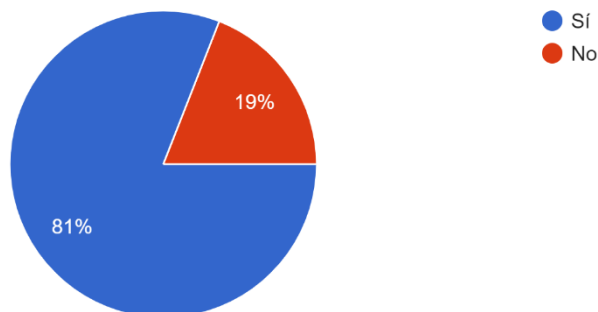
Nota: Se enfatiza a las personas que sufren dichos síntomas donde el 34.1% ha respondido sí.

Gráfico 5

Pregunta sobre el conocimiento sobre la dieta libre de gluten

5) Sabía usted que una dieta libre gluten en la cual se pueda consumir productos de panadería reemplazando la harina de trigo por otras harinas podría ayudarle a mejorar su calidad de vida

42 respuestas



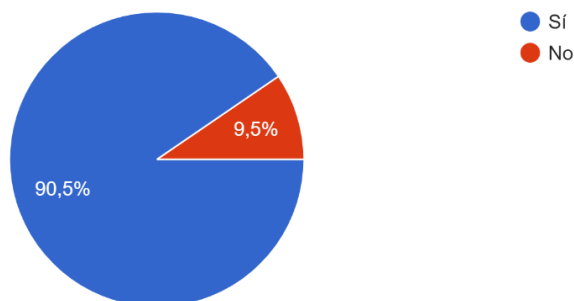
Nota: Prevalece el 81% que tienen conocimiento sobre la dieta libre de gluten.

Gráfico 6

Pregunta de si desean probar nuevas propuestas en base a harina de poroto

6) Le gustaría probar nuevas propuestas de panadería con diferentes tipos de harinas entre ellas el frejol?

42 respuestas

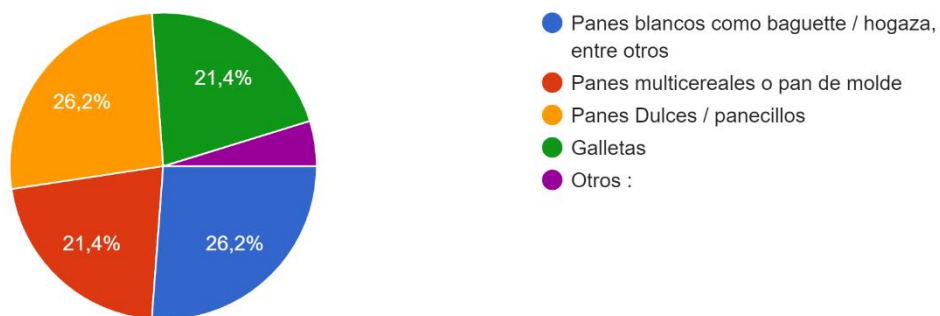


Nota: Se muestra el 90.5% que desea probar dichas propuestas.

Gráfico 7

Selección de panes u otras elaboraciones según sus gustos

7) De ser afirmativa su respuesta, ¿cuál de las siguientes opciones sería la de su mayor agrado?
42 respuestas

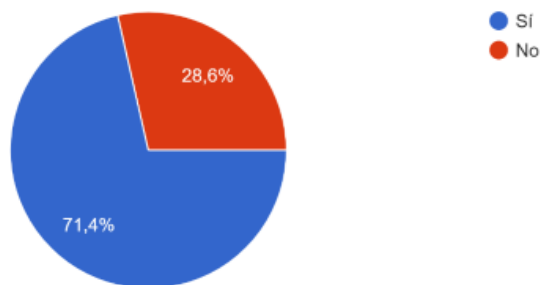


Nota: Se muestra un equilibrio entre panes y galletas, donde se empieza del 21.4% al 26.2%.

Gráfico 8

Pregunta de participación para degustar alimentos libres de gluten

8) Le gustaría formar parte de un grupo para la degustación del proyecto que se va a realizar en el ITS
42 respuestas

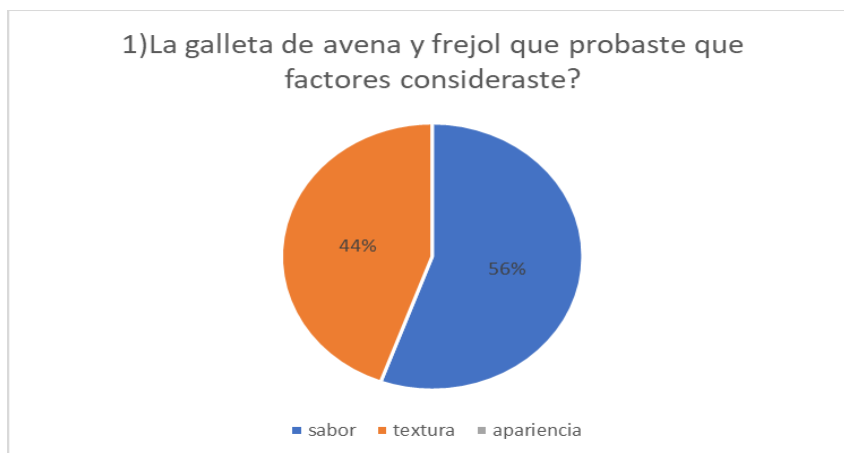


Nota: Los resultados obtenidos son del 71.4%, de personas que desean participar en la degustación

Anexo B: Resultados de la encuesta de degustación de elaboraciones sin gluten

Gráfico 9

Pregunta sobre la degustación de la galleta de avena y frejol

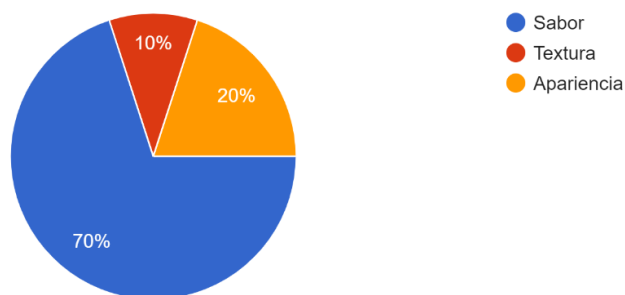


Nota: Porcentaje de aceptación del producto.

Gráfico 10

Parámetros de la ingesta de la galleta de arroz y poroto

2) De la galleta de arroz y frejol cual de los siguiente parametros consideraste al degustar
10 respuestas



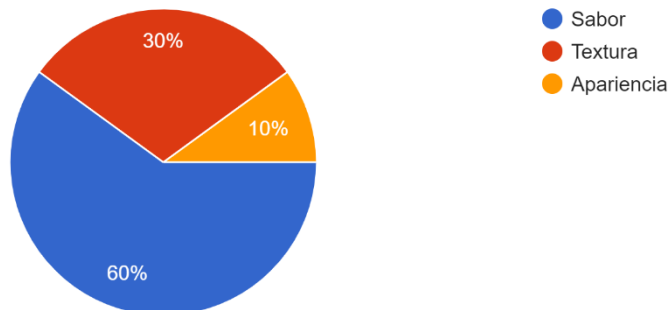
Nota: El sabor predomina en la elaboración.

Gráfico 11

Resultados del pan dulce de judía con mermelada

3) De las siguientes opciones cual te llamo la atención al degustar el pan dulce de frijol con mermelada

10 respuestas



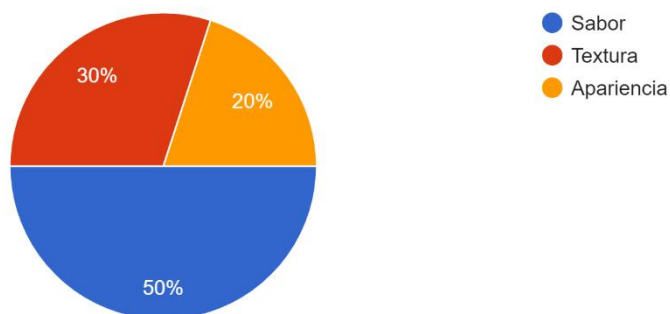
Nota: Predomina el sabor al degustar el pan.

Gráfico 12

Factores a considerar al degustar el panecillo-baguette

4) El panecillo-baguette, que factores considero para degustar.

10 respuestas

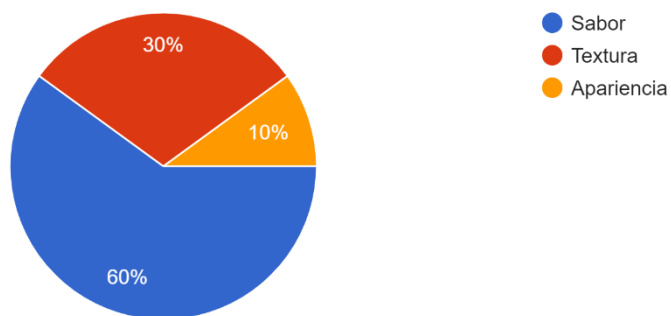


Nota: Se muestra la parte dominante que es el sabor y la parte menor en apariencia.

Gráfico 13

Selección de criterios del pan de molde multicereal

5) Al degustar el pan de molde de frijol multi cereal, cual de las opciones le gusto
10 respuestas



Nota: Los resultados muestran que la apariencia se debe mejorar.

Anexo C: Fotografías de Degustación

Imagen 27

Elaboraciones libres de gluten para la degustación



Nota: Muestras de las propuestas para la degustación, galletas y panes.

Imagen 28

Fotografías de los estudiantes, en la degustación de bollería sin gluten.



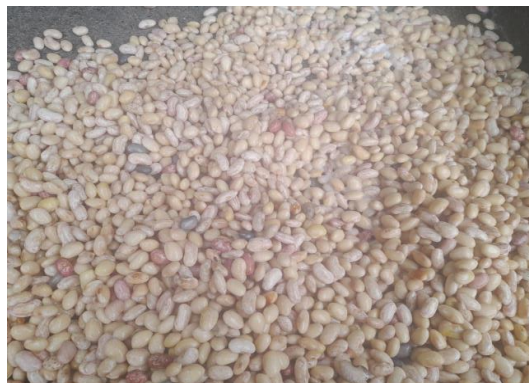




Anexo D: Elaboración de la harina de poroto

Imagen 29

Lavado del frijol, para cocinar.



Nota: Se muestra el lavado del frejol.

Imagen 30

Selección del poroto.



Nota: Se selecciona las alubias buenas y descartando las malas.

Imagen 31

Cocción del poroto.



Nota: Se realiza la cocción de la judía a base de leña.

Imagen 32

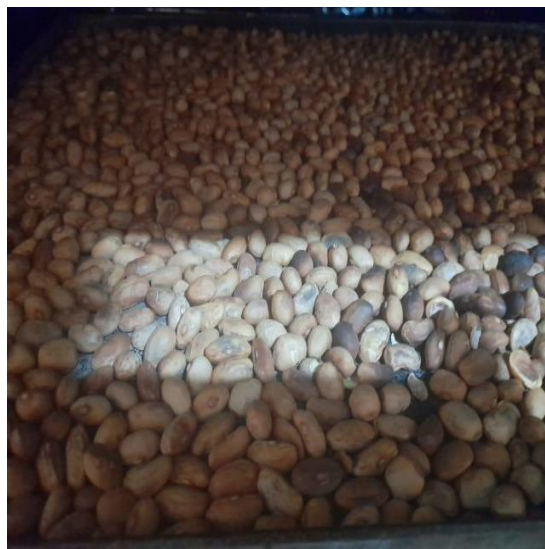
Secado de judía al sol.



Nota: Secado del frijol en latas de manera natural al sol, en un periodo de 2 días.

Imagen 33

Secado del fréjol en horno.



Nota: Secado de la alubia en horno en un periodo de 5 horas

Imagen 34

Obtención de la judía seca



Nota: Se muestra los resultados del secado en horno y a sol del poroto

Imagen 35

Molienda del poroto



Nota: Ilustración de la molienda de la judía seca en molido a mano

Imagen 36

Obtención del frijol molido



Nota: Imagen de la obtención del grano en molino de mano

Imagen 37

Cernido la habichuela



Nota: Foto donde se muestra el cernido del grano en un cernidor normal

Imagen 38

Obtención del grano molido



Nota: Obtención de la harina granulada, al cernir en un cernidor normal

Imagen 39

Harina de poroto obtenido con cernidor fino



Nota: Muestra de la harina cernida por segunda vez en un cernidor fino tipo lienzo

Imagen 40

Resultado final del almidón



Nota: Obtención del almidón fino de alubia.

Anexo E: Galletas de avena y frijol**Imagen 41**

Mise place de los ingredientes de la galleta



Nota: Pesado y clasificación de elementos

Imagen 42

Mezcla de los ingredientes



Nota: Preparación de la mezcla

Imagen 43

Resultado final de la mezcla



Nota: Masa en forma de pasta y bola.

Imagen 44

Porciones separadas y aplanadas



Nota: Galletas pesadas y colocadas en lata de horno

Imagen 45

Resultado final del horneado del producto.



Nota: Resultado adecuado del horneado

Anexo F: Galleta de arroz y frijol**Imagen 46**

Mise place de la galleta de arroz



Nota: Gramaje de cada ingrediente para la mezcla homogénea

Imagen 47

Mezcla de ingredientes



Nota: Preparación de la mezcla para la masa

Imagen 48

Amasado final y compacta en forma de bola



Nota: Masa moldeada para refrigerar

Imagen 49

Masa cubierta con film y refrigerada



Nota: Masa tapada con film y refrigerada

Imagen 50

Masa refrigerada



Nota: Obtención de la masa refrigerada para la galleta

Imagen 51

Cortes de galleta en figuras de la masa extendida



Nota: Cortes en forma de animales marinos, obtenidos por la masa extendida.

Imagen 52

Elaboración colocada en el horno



Nota: Horneado en horno de inducción

Imagen 53

Resultado final del horneado



Nota: Galletas adecuadamente horneadas

Anexo G: Elaboración de polish para cada pan

Imagen 54

Mise place del polish (masa madre blanda)



Nota: Ingredientes principalmente para el polish

Imagen 55

Mezcla de agua, mix de harina y levadura



Nota: Mezcla del agua, levadura y harinas libre de gluten, para elaborar polish

Imagen 56

Mezcla final



Nota: Mezcla homogénea de cada elemento

Imagen 57

Reservado y cubierto con papel film



Nota: Reposo y cubierto con film

Imagen 58

Aumento del tamaño del poolish



Nota: Duplicado del poolish en el proceso de reposo y leudado.

Anexo H: Pan dulce de frijol con mermelada**Imagen 59**

Ingredientes del pan



Nota: Gramaje y colocación de ingredientes

Imagen 60

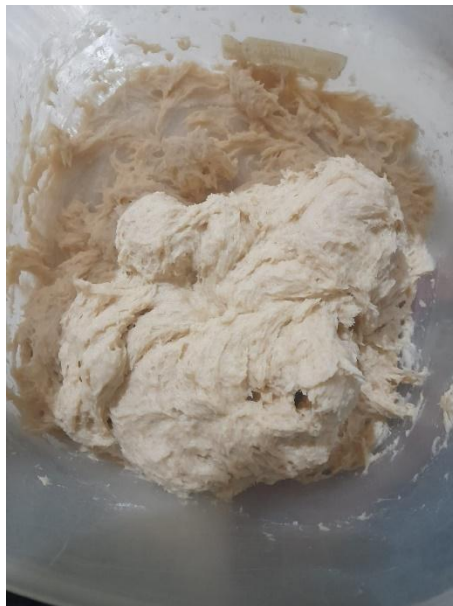
Combinación de cada elemento



Nota: Incorporación de los elementos y mezcla

Imagen 61

Resultado de la mezcla de ingredientes



Nota: Obtención de la masa homogénea

Imagen 62

Masa compactada



Nota: Moldeado para la proporción de la masa

Imagen 63

Porción y boleado del pan



Nota: Reposo de cada masa de pan dulce para el aumento de tamaño

Imagen 64

Tamaño duplicado, adición de mermelada



Nota: Colocación de los panes en lata de horno.

Imagen 65

Ingreso del pan al horno



Nota: Introducción de la elaboración para el horneado

Imagen 66

Resultado final del pan dulce de frijol con mermelada.



Nota: Pan de dulce de frejol con mermelada horneado adecuadamente

Anexo I: Panecillo-baguette**Imagen 67**

Peso y clasificación de elementos



Nota: Ingredientes pesados y clasificadas

Imagen 68

Mezcla de cada insumo



Nota: Adición de los elementos para la mezcla

Imagen 69

Resultado de la masa



Nota: Mezcla homogénea para el panecillo-baguette

Imagen 70

Masa moldeada y echa trenza



Nota: Moldeado de masa en forma de barras y cortes realizados para la trenza

Imagen 71

Masa leudada y tamaño duplicado



Nota: Resultado del pan en reposo para el aumento de tamaño

Imagen 72

Colocación de panecillo-baguette para hornear



Nota: Introducción del pan al horno

Imagen 73

Resultado final del panecillo-baguette de frijol.



Nota: Muestra final del pan horneado

Imagen 76

Mezcla homogénea para la masa del pan



Nota: Obtención de la masa homogénea.

Imagen 77

Tostado de semillas de girasol y sambo



Nota: Tostado de las semillas para añadir a la masa

Imagen 78

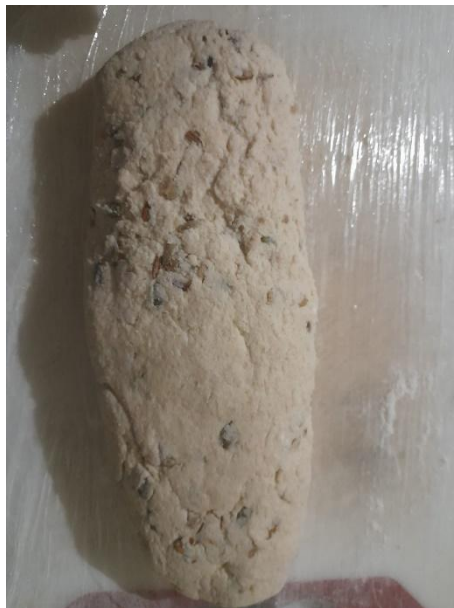
Colocación de las semillas y formado de la masa



Nota: Añadidura de las pepas tostadas y amasado.

Imagen 79

Moldeo del pan de molde



Nota: Forma de masa rectangular para el molde

Imagen 80

Masa añadida al molde y adición de ajonjolí negro como blanco en la masa



Nota: Adición de la masa al molde y ajonjolí, para el horneado

Imagen 81

Introducción del molde al horno



Nota: Molde colocado en el horno de inducción para el horneado

Imagen 82

Resultado final del pan multicereal de frijol.



Nota: Muestra del pan de molde multicereal horneado