



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TURISMO Y  
HOTELERÍA**

**CARRERA: GASTRONOMÍA**

**TEMA:**

**“Investigación para mejorar el rendimiento  
de la Pasta Choux con productos  
alternativos como harina de soya y máchica  
enfocados a los niños de la Escuela Jesús  
María Yepes ubicada en la parroquia de  
Luluncoto cantón Quito”**

Trabajo de investigación previo a la  
obtención del título de Tecnólogo en  
Gastronomía

**Autor:** Ana Belén Arias

**Director:** Ing. Paulo  
Villacrés

**Quito - Ecuador**

**2014**

## **DEDICATORIA**

A mi querido hijo Tomás, a mi madre que seguro desde el cielo me manda su bendición, a mi padre que me ha apoyado siempre y a mis hermanos a quienes amo y protegeré siempre.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, porque me ha dado la fortaleza en los momentos difíciles.

A mi familia por el apoyo que he recibido en todos estos años, por su infinito amor y por ayudarme a que este momento llegara.

A todas y cada una de las personas que me han brindado su apoyo incondicional.

Mi agradecimiento a todos mis maestros del Instituto, quienes me formaron como profesional y como una mejor persona.

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Ana Belén Arias González declaro de forma verbal y escrita que este trabajo de grado con tema: Investigación para mejorar el rendimiento de la Pasta Choux con productos alternativos como harina de soya y máchica enfocados a los niños de la Escuela Jesús María Yepes ubicada en la parroquia de Luluncoto cantón Quito, es de mi estricta autoría y autenticidad.

Responsabilizándome de los conceptos, propuestas y opiniones en el documento presentado.

Atentamente

Belén Arias

Quito, octubre 2014

## **CERTIFICACIÓN DE DIRECCION DE TRABAJO DE GRADO**

INGENIERO

PAULO VILLACRÉS

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO DE FIN DE CARRERA

Yo, Ing. Paulo Villacrés, certifico haber revisado el presente informe de investigación con el tema: Investigación para mejorar el rendimiento de la Pasta Choux con productos alternativos como harina de soya y máchica enfocados a los niños de la Escuela Jesús María Yepes ubicada en la parroquia de Luluncoto cantón Quito, que se ajusta a las normas institucionales y académicas establecidas por el Instituto Tecnológico Superior de Turismo y Hotelería, por lo tanto se autoriza su presentación final para los trámites legales pertinentes.

Atentamente

Ing. Paulo Villacrés

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

En el presente documento consta la cesión de derechos de mi trabajo de fin de carrera en conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERO:

El Ing. Paulo Villacrés, por sus propios derechos, en calidad de tutor del trabajo de fin de carrera, y la Srta. Ana Belén Arias, por sus propios derechos, en calidad de autora del trabajo de fin de carrera.

SEGUNDO:

UNO; Ana Belén Arias, realizó el trabajo de fin de carrera titulado Investigación para mejorar el rendimiento de la Pasta Choux con productos alternativos como harina de soya y máchica enfocados a los niños de la Escuela Jesús María Yepes ubicada en la parroquia de Luluncoto cantón Quito, para obtener el título de Tecnólogo en Gastronomía en el Instituto Tecnológico Superior de Turismo y Hotelería, bajo la tutoría de Ing. Paulo Villacrés.

DOS; Es política del Instituto Tecnológico Superior de Turismo y Hotelería, que los trabajos de fin de carrera se materialise, se difunda y se lo aplique en beneficio

de la comunidad y de los estudiantes que conforman el Instituto Tecnológico Superior de turismo y Hotelería.

TERCERO: Comparecen, Ing. Paulo Villacrés, en calidad de Tutor del trabajo de fin de carrera, y Ana Belén Arias, como autora del mismo, por medio del presente escrito, tiene a bien cederé de forma gratuita sus derechos en el trabajo de fin de carrera con título: Investigación para mejorar el rendimiento de la Pasta Choux con productos alternativos como harina de soya y máchica enfocados a los niños de la Escuela Jesús María Yepes ubicada en la parroquia de Luluncoto cantón Quito; y conceden autorización para que el Instituto Tecnológico Superior de Turismo y Hotelería, pueda utilizar este trabajo en beneficio de los estudiantes y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

CUARTA: las partes involucradas declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente Acta de Cesión de Derechos del Trabajo de Fin de Carrera.

**DIRECTOR**

Ing. Paulo Villacrés

**AUTOR**

Ana Belén Arias

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |      |
|--|------|
| PORTADA .....  | i    |
| DEDICATORIA .....  | ii   |
| AGRADECIMIENTO.....  | iii  |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....                                  | iv   |
| CERTIFICACIÓN DE DIRECCION DE TRABAJO DE GRADO .....         | v    |
| ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA..... | vi   |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....                                   | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS.....  | xi   |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....                                     | xii  |
| RESUMEN .....  | 13   |
| INTRODUCCIÓN.....  | 14   |
| PRIMERA PARTE - PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....               | 16   |
| 1. 1. Identificación del problema de investigación.....      | 16   |
| 1.2. Formulación del Problema.....                           | 22   |
| 1.3. Objetivos .....   | 23   |
| 1.3.1. General.....  | 23   |
| 1.3.2. Específicos .....                                     | 23   |
| 1.4. Justificación.....                                      | 24   |
| SEGUNDA PARTE - MARCO TEÓRICO.....                           | 27   |
| 2.1 Fundamentación Teórica.....                              | 27   |
| 2.2. Marco Teórico.....                                      | 31   |
| Capítulo I.....  | 31   |
| 1.1. Nutrición Infantil .....                                | 31   |
| 1.2. Edad Escolar.....                                       | 32   |
| 1.3. Efectos en la educación.....                            | 33   |
| 1.4. Desnutrición en la edad escolar .....                   | 34   |
| 1.5. Factores que influyen en la desnutrición .....          | 37   |
| Capítulo II.....   | 38   |
| 2.1. Trigo.....  | 38   |



|  |    |
|--|----|
| 2.2. Producción de trigo en Ecuador.....                       | 38 |
| 2.3. Soya.....   | 40 |
| 2.4. Nutrientes de la harina de soya.....                      | 44 |
| 2.5. Propiedades alimentarias y medicinales de la soya.....    | 47 |
| 2.6. Cebada.....   | 47 |
| 2.7. Consumo de cebada.....                                    | 48 |
| 2.8. Producción de cebada en Ecuador.....                      | 49 |
| 2.9. Tipos de cebadas en el Ecuador.....                       | 50 |
| 2.10. Nutrientes de la cebada.....                             | 50 |
| 2.11. Propiedades alimentarias y medicinales de la cebada..... | 52 |
| 2.12. Información nutricional de la machica.....               | 54 |
| 2.13. Beneficios Nutricionales.....                            | 55 |
| Capítulo III.....  | 57 |
| 3.1. Pasta Choux, Masa Bomba.....                              | 57 |
| 3.2. Masas Escaldadas.....                                     | 57 |
| 3.3. Etapas en la elaboración de pasta choux.....              | 59 |
| 3.3.1. Escaldado.....  | 59 |
| 3.3.2. Rehidratación.....                                      | 59 |
| 3.3.3. Cocción.....  | 59 |
| 3.4. Productos que se puede obtener.....                       | 60 |
| 3.5. Materia Prima.....  | 60 |
| 3.5.1. Harina de trigo.....                                    | 60 |
| 3.5.2. Polvo de hornear.....                                   | 61 |
| 3.5.3. Sal.....  | 61 |
| 3.5.4. Grasa.....  | 61 |
| 3.5.5. Azúcar.....   | 62 |
| 3.5.6. Leche.....  | 62 |
| 3.5.7. Agua.....   | 63 |
| 2.3. Hipótesis.....  | 64 |
| TERCERA PARTE - METODOLOGÍA.....                               | 65 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.1. Tipo y diseño de Investigación.....            | 65  |
| 3.1.1. Tipo de investigación.....                   | 65  |
| 3.1.2. Diseño de la investigación.....              | 65  |
| 3.2. Población y Muestra.....                       | 65  |
| 3.3. Instrumentos Recolección de datos.....         | 67  |
| 3.4. Descripción del trabajo de campo.....          | 68  |
| CUARTA PARTE - PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....      | 69  |
| 4.1. Presentación gráfica de resultados.....        | 69  |
| 4.2. Análisis e interpretación de resultados.....   | 90  |
| 4.2.1. Análisis general de la encuesta.....         | 90  |
| 4.2.2. Análisis de resultados de la entrevista..... | 90  |
| 4.3. Conclusiones.....                              | 94  |
| 4.4. Recomendaciones.....                           | 96  |
| QUINTA PARTE - PROPUESTA.....                       | 97  |
| 5.1. Título de la propuesta.....                    | 97  |
| 5.2. Justificación.....                             | 97  |
| 5.3. Impacto.....                                   | 99  |
| 5.4. Objetivos.....                                 | 99  |
| 5.4.1. General.....                                 | 99  |
| 5.4.2. Específicos.....                             | 100 |
| 5.5. Ubicación sectorial y física.....              | 100 |
| 5.6. Viabilidad.....                                | 102 |
| 5.7. Plan de Ejecución.....                         | 103 |
| REFERENCIAS.....                                    | 114 |
| APÉNDICES.....                                      | 116 |
| APÉNDICE A.....                                     | 117 |
| APÉNDICE B.....                                     | 119 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| TABLA N° 1: ECUADOR NUMERO DE UPAS Y SUPERFICIE SEMBRADA<br>POR CULTIVO DE SOYA..... | 43  |
| TABLA N° 2: INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA SOYA.....                                  | 45  |
| TABLA N° 3 : VITAMINAS Y MINERALES DE LA SOYA.....                                   | 46  |
| TABLA N° 4 : VARIEDADES DE CEBADAS QUE EXISTEN EN EL ECUADOR.....                    | 50  |
| TABLA N° 5: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA CEBADA.....                                | 52  |
| TABLA N° 6: INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA MÁCHICA.....                               | 55  |
| TABLA N° 7 : TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°1.....                                      | 70  |
| Tabla N° 8: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°2.....                                       | 72  |
| TABLA N° 9: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°3.....                                       | 74  |
| TABLA N° 10: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°4.....                                      | 76  |
| Tabla N° 11: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°5.....                                      | 78  |
| TABLA N° 12 : TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°6.....                                     | 80  |
| TABLA N° 13: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°7.....                                      | 82  |
| TABLA N° 14: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°8.....                                      | 84  |
| TABLA N° 15: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°9.....                                      | 86  |
| TABLA N° 16: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°10.....                                     | 88  |
| Tabla N° 17: ANÁLISIS DE LAS FORMULAS.....   | 111 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| GRÁFICO N°1 : PRINCIPALES PRODUCTORES DE SOYA EN EL PERIODO<br>2000-2009 ..... | 42 |
| GRÁFICO N°2: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA HARINA DE SOYA .....                | 46 |
| GRÁFICO N°3: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°1.....                                | 70 |
| Gráfico N° 4: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°2.....                               | 72 |
| GRÁFICO N° 5: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°3.....                               | 74 |
| GRÁFICO N° 6: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°4.....                               | 76 |
| GRÁFICO N° 7: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°5.....                               | 78 |
| GRÁFICO N° 8: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°1.....                               | 80 |
| GRÁFICO N° 9: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°1.....                               | 82 |
| GRÁFICO N° 10: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°8 .....                             | 84 |
| GRÁFICO N°11: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°9.....                               | 86 |
| GRÁFICO N° 12: TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°10.....                             | 88 |

**"Investigación para mejorar el  
rendimiento de la Pasta Choux con productos  
alternativos como harina de soya y máchica  
enfocados a los niños de la Escuela Jesús  
María Yepes ubicada en la parroquia de  
Luluncoto cantón Quito"**

AUTOR: Ana Belén Arias

DIRECTOR: Ing. Paulo  
Villacrés

FECHA: Octubre 2013

**RESUMEN**

La finalidad es desarrollar nuevas formulaciones con mezclas alimenticias que incluyan principalmente harina de soya y máchica, alimentos ricos en carbohidratos y en proteínas ofreciendo nuevas alternativas en alimentos nutritivos y saludables para niños en etapa escolar ya que es un grupo vulnerable y que presenta ciertos problemas en su desempeño escolar repercutiendo en su rendimiento, debido a su deficiente y escasa alimentación. La máchica, se obtiene de la molienda de granos tostados de la cebada y, la harina de soya baja en grasa se obtiene como mermas de la producción de aceite y leche de soya respectivamente. Sin embargo, estos productos tienen un significativo nivel nutricional por su alto contenido en proteínas, vitaminas que requiere nuestro organismo para un desarrollo normal. Y por esa razón se ha escogido a la soya y máchica como ingredientes principales para desarrollar nuevas formulaciones a partir de mezclas de harinas antes mencionados, lográndose obtener masa de pasta Choux mejorada, estableciendo parámetros de procesamiento y

finalmente su nivel de aceptación por parte los niños y niñas de la escuela Jesús María Yepes.

## **INTRODUCCIÓN**

La nutrición juega un papel muy importante en el desarrollo social y económico de una nación. La malnutrición afecta directamente al rendimiento escolar ya que la deficiencia de micronutrientes ocasiona daños permanentemente el cerebro que se ven reflejados en el rendimiento cognoscitivo y baja concentración durante el estudio.

Es por eso que se estudió los procesos y mejoras en el rendimiento de la masa para pasta choux, con la implementación de harina de soya y máchica, productos que se cultivan en el país.

La máchica proviene de la molienda de granos de cebada tostada que posee un sabor agradable al paladar, consumida desde tiempos muy remotos por los indígenas de Perú y Ecuador, considerado como un buen suplemento alimenticio para niños, adultos, y tercera edad.

Además de difundir los beneficios nutricionales que contienen la soya y máchica, se genera el consumo de las mismas en distintas preparaciones como alternativas para una buena alimentación, beneficiando a los niños en etapa escolar.

## **PRIMERA PARTE - PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Identificación del problema de investigación.**

En el Ecuador la pastelería y repostería es un área que no se lo ha desarrollado en su totalidad, con el pasar del tiempo no han existido cambios importantes que evidencien progresos. La falta de distribución o preparación de productos novedosos en la repostería se detecta en las empresas que brindan estos servicios, y en muchos de los casos se ve gravemente afectada por la falta de proveedores que brinden materia prima y herramientas para la elaboración de nuevos productos, dando como resultado el estancamiento e improductividad de este sector, el cual presenta poco desarrollo en nuestro país.

También continúan con procesos antiguos, persisten en el uso de materia prima tradicional; además de eso existe material limitado o registros que demuestren algún adelanto significativo referente a la elaboración y preparación de masa para pasta choux, los que han restado la importancia de crear nuevas propuestas para la implementación de materia prima distinta a la tradicional.



Es muy común el uso de harina de trigo como ingrediente principal en la mayoría de las preparaciones dentro de pastelería y repostería. "La producción de trigo en el Ecuador siempre ha sido limitada, esto es fruto principalmente de la falta de una política estatal que respalde la producción de este cereal, que sí existía hace 30 años, cuando el país llegó a producir hasta 100 mil hectáreas de trigo".(Según el informe de producción de trigo MAGAP, 2012).

A esto se pueden añadir otros factores como: la carencia de variedades de semillas para cultivar el cereal en el país, la masiva importación del producto, consecuencia de la gran demanda existente.

Se ha optado por nuevas fuentes para obtener materia prima alternativa distinta a la tradicional, recurriendo a los cereales y leguminosas, para las diversas preparaciones dentro de la pastelería y repostería, asimismo aprovechar todos sus beneficios nutricionales, e incentivar al consumo de cereales y leguminosas que son ingeridos en menor cantidad, ya sea

por desconocimiento de sus beneficios o por desinterés en su consumo.

El consumo de cereales es la base de una buena alimentación, ha constituido la fuente principal de nutrientes desde la antigüedad, las culturas ancestrales se basaron en el cultivo del trigo, cebada, avena, arroz, maíz, mijo, soya entre otros.

De un 50% a un 60% del volumen total de alimentos que consumimos diariamente son cereales. Y es que los cereales están ligados en el surgimiento de la civilización en todo el mundo. Este éxito se debe sobre todo a la facilidad en su cultivo, conservación y digestión. Además igual que las legumbres, son los únicos alimentos que contienen todos los grupos importantes de elementos nutritivos que necesita el cuerpo que son: hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y fibra.

Para tener una buena alimentación es necesario comer diariamente cada uno de los cinco grupos de alimentos que proporcionan todos los nutrientes que el cuerpo necesita,

los cuales se encuentran en cereales, raíces, tubérculos, hortalizas, verduras, frutas, carnes, huevos, leguminosas, lácteos, grasas y azúcares. Por supuesto todos en proporciones adecuadas y sin sobrepasar los límites.

Con todos los beneficios que contienen los cereales mencionados anteriormente, se busca implementarlos en la repostería con el fin de dar un aporte innovador, cabe destacar que la mayoría de los cereales, tubérculos y leguminosas se los puede moler y convertir en harina para ser utilizados como ingredientes en la preparación de distintas recetas en la cocina, pastelería o repostería.

Existen harinas de distintas variedades como: Harina de maíz, harina de arroz, harina de centeno, harina de cebada, harina de soya, harina de garbanzos, harina de plátano, harina de haba, harina de arveja, harina de quinua, harina de mandioca (yuca), harina de achira, fécula de papa, fécula de maíz (maicena), sémola, etc.

El uso de la harina de soya y máchica (cebada tostada), será empleada como sustituto de la harina de

trigo en la preparación de masa para pasta choux e identificar la aptitud de las harinas con el fin de obtener un producto diverso y nutritivo. Acrecentar la calidad nutricional (contenido de proteínas); y generando a su vez el consumo de la misma.

Producto que estará dirigido hacia los niños de la Escuela Jesús María Yepes ubicada en la Parroquia de Luluncoto, Cantón Quito quienes según testimonios de sus autoridades manifiestan la existencia de casos de desnutrición y sobrepeso por malos hábitos alimenticios originados por el bajo poder adquisitivo, por poca inocuidad de los alimentos, y por el limitado nivel educativo.

Una alimentación balanceada en etapa escolar debe proporcionar: energía, proteínas y vitaminas recomendadas para su edad en forma fraccionada durante las 24 horas. El desayuno, que es la primera comida del día debe proveer 25% de la recomendación de nutrientes para un día. Muchos de los alumnos y alumnas de la Escuela Jesús María Yepes salen por la mañana de sus hogares y asisten a la escuela sin desayunar esto lo

confirma la Lcda. Mary Constante docente del 2do año de Básica, docente que ha laborado por varios años en la institución y asegura que sus alumnos no tienen buenos hábitos alimenticios, siendo ignorada por parte de los padres y maestros, y como consecuencia de esta práctica el atraso en su desarrollo cognoscitivo, afectando negativamente en su rendimiento educativo.

Según datos de la Encuesta de Condiciones de Vida (CV), del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), la desnutrición crónica en el país afecta al 26 % de los niños, mientras que esta cifra se eleva hasta el 42 % en el centro de la sierra andina, donde se registran las tasas más altas, y asciende hasta un 50,5 % entre la población indígena. Debido a todo esto los niños presentan bajos niveles en el rendimiento escolar.

Con la implementación de harina de soya y machica en la pasta Choux se pretenderá crear nuevas alternativas que puedan llegar con mayor facilidad a los niños de la Escuela Jesús María Yepes dentro del programa Alimentación Escolar (PAE), y cubrir el déficit nutricional, ya que la desnutrición continúa siendo un

problema significativo en todo el Ecuador, sobre todo en los niños, con este propósito se asegurará una alimentación sana, nutritiva, natural y con productos del medio para disminuir deficiencias nutricionales.

### **1.2. Formulación del Problema.**

¿Cómo influye la falta de una buena alimentación y nutrición en el desarrollo escolar de los niños de la escuela Jesús María Yepes?

Varios casos se han dado en la institución educativa, de niños que se duermen en clases, no prestan atención a los profesores, tiene una conducta indisciplinada y su desempeño en las diferentes asignaturas o las actividades que realizan es muy bajo. Todos estos actos son provocados por la sencilla razón de que los niños tienen una mala alimentación, ya que nuestro organismo absorbe las vitaminas, proteínas y minerales de los alimentos que son esenciales y así aprovechar al máximo su energía.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. General**

- Realizar un análisis del uso de la pasta choux con harinas de máchica y soya enfocados a mejorar la nutrición de niños de la escuela Jesús María Yepes

#### **1.3.2. Específicos**

- Estudiar el proceso de elaboración y contenido nutricional de masa para pasta choux, incorporando harina de soya y máchica.
- Estudio para la elaboración de nuevos productos derivados de la pasta choux para darse a conocer como una nueva alternativa nutricional a los niños de la escuela Jesús María Yepes
- Evaluar la aceptabilidad de la pasta choux como elemento complementario en la alimentación dentro de la escuela Jesús María Yepes.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Relevancia Social.**

La nutrición está enmarcada dentro del desarrollo físico, intelectual, emocional, social; todos ellos aportan un adecuado funcionamiento fisiológico en el organismo del niño.

Los niños poseen un desarrollo cerebral más rápido y complejo que en ningún otro periodo de la vida. Por esa razón los niños en etapa escolar necesitan todos los nutrientes necesarios para su normal crecimiento y buena función. Los problemas que afectan la salud en los menores, están ligados a sus hábitos alimenticios adquiridos como por ejemplo el colesterol, la hipertensión, la diabetes, la obesidad, los problemas de tránsito intestinal, etc.

Es por ello que dedicarle tiempo y atención a la alimentación de un niño es muy valiosa, generando hábitos nutricionales saludables que favorecerán en su salud.

En las escuelas fiscales de Quito, específicamente en la Escuela Jesús María Yepes la mayor parte de los niños provienen de hogares de clase media y media baja,



con una economía inestable por lo que la alimentación en la familia es poco favorable para el desarrollo físico y mental de todos sus miembros y en especial de los niños.

Es por eso que la presente investigación realizó el análisis para mejorar la masa de pasta choux y elaborar "profiteroles" enriquecidos con harina de soya y máchica, ingredientes que contiene nutrientes que beneficiarán al desarrollo de los niños ya que es un producto fácil de elaborar y económico y a su vez permitirá difundir el consumo de las mismas por parte del alumnado de la Escuela Jesús María Yepes.

Los Profiteroles serán el complemento de la ración de leche que recibe como parte del refrigerio, del programa alimentación Escolar (PAE). Además crear nuevas tendencias en el área de la repostería e innovarlas, por ende estas innovaciones darán un aporte para la instrucción en las universidades, institutos, centros de formación gastronómica y guiará a los estudiantes a obtener otras fuentes de investigación y referentes para modernizar sus conocimientos en la pastelería y repostería.

Siendo un tema de actualidad en el mercado ayudará a los productores y proveedores de materia prima, maquinaria y herramientas, asimismo se creará fuentes de empleo.

## **SEGUNDA PARTE - MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Fundamentación Teórica**

La tendencia actual en alimentación ha sido optar por nuevas alternativas y desarrollar productos con reducción de calorías, fortificados y sobre todo para personas que presenten alguna patología o intolerancia a ciertos alimentos Ejemplo: Celíacos. Personas con intolerancia permanente al gluten del trigo, cebada, centeno y probablemente avena que se presenta en individuos genéticamente predispuestos, caracterizada por una reacción inflamatoria.

Es por eso que las investigaciones que han sido realizadas anteriormente por profesionales y estudiantes están enfocadas en fortificar alimentos de consumo masivo como es el pan, pastas, galletas, bebidas, aplicando cambios en sus ingredientes principales como el casos de la harina de trigo que ha sido sustituida parcial o totalmente por otra harina ya sea esta proveniente de algún tubérculo (papa, yuca, zanahoria blanca), leguminosa (soya, garbanzo) o cereal (arroz, cebada, quinua) con resultados positivos.

Según Lascano Virginia, Facultad de Ciencias e Ingeniería en alimentos (Universidad Técnica de

Ambato,2010).- concluye que las mezclas de harinas de cebada, maíz, papa y trigo son factibles para la elaboración de pan y pastas alimenticias.

Según Llerema Karina, Escuela de Gastronomía (Escuela superior Politécnica de Chimborazo) concluye que la mezcla de harina de quinua con trigo es óptima para la elaboración de galletas enriquecidas para el consumo de los niños en etapa escolar.

Según Alvarado Lourdes, (Escuela Politécnica Nacional del Litora, 2009) concluye que el polvo base obtenido de la mezcla de las harinas de yuca, arroz y maíz, constituye una interesante propuesta comercial para la elaboración de productos horneados para los celíacos.

En la misma línea están los programas de alimentación por parte del Gobierno de turno como es el PAE Programa de Alimentación Escolar, que posee una línea de productos como: granola, papilla, leche, galleta, compuestos por soya, maíz, quinua, cebada fortificados que suple el déficit alimentario escolar.

Dichos alimentos están dirigidos a los niños de todas las escuelas a nivel Nacional, las raciones alimenticias pretenden disminuir el hambre de los niños

ya que son el grupo más vulnerable y el que más ha presentado problemas en cuanto a nutrición y desarrollo. La malnutrición repercute notablemente en su crecimiento y desempeño en el ámbito escolar.

Se pretende fomentar la utilización de cereales y tubérculos nacionales para elaboración de otros alimentos como galletas, papillas, coladas, sopas fortificadas, etc. Siendo esta una alternativa para que la población ecuatoriana consuma productos funcionales que complementen los requerimientos de nutrientes necesarios para una dieta equilibrada.

Optando por nuevas opciones que llamen la atención del consumidor, y aún más difícil si se trata de los niños con productos como la soya y machica, quizás algunos desconocen de su existencia; el objetivo es darle otra presentación, y que sea aceptada en su totalidad, se ha optado por utilizar masa para pasta choux, ya que esta masa es muy fácil de preparar y con un buen rendimiento obteniendo como resultado varios productos. Basados en los resultados positivos que se han generado en otras investigaciones con productos de mayor consumo referente al mejoramiento de alimentos con la utilización de

cereales, leguminosas y tubérculos serán de apoyo para la presente investigación.

## **2.2. Marco Teórico**

### **Capítulo I**

#### **1.1. Nutrición Infantil**

El crecimiento es el proceso mediante el cual, los seres humanos aumentan su tamaño y se desarrollan hasta alcanzar la forma y la fisiología propias de su estado de madurez.

Para que se realice éste proceso con normalidad, es necesario, un aporte adicional de nutrientes esenciales que son absorbidos por nuestro cuerpo. Las deficiencias nutricionales, debido al consumo de dietas carentes de algunos de los 5 nutrientes esenciales (pirámide alimenticia) o con un desmesurado valor calórico, dan lugar al desarrollo de cuadros clínicos muy comunes como la obesidad infantil y la desnutrición.

El grupo que presenta mayores problemas de salud nutricional son los niños; según la OMS la desnutrición es causante de más de la mitad de las muertes de niños mundialmente. La mayoría de ocasiones se debe a la falta de acceso a alimentos aunque no es la única causa, también contribuyen a ella los niveles bajos de

educación, pobreza, sueldos irrisorios que no pueden cubrir las necesidades más básicas que un ser humano necesita.

El Boletín informativo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del año 2011, en una encuesta realizada revela que el 26% de niños en el Ecuador presenta desnutrición crónica, lo que significa que de cada 100 niños menores de 5 años de edad, 31 niños sufrían de cualquier tipo de problema nutricional.

### **1.2. Edad Escolar**

La edad escolar comprende desde los 6 a 12 años, en este período el niño tiene un crecimiento lento pero uniforme, sus órganos encargados de la transformación de los alimentos y absorción de los nutrientes se encuentran en un proceso de maduración, y además es la etapa donde se adquieren hábitos alimenticios que van a mantenerse en la edad adulta y pueden influir en el desarrollo de un grupo de enfermedades relacionadas con la mala nutrición.

En la edad escolar, la alimentación es fundamental para los niños, ya que la calidad de la misma depende el rendimiento, comportamiento y atención en las aulas.



Cuando el niño (a) va a la escuela por primera vez se enfrenta a patrones alimenticios que pueden ser diferentes de los que conoce en el hogar, lastimosamente aprende que ciertos alimentos pueden ser aceptables para el grupo del cual se desea ser parte, mientras que otros alimentos de diferente patrón cultural pueden observarse con menosprecio, como resultado de esto puede no querer aceptarlos en su hogar.

### **1.3. Efectos en la educación**

Los niños (as) mal alimentados, tienen problemas en el aprendizaje, en las tareas escolares tienden a ser más lentos, en su trabajo desarrollan menos actividad física por estar demasiados cansados.

La corporación Peniel, organización que desarrolla proyectos para apoyar a personas vulnerables, especialmente a niños y niñas dentro de su proyecto Corazón contento, menciona que el 88,3% de la población desnutrida solo asistió a la educación primaria, mientras que el 43% de los no nutridos asistieron a la misma.

Además, apenas el 3% de las personas con desnutrición han alcanzado los 12 años de escolaridad, frente al 31% de los no desnutridos, estas diferencias

educativas, constituyen indicadores muy importantes respecto de las brechas de oportunidad laboral e ingresos existentes durante su vida productiva.

También se evidencian otras razones que incide en los niños para que omitan ciertas comidas. Ejemplo el desayuno, las excusas más comunes son las siguientes: "no me apetece", "no tengo tiempo", "tengo que desayunar solo", "tengo que prepararlo yo mismo" o disminuyen la ración reduciendo notablemente el aporte calórico y energético.

Se puede asumir que si un niño llega a la edad escolar después de haber padecido desnutrición crónica en sus primeros años de vida, presentará retardo en el crecimiento y atraso en su desarrollo cognoscitivo, probablemente su rendimiento educativo se vea afectado con mayor intensidad en la etapa juvenil.

#### **1.4. Desnutrición en la edad escolar**

*"Desnutrición esta condición patológica se diferencia de otros tipos de enfermedad porque es producida por el déficit de nutrientes (alimentos y líquidos) necesarios para el funcionamiento, el crecimiento y el mantenimiento*

*de las funciones vitales del cuerpo". (Es así como lo define en un artículo publicado por Mercado Andrés.*

Alimentación desordenada con tendencia a omitir comidas, especialmente el desayuno y el almuerzo además del alto consumo de comidas rápidas, golosinas y bebidas azucaradas de elevada consistencia calórica y bajo contenido de nutrientes, la baja ingesta de calcio debido al reemplazo de la leche por bebidas o infusiones de bajo contenido nutricional a más de esto el escaso control y conocimiento de los padres respecto a la alimentación de sus hijos.

La desnutrición implica tener un peso corporal menor a lo normal para la edad, tener una estatura inferior a la que corresponde a la edad (retraso en el crecimiento), estar peligrosamente delgada o presentar carencia de vitaminas y/o minerales (malnutrición por carencia de micronutrientes o mejor conocida como hambre oculta).

Son frecuentes y notorias en la edad escolar, trastornos nutricionales como: la obesidad, desnutrición y carencia de nutrientes específicos como el hierro, que por ausencia del mismo se produce la anemia, que pueden afectar la calidad de vida ya que limitan la capacidad

física, la imagen corporal y una plena integración social.

El hambre, la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes son problemas de salud pública en el Ecuador, especialmente en los grupos de más bajos ingresos. En el país seis de cada diez personas viven en la zona rural en condiciones de pobreza; uno de cada cinco niños menores a cinco años tiene desnutrición crónica.

*"Se detecta la desnutrición infantil en los sistemas de salud, donde se evalúa al niño a través del peso y la talla. La forma de determinar es a través de tres parámetros internacionales: bajo peso para la edad, baja talla para la edad, bajo peso para la talla",* explica Rocío Caicedo coordinadora del Programa Alimentación y Nutrición del MSP, quien además señala que la problemática se da, en muchos de los casos, desde el embarazo y puede llegar a convertirse en un círculo porque se transmite de madre a hijo.

Así también lo recalca Narcisa Acosta, del Centro de Desarrollo Infantil S.O.S de la Mena 2, al sur de Quito, quien capacita a madres y padres sobre la nutrición de

sus hijos. Ella ha conocido de casos donde las familias son numerosas y por su condición económica no tienen cómo alimentar a sus hijos.

Muchos niños que presentado desnutrición en la edad escolar parte de los afectados puede sufrir de obesidad en la adolescencia o en la adultez, es un error asociar a la desnutrición únicamente con el bajo peso, cuando existen casos de personas obesas pero desnutridas.

La deficiencia nutricional puede ser de cualquier tipo; un niño anémico que tenga osteoporosis, es un niño desnutrido. Los casos son más graves que aquellos que determinan bajo peso.

#### **1.5. Factores que influyen en la desnutrición**

Aunque normalmente se menciona a la pobreza como la causa principal de la desnutrición existen otras causas como presencia de diarrea, infecciones respiratorias agudas y otras; la falta de educación y de información sobre la buena o adecuada alimentación, el no consumo de suplementos vitamínicos fortificados y el costo de los alimentos.

## **Capítulo II**

### **2.1. Trigo**

Trigo (*Triticum aestivum*) nombre científico como se lo conoce a esta gramínea. El trigo es uno de los tres granos más ampliamente producidos globalmente, junto al maíz y el arroz, y el más ampliamente consumido por el hombre en la civilización occidental desde la antigüedad.

De la molienda de los granos de trigo se obtiene harina, para el consumo humano en la elaboración de pan, galletas, tortas y pastas, etc., otra parte es destinada para la alimentación de animales de granja y el restante se utiliza en la industria o como simiente (semilla); la harina de trigo por sus propiedades y características la hacen indispensables para la formación de masas panificables.

### **2.2. Producción de trigo en Ecuador**

En el Ecuador existen 5.000 hectáreas de trigo sembradas en la Sierra, pertenecen a los pequeños agricultores y se las destina al autoconsumo. La producción total del país se encuentra entre las 10 mil y las 15 mil toneladas, con un rendimiento promedio que oscila entre las 2,5 y las 3 toneladas por hectáreas. Este nivel de producción es insuficiente para cubrir con la demanda interna que se

acerca a las 500 mil toneladas anuales. Es decir, que la producción solo alcanza para cubrir entre el 2% y el 3% de los requerimientos de los molinos, según el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).

Hasta agosto de 2007, el Ecuador importó \$74,5 millones de trigo, de los cuales \$46,6 millones provino del Canadá, \$16,5 millones de la Argentina y \$11,4 millones de los EEUU. *“Las importaciones han crecido desde 2005, año en el que alcanzaron la cifra de \$65,7 millones, el cereal importado presenta varias ventajas sobre el nacional, puesto que tiene 14% de proteínas y el nacional apenas 11%”* Según Francisco González, director de Planificación Agropecuaria del Ministerio de Agricultura

La producción de trigo en el Ecuador siempre ha sido deficitaria. Esto es fruto principalmente de la falta de una política estatal que respalde la producción de este cereal, que sí existía hace 30 años, cuando el país llegó a producir hasta 100 mil hectáreas de trigo.

A esto se pueden añadir otros factores como: la carencia de variedades de semillas para cultivar el

cereal en el país, la masiva importación del producto, consecuencia de la gran demanda existente. El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), actualmente solo se produce de 2,5 a 3 toneladas de trigo por hectárea. Solo existen 5000 hectáreas sembradas en la Sierra. La mayor parte de cultivos está en mano de los pequeños productores que se dedican a esta actividad para su propio consumo. La reducida producción de trigo actual se emplea en la panadería doméstica o para la subsistencia.

De igual manera, el INIAP no cuenta con gran variedad de semillas, solo se han desarrollado dos: Cojitambo y Chimborazo, que han sido distribuidas entre los pequeños agricultores durante estos últimos 10 años. En consecuencia, la importación del trigo al país no podrá reducirse en los próximos años, puesto que los 25 molinos que existen necesitan anualmente más de 500 mil toneladas de trigo para su funcionamiento.

### **2.3. Soya**

La soya es una legumbre de la familia de las papilionáceas, a la que pertenecen plantas tan conocidas como la judía o el guisante. Los granos de soya son considerados muy versátiles, ya que pueden ser consumidas

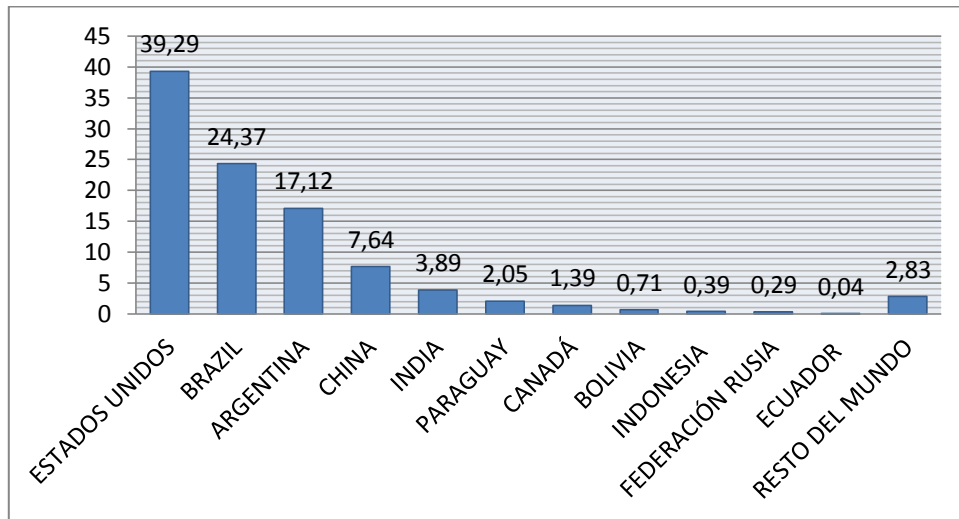


como semillas de soya, brotes de soya, y asimismo pueden ser procesados para obtener derivados como leche de soya, tofu, salsa de soya y harina. Además, la soya puede ser insumo de productos no comestibles, tales como cera para velas y biodiesel.

La harina de soya se extrae del grano entero molido de soya, la harina tiene una textura similar a la harina de otros granos, es muy nutritiva, tiene 3 veces más proteínas que la carne, no contiene gluten y es rica en minerales y vitaminas. La soya es la única legumbre que contiene los nueve aminoácidos esenciales, es rica especialmente en potasio y fósforo, contiene vitaminas A, B, C, D y G, así como enzimas estimulantes de la función digestiva, además los llamados fitoestrogenos contenidos en la soya previenen y mejoran los síntomas de la menopausia, son antioxidantes y anticancerígenos. Es un sustituto eficaz de las proteínas animales sin contraindicaciones. Se la usa en recetas para preparar galletas, panes, pizzas y otros.

## GRÁFICO N° 1

### PRINCIPALES PRODUCTORES DE SOYA EN EL PERIODO 2000-2009



Fuente: FAO  
Elaboración: ESAG.

En el grafico N°1, registra los países productores de soya en el mundo, siendo los mayores productores EE.UU., Brasil, Argentina y China, en el caso de Ecuador demuestra que aún no se desarrolla la producción masiva que debe alcanzar para estar al nivel del resto de países.

En el mundo se produce un promedio de 202`621.534 TM de soya al año; Estados Unidos, Argentina y Brasil conforman el 80% de este volumen, y esto explica que América sea el continente con mayor producción a nivel mundial con el 85,32%, seguido por Asia que representa el 12,78%.

La soya es un producto que se cultiva únicamente en el ciclo de verano, con los remanentes de humedad que se mantienen luego de la cosecha de arroz efectuada durante el ciclo invierno de cada año.

**TABLA N° 1**

**ECUADOR: NUMERO DE UPAS Y SUPERFICIE SEMBRADA POR CULTIVO DE SOYA**

| <b>REGIONES</b> | <b>UNIDAD DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA</b> | <b>SUPERFICIE SEMBRADA</b> | <b>% PART.</b> |
|-----------------|--|----------------------------|----------------|
| TOTAL NACION    | 4,226                                    | 54,35                      | 100%           |
| REGION COSTA    | 4,186                                    | 53,723                     | 99%            |
| GUAYAS          | 156                                      | 1,394                      | 3              |
| LOS RIOS        | 4,012                                    | 52,289                     | 96%            |
| EL ORO Y MANABI | 18                                       | 40                         | 0%             |
| OTRAS REGIONES  | 40                                       | 627                        | 199%           |

Fuente: MAGAP

Elaboración: MAGAP/SC/DETC

En la tabla N° 1 cultivos de soya según el informe situacional 2012 realizado por el MAGAP la producción de soya en el país se concentra en las provincias de Guayas y Los Ríos, encontrándose en esta última aproximadamente el 71% de la superficie sembrada. Las áreas productoras de soya en nuestro país se hallan distribuidas en un 99% en la Costa Ecuatoriana, siendo la provincia de Los Ríos quien posee el 96% de la superficie nacional.

#### **2.4. Nutrientes de la harina de soya**

La harina de soya es un alimento rico en fósforo ya que 100 g. de éste alimento contienen 553 mg. de fósforo. Éste alimento también tiene una alta cantidad de vitamina K. La cantidad de vitamina K que tiene es de 200 ug (abreviatura de microgramo) por cada 100 g.

Éste alimento es muy alto en nutrientes. Además de los mencionados anteriormente, la harina de soya es también un alimento muy rico en vitamina B5 (1,80 ug. cada 100 g.) y vitamina B1 (0,77 mg. cada 100 g.) y magnesio (247 mg. cada 100 g.) y zinc (4,90 mg. cada 100 g.) y potasio (1870 mg. cada 100 g.) y fibra (17,30 g. cada 100 g.), proteínas (37,30 g. cada 100 g.) y hierro (12 mg. cada 100 g.).

Entre las propiedades nutricionales de la harina de soya cabe también destacar que tiene los siguientes nutrientes: 195 mg. de calcio, 0,80 mg. de yodo, 13 g. de carbohidratos, 4 mg. de sodio, 14 ug. de vitamina A, 0,28 mg. de vitamina B2, 9,32 mg. de vitamina B3, 0,51 mg. de vitamina B6, 1,50 mg. de vitamina E, 421 kcal. de calorías, 20,60 g. de grasa y 7 g. de azúcar.

**TABLA N° 2**  
**INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA SOYA**

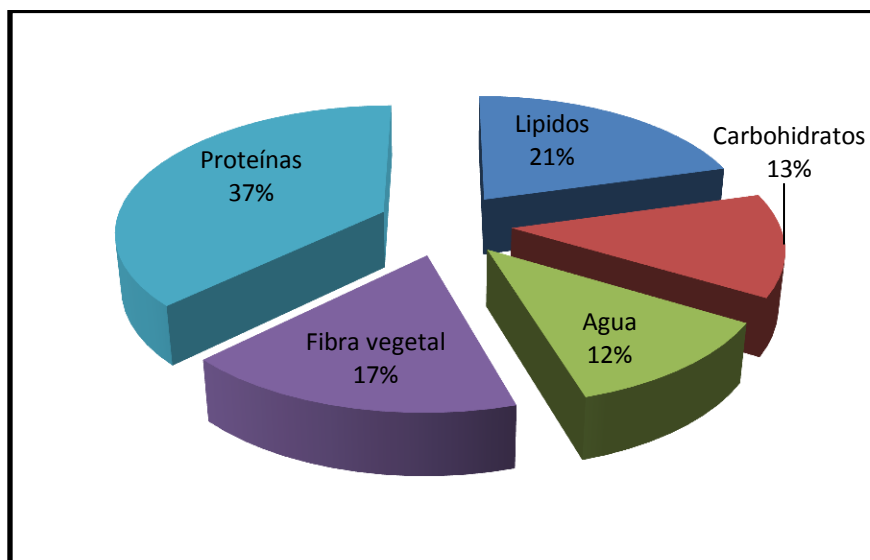
|   |      |
|---|------|
| Porción: 50 g                             |      |
| <b>Cantidad por Porción</b>               |      |
| % Valor Diario*                           |      |
| <b>Valor energético:</b> 141 Kilocalorías | 7 %  |
| <b>Carbohidratos</b> 10,4 g               | 3 %  |
| <b>Proteínas</b> 23,5 g                   | 31 % |
| <b>Grasas totales</b> 0,6 g               | 1 %  |
| grasas saturadas 0,07 g                   | 0 %  |
| grasas monoinsaturadas 0,1 g              |      |
| grasas poliinsaturadas 0,27 g             |      |
| <b>Colesterol</b> 0 mg                    |      |
| <b>Fibra alimentaria</b> 8,8 g            | 35 % |
| <b>Sodio</b> 10 mg                        | 0 %  |
| <b>Potasio</b> 1192 mg                    |      |
| Vitamina A 1 µg                           | 0 %  |
| Vitamina D 0 µg                           | 0 %  |
| Vitamina C 0 mg                           | 0 %  |
| Vitamina B1 (Tiamina) 0,35 mg             | 29 % |
| Vitamina B2 (Riboflavina) 0,13 mg         | 10 % |
| Niacina 1,3 mg                            | 8 %  |
| Acido Fólico (Vitamina B9) 152,5 µg       | 64 % |
| Vitamina B12 (Cobalamina) 0 µg            | 0 %  |
| Calcio 120 mg                             | 12 % |
| Hierro 4,6 mg                             | 33 % |
| Zinc 1,25 mg                              | 18 % |
| Fósforo 337 mg                            | 48 % |

Fuente: Nutrinfo.com

Elaborado por: Nutrifo.

**GRÁFICO N° 2**

**COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA HARINA DE SOYA**



Categoría: Legumbres  
 Grupo: Derivados legumbres

**TABLA N° 3**

**VITAMINAS Y MINERALES DE LA SOYA**

| VITAMINAS      |                               | MINERALES |          |
|----------------|-------------------------------|-----------|----------|
| A              | 14 µg eq. de retinol          | Calcio    | 197 mg   |
| B1 Tiamina     | 0.76 mg                       | Zinc      | 4.88 mg  |
| B2 Riboflavina | 0.271 mg                      | Hierro    | 12.07 mg |
| B6 Piridoxina  | 0.496 mg                      | Magnesio  | 244 mg   |
| E              | 1.49 mg eq. de alfa-tocoferol | Potasio   | 1917 mg  |
| K              | 69.6 µg                       | Yodo      | 0.775 µg |

Fuente: Dietas y Calorías

## **2.5. Propiedades alimentarias y medicinales de la soya**

Un alimento rico en proteínas vegetales, su consumo se contempla como una alternativa al consumo de la carne, superando al resto de las legumbres por su riqueza en proteínas y su gama completa de aminoácidos esenciales. Asimismo se le atribuyen otras propiedades como:

- La soya constituye un alimento que mejora la circulación.
- La soya es un alimento muy recomendado para los diabéticos ya que, al liberar los azúcares poco a poco, estabiliza los niveles de azúcar en la sangre.
- posee abundante fibra que es muy adecuada para impedir el estreñimiento.

## **2.6. Cebada**

Nombre científico *Hordeum vulgare*, pertenece a la familia L- Poaceae. Aunque aún se discute el origen de la cebada, se cree que proviene del Sudeste de Asia y África septentrional. Se cree que fue una de las primeras plantas domesticadas al comienzo de la agricultura, en la actualidad ocupa el quinto lugar entre los cereales de mayor producción a nivel mundial.

El cultivo de este cereal predomina en Europa con una producción promedio de 90'334.121 TM en la última década, lo cual representa el 63% de la producción mundial. Es importante mencionar que la superficie cosechada también alcanza la mayor área en este continente con el 50%, lo cual resulta en la mejor productividad a nivel mundial con un promedio de 4 TM/Ha para el período antes mencionado.

### **2.7. Consumo de cebada**

Ecuador se destaca por el consumo de cebada en elaborados alimenticios para consumo humano. Según el INIAP, la cebada ecuatoriana sirve como insumo para la obtención de máchica, pinol, harina y arroz; asimismo se utiliza como adjunto para cervecería y en verde para forraje de alimento pecuario.

La cebada es el cereal mejor distribuido en el país después del maíz en las zonas rurales de la serranía. En aéreas rurales el consumo de este cereal representa el 46% de la producción nacional que es de 20.800 toneladas (INEC 1995), mientras que en el área urbana, el consumo familiar (cinco personas/familia) no excede de los 34.16 kg/año.



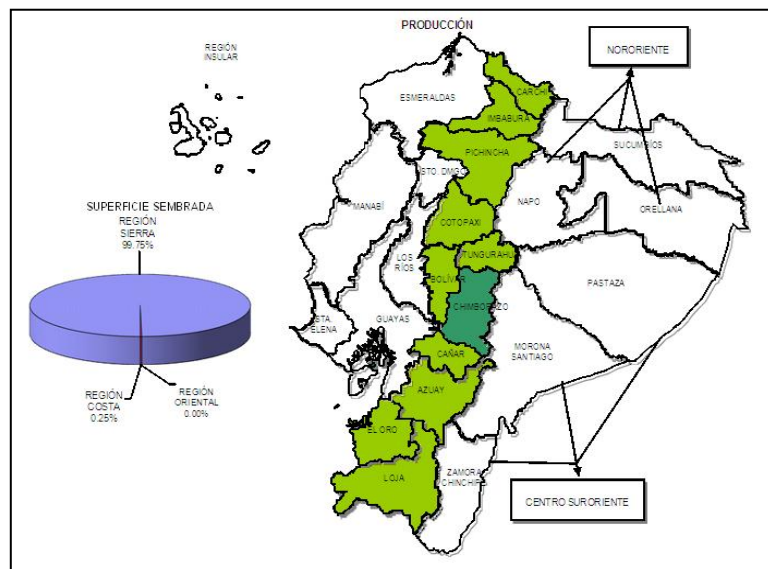
La cebada en el Ecuador es usada de varias formas y una de las principales es la máchica que es la harina de cebada tostada y como arroz de cebada, que unidas representan el 88,3% del total de la cebada consumida.

### 2.8. Producción de cebada en Ecuador

La producción de cebada en el Ecuador se concentra en la Sierra (Fig.3), específicamente en la provincia de Chimborazo, es la más especializada ya que aporta con el 25% de la producción nacional. El Oro es la única provincia fuera de esta región que produce cebada, y aporta con apenas el 0,14% del total nacional.

FIGURA N° 1

#### PRODUCCIÓN DE CEBADA EN ECUADOR



Fuente: Sistema Agroalimentario de la Cebada-INEC  
Elaborado : MAGAP

## 2.9. Tipos de cebadas en el Ecuador

En el Ecuador existen 12 variedades las que se detallan en la Tabla.N°4

**TABLA N° 4**

### **VARIEDADES DE CEBADAS QUE EXISTEN EN EL ECUADOR**

| <b>No.</b> | <b>NOMBRE DE VARIEDAD</b> |
|------------|---------------------------|
| 1          | INIAP-DORADA 71           |
| 2          | INIAP-DUCHICELA 78        |
| 3          | INIAP-TERAN 78            |
| 4          | INIAP-SHYRI 89            |
| 5          | INIAP-CALICUCHIMA 92      |
| 6          | INIAP-ATAHUALPA 92        |
| 7          | INIAP-SHYRI 2000          |
| 8          | INIAP-QUILOTOA 2003       |
| 9          | INIAP-CAÑARI 2003         |
| 10         | INIAP-CAÑICAPA 2003       |
| 11         | INIAP-PACHA 2003          |
| 12         | INIAP-GUARANGA 2010       |

Fuente: INIAC

## 2.10. Nutrientes de la cebada

La cebada es un alimento energético, rico en carbohidratos, principalmente almidón. Los hidratos de carbono son importantes porque, aportan con más del 40% de calorías a la dieta de los seres humanos y permiten una eficaz utilización de las proteínas.

Casi todas las personas creen que la mayor fuente de proteínas procede del reino animal, es decir, carnes,

pescados, lácteos y huevos entre otros. Se ha demostrado firmemente que tal creencia es falsa, de hecho gran número de plantas tienen un rico contenido proteico; destacan las hojas de cebada verde con aproximadamente un 45%, contiene también grandes cantidades de aminoácidos esenciales (son aquellos que el hombre no es capaz de sintetizar por lo que los debemos introducir a través de la alimentación).

Contiene ácidos grasos esenciales, tales como el linoleico, linolénico, zoomárico, cáprico, oleico, erúcido, laúrico, esteárico, palmítico, mirístico, araquírico, etc. Es rica en vitamina C, biotina, tiamina (vit. B1), colina, riboflavina (vit. B2), ácido fólico, piridoxina (vit. B6), el grupo B, son indispensables para mantener saludable el sistema nervioso, carotenos (provitamina A), ácido nicotínico, ácido pantoténico.

Es rica en minerales, entre los que destacan: cobre, fósforo, zinc, calcio, magnesio, sodio, hierro, manganeso y potasio. Es una fuente muy importante de clorofila. Tomado de infocebada.com (2013-06-17).

En la siguiente tabla se establece los nutrientes que contiene la cebada por 100g de porción comestible.

**TABLA N° 5**

**COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA CEBADA**

| Componentes    | Cebada con Cáscara | Cebada machica | Pelada o mote | Harina de cebada | Tostada y molida |
|----------------|--------------------|----------------|---------------|------------------|------------------|
| Energía kcal   | 344                | 344            | 330           | 370              | 351              |
| Agua g         | 12,1               | 10,0           | 15,4          | 9,4              | 9,9              |
| Proteína g     | 6,9                | 8,6            | 8,2           | 18,8             | 7,7              |
| Grasa g        | 1,8                | 0,7            | 1,1           | 2,3              | 0,8              |
| Carbohidrato g | 76,6               | 77,4           | 73,1          | 67,4             | 79,7             |
| Fibra g        | 7,3                | 6,6            | 1,3           | -                | 5,3              |
| Ceniza g       | 2,6                | 3,3            | 2,0           | 2,2              | 1,9              |
| Calcio mg      | 61                 | 74             | 47            | 84               | 55               |
| Fósforo mg     | 394                | 320            | 202           | 294              | 253              |
| Hierro mg      | 5,1                | 12,3           | 3,6           | 6,1              | 7,1              |
| Retinol mcg    | 2                  | 0              | 0             | -                | 0                |
| Tiamina mg     | 0,33               | 0,12           | 0,07          | 0,35             | 0,12             |
| Riboflavina mg | 0,21               | 0,25           | 0,11          | 0,17             | 0,18             |
| Niacina mg     | 7,40               | 8,70           | 8,75          | -                | 9,60             |
| Ac. Ascórbico  | -                  | 1,9            | 0,0           | 1,6              | 0,0              |

FUENTE: <http://infocebada.galeon.com/nutricional.html>

**2.11. Propiedades alimentarias y medicinales de la cebada**

La harina de cebada o máchica proporciona importantes beneficios nutricionales, entre los que se destacan:

- En niños por su riqueza en vitaminas (B1, B2, B3, A, C, ácido fólico y pantoténico, colina y biotina) y minerales (calcio, magnesio, zinc, sodio, potasio), la cebada es muy útil en periodos de crecimiento, en la

falta de apetito, desarrollo muscular y mental y en caso de infecciones repetitivas.

- El contenido de sodio y potasio permite mantener un correcto equilibrio del agua corporal, previniendo la deshidratación y la retención de líquidos.
- Brinda protección para la mujer, por su contenido en isoflavonas, que son componentes que tienen la capacidad de funcionar como los estrógenos.
- Favorece el crecimiento y mejora el sistema de defensa, por tener zinc.
- Es uno de los cereales altamente digeribles y con un elevado poder nutricional, por lo cual es ideal su consumo al presentarse altamente gástricas e intestinales. Colabora en la digestión de los alimentos, favoreciendo su asimilación y correcto metabolismo por parte de las células.
- Previene contra la cirrosis y esteatosis hepáticas, por su contenido en colina (sustancia que se opone a los depósitos de grasa en el hígado) y en ácidos grasos esenciales.

**Fig. 4 Máchica**



La máchica es un producto tradicional de la región andina ecuatoriana, elaborada a base de cebada tostada, antiguamente este fue uno de los alimentos principales y de mayor consumo por las culturas ancestrales del Ecuador, ya que contiene alto valor nutritivo. La máchica se la puede consumir en coladas, batidos, y como complementos alimenticios.

#### **2.12. Información nutricional de la machica**

En la Tabla N°5 se ilustra el contenido nutricional de la máchica en una porción de 30 gramos, siendo evidente que la mayor parte de la cebada está compuesta de hidratos de carbono y también contiene una serie de vitaminas y minerales.

**TABLA N° 6**

**INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA MÁCHICA**

| <b>GRASA TOTAL</b> | <b>1G - 2%</b> | <b>VITAMINAS Y MINERALES</b> |       |
|--------------------|----------------|------------------------------|-------|
| Grasa saturada     | 0g - 0%        | Vitamina A,C,D,E             | < 2 % |
| Colesterol         | 0g - 0%        | Tiamina                      | 4 %   |
| Sodio              | 0g - 0%        | Calcio                       | 2%    |
| Carb. Total        | 23g - 8%       | Riboflavina                  | 1%    |
| Fibra dietética    | 2g - 8%        | Hierro                       | 17,3% |
| Proteína           | 4g - 2%        | Niacina                      | 13%   |

**FUENTE:** <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/1733/1/cd-2341.pdf>

**2.13. Beneficios Nutricionales**

- Colabora con el mantenimiento de un buen peso corporal.
- Efecto protector de las células de órganos internos y de la piel, lo que previene el envejecimiento celular, básicamente por su contenido en enzimas, vitaminas, minerales y proteínas.
- Permite mantener un correcto equilibrio del agua corporal, previniendo la deshidratación y la retención de líquidos, debido a su contenido en minerales.
- Protege la salud del corazón, por su baja cantidad de grasa y su contenido en ácidos grasos esenciales, vitaminas, minerales y fibra.

- Favorece el funcionamiento intestinal.
- Permite controlar la glucemia (nivel de azúcar en sangre), esencial en las personas con diabetes y con sobrepeso.



## Capítulo III

### 3.1. Pasta Choux, Masa Bomba

El origen de esta masa data del siglo XVI. Su invención se atribuye a un pastelero italiano de la corte de la reina Catalina de Médicis llamado Popelini, quien solía confeccionar una torta hecha a base de una masa secada sobre el fuego: La pâte à chaud (masa en caliente), que cambiaría más tarde su nombre a pâte à choux (que significa repollito de bruselas) por su forma parecida a dichos vegetales.

La pâte à choux o masa bomba es una de las masas básicas dentro de la pastelería pertenece a la clasificación de masas escaldadas o doble cocción, consiste en una preparación que se obtiene de la incorporación de huevos a una masa esencialmente compuesta por agua, sal, azúcar, materia grasa y harina.

### 3.2. Masas Escaldadas

*"..... se caracteriza por el escaldado inicial a la que se somete la masa con el fin de formar un empaste, que haya evaporado parte de la humedad contenida en las mismas y evite es sabor a harina cruda".* Tomado del libro Repostería básica profesional Rafael Lozano Alfredo Martín pp.9-12

"..... inician su cocción con el escaldado de la harina en el líquido hirviendo obteniéndose así una masa a la que se le añadirán después huevos. Estas masas se volverán a cocinar, ya sea al horno o fritas.....". Tomado elaboraciones de pastelería y repostería en cocina, Carmen picas, Anna Vigatá. pp.1-2

La pasta choux es un tipo de pasta empleada sobre todo en postres, es muy versátil, ya que se puede realizar con ella tanto postres de dulce como de sal. Esto se debe a que la pasta choux es una masa prácticamente sin sabor, lo que le da el sabor son los rellenos ya sea con crema, nata, frutas, etc. Y una amplia variedad de combinaciones.

Otra característica que posee ésta masa es muy maleable, y nos otorga la posibilidad de crear con ella formas distintas y creativas. Los ingredientes básicos para la elaboración de esta masa son: agua, harina, mantequilla o manteca, huevos y azúcar, sal. Existen variaciones en algunos ingredientes, depende del criterio de quien lo prepara.

### **3.3. Etapas en la elaboración de pasta choux**

#### **3.3.1. Escaldado**

El objetivo es deshidratar o secar la mezcla hecha a base de agua, sal, materia grasa y harina. La harina, al contacto con el agua, se hidrata formando el almidón y da como resultado un engrudo o masa muy espesa. Al cocer la harina con el agua y la grasa, se ablandan las proteínas del gluten, así se impide que este se desarrolle y proporcione elasticidad.

#### **3.3.2. Rehidratación.**

Se consigue con la adición de huevos a la masa para obtener una masa más blanda. Las yemas dan color y sabor, mientras que las claras aportan las proteínas que aglutinan y dan estructura a las piezas.

#### **3.3.3. Cocción**

Por la influencia del calor del horno, el agua se transforma en vapor. Pasado un tiempo los huevos mezclados en la masa comienzan a coagularse formando progresivamente una capa exterior impermeable que va a retener el vapor formado y, de este modo, el interior de las piezas permanecerá con mayor humedad y hueca.

### **3.4. Productos que se puede obtener**

- Polkas
- Rosco lionés
- Profiterol
- Bocaditos de nata
- Lionesas
- Relámpagos/ eclairs
- Buñuelos de viento

### **3.5. Materia Prima**

#### **3.5.1. Harina de trigo**

Está constituido de dos proteínas básicas que son: GLUTENINA Y GLIADINA, éstas dos proteínas básicas son tan importantes que sin ellas no se podría constituir ningún producto, ya que al mezclarse con el agua, ellas forman lo que se llama GLUTEN que es una redcilla elástica que proporciona la estructura al profiterol, es el esqueleto, además de esto mantiene unidos los demás ingredientes al elaborarlo.

La harina de trigo es universalmente utilizada en pastelería; la que conviene porque es una harina blanda o suave; es decir que tiene un bajo contenido de Proteínas.

### 3.5.2. Polvo de hornear

Es la mezcla de agentes leudantes químicos que en condiciones adecuadas, libera anhídrido carbónico y se utiliza con el fin de levantar y hacer esponjosa la masa preparada con harina o almidones.

### 3.5.3. Sal

El cloruro de sodio o sal común (Na-Cl), tiene la facultad de disolverse fácilmente en el agua, aportando a la masa un sabor característico, favorece la coloración de la corteza durante su cocción y aumenta la capacidad de retención de agua, tiene acción fortificante y estabilizadora del gluten.

### 3.5.4. Grasa

**Grasa vegetal:** Contribuye a la acción leudante, debido a la liberación de burbujas de aire que contiene la grasa al derretirse en el horno. Se las denomina agentes de enriquecimiento, ya que modifican las propiedades de la pasta choux, también logran mejorar la vida útil del producto en términos de textura.

**Mantequilla:** Se elabora exclusivamente a partir de leche o nata de vaca, o ambas con o sin sal común y con o sin colorantes.

### **3.5.5. Azúcar**

Es un hidrato de carbono, su fórmula química es  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (sacarosa) y  $C_6H_{12}O_6$  (glucosa). Existen otros azúcares como la lactosa, fructosa, maltosa, etc. La más empleada es la sacarosa, conocida con el nombre común de azúcar, la cual se extrae de la caña de azúcar (planta de tejido esponjoso que contiene aprox. el 20% de azúcar). Este ingrediente es totalmente soluble en agua en un 99.7%.

Es un ingrediente que actúa como suavizante, es edulcorante, produce un efecto de ablandamiento sobre la proteína de la harina. Permite que se desarrolle el color de la corteza, el azúcar ayuda a retener la humedad que queda en el profiterol, por lo tanto lo mantiene húmedo y comestible por varios días.

### **3.5.6. Leche**

Es el más completo de los enriquecedores del pan, contiene proteínas animales, su función es mejorar la apariencia pues aunque es de bajo poder edulcorante, se carameliza en el horno dando coloración dorada.

### **3.5.7. Agua**

Después de la harina, el agua es el componente más importante de la masa y desempeña un papel primordial en la elaboración de la pasta Choux.

#### **Tipos de agua**

1.- **Agua Blanda:** Aquella que está libre de minerales como el agua de lluvia

2.- **Agua Dura:** Aquella que tiene gran cantidad de sales minerales

3.- **Agua salina:** Aquella que contiene cloruro de sodio, como el agua de mar.

### **2.3. Hipótesis**

**Hi.-** El porcentaje de harina de soya y Machica (cebada tostada) que se aplicara en la preparación afectará en el rendimiento de la pasta choux.

**Ho.-** El porcentaje de harina de soya y Machica (cebada tostada) que se aplicara en la preparación no afectará en el rendimiento de la pasta choux.

**Hi.-** El tipo de harina de soya y Machica (cebada tostada) influirá en la calidad organoléptica de la masa para pasta choux.

**Ho.-** El tipo de harina de soya y Machica (cebada tostada) no influirá en la calidad organoléptica de la masa para pasta choux.

**Ha 1.-** El uso de harina de soya y Machica (cebada tostada) aportara nutricionalmente en la masa para pasta choux

**Ha2:** Poca aceptación en el producto final, por parte del alumnado de la escuela.



## **TERCERA PARTE - METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de Investigación**

#### **3.1.1. Tipo de investigación**

Se utilizó la investigación descriptiva este tipo de investigación por que usa estadígrafos descriptivos e incluye 2 variables; una variable independiente y una variable dependiente más la delimitación.

#### **3.1.2. Diseño de la investigación**

Se utilizó un diseño de investigación cuantitativa - cualitativa debido a la utilización de métodos y técnicas como la encuesta y la entrevista.

### **3.2. Población y Muestra**

En la ésta investigación se contó con la participación de 650 padres de familia y apoderados de los alumnos de 2do a 7mo de educación básica de Escuela Jesús María Yepes de la parroquia Luluncoto, cantón Quito; con edades comprendidas entre 22 y 75 años de edad.

## FORMULA ESTABLECIDA

### MUESTRA PROBABILISTICA SIMPLE

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q}{(N-1) \left( \frac{E^2}{K} \right) + p \cdot q}$$

$$n = ?$$

$$N = 650$$

$$p = 0.50$$

$$q = 0.50$$

$$E = 0.05$$

$$K = 2$$

$$n = \frac{650 (0.25)}{(650-1) \left[ \frac{0.05}{2} \right]^2 + (0.25)}$$

$$n = \frac{162.5}{(649) \left[ \frac{0.05}{2} \right]^2 + (0.25)}$$

$$n = \frac{162.5}{0.405625 + 0.25}$$

$$n = \frac{162.5}{0.655625}$$

$$n = 248$$

Después de aplicada la fórmula se determinó que 248 es el número de personas que hay que encuestar.

### **3.3. Instrumentos Recolección de datos**

En la investigación los instrumentos más adecuados para la recolección de datos son la encuesta y la entrevista estructurada.

#### **3.3.1. Encuesta**

Se realizó una encuesta que constó de 10 ítems de preguntas dicotómicas que 5 están relacionadas con la variable independiente y 5 con la variable dependiente, la que permitió medir el grado de conocimiento que poseen las personas acerca de este producto, demostrar si su consumo se lo realiza a menudo o si es muy apetecida por parte de los encuestados, si se conoce sobre sus variedades, además de su valor alimenticio, ver apéndice A.

#### **3.3.2. Entrevista estructurada**

Se realizó una entrevista que consta de 10 preguntas que 5 están relacionadas con la variable independiente y 5 con la variable dependiente, ver apéndice B.

### **3.4. Descripción del trabajo de campo**

Una vez obtenido el número exacto de los encuestados el siguiente paso será la descripción del trabajo de campo, que no es más que la descripción de las actividades a realizar para obtener en forma directa datos de las fuentes primarias de información.

La encuesta se la realizará dentro de la jornada de clases, mediante un cuestionario conformado por 10 preguntas que tienen relación con la investigación, se ha optado por realizar la encuesta dentro de las instalaciones de la Escuela, escogiendo los días que se ha designado para la atención al representante ya que en esos días existe mayor afluencia de padres de familia, la hora de la encuesta está fijada al final de la jornada de clases con el objetivo de no interrumpir a los niños ni docentes, se contará con el apoyo de las autoridades, y padres de familia de la Escuela Jesús María Yepes.

## **CUARTA PARTE - PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. Presentación gráfica de resultados**

Una vez tabulados las encuestas, se procedió a graficar los resultados para ilustrar y comparar datos.

#### **4.1.1. Presentación de Encuesta**

Una a una las preguntas de la encuesta, fueron tabuladas y graficadas; cuentan con su respectivo análisis.

**Pregunta N° 1**

**¿Cómo considera usted la alimentación de sus hijos?**

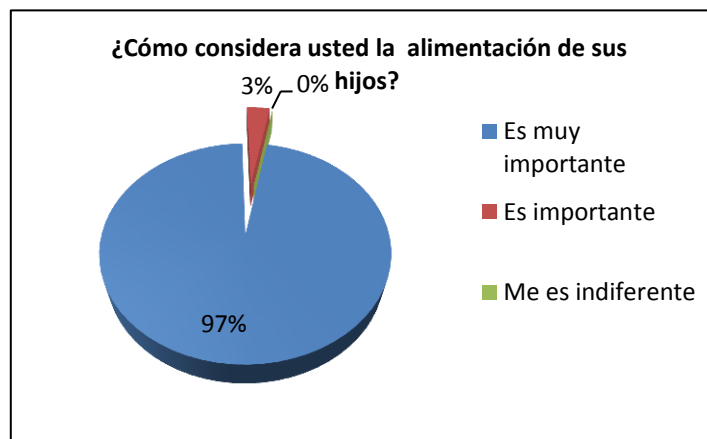
**TABLA N° 7**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°1**

| <b>RESPUESTA</b>  | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Es muy importante | 240               | 97%               |
| Es importante     | 8                 | 3%                |
| Me es indiferente | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>      | 248               | 100%              |

**GRÁFICO N° 3**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°1**



**Análisis.-** En el gráfico N°3, se observa que el 97% de los padres de familia encuestados considera muy

importante la alimentación de sus hijos, un 3% considera que es importante la alimentación.

Esto nos da una clara idea que los padres están conscientes de cuán importante es la alimentación de sus niños para su normal desarrollo.

Pregunta N° 2

¿Cree usted que los alimentos aparte de ser ricos deben ser nutritivos?

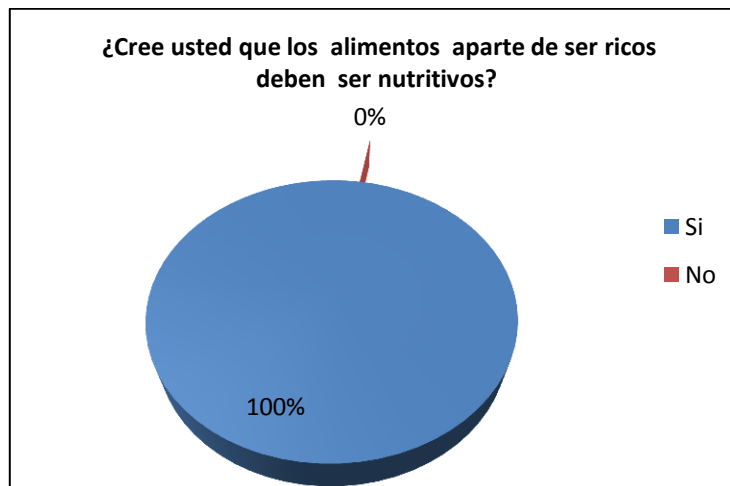
Tabla N° 8

TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°2

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 248        | 100%       |
| No           | 0          | 0%         |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

Gráfico N° 4

TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°2





**Análisis.**- En el gráfico N°4, se determina que el 100% de los padres de familia encuestados cree que los alimentos aparte de ser ricos deben ser nutritivos.

Los encuestados consideran que un alimento debe reunir estas características, para que tenga aceptación por parte de sus hijos.

**Pregunta N° 3**

¿Cree usted que los niños deben consumir productos saludables durante el día, tanto en casa como en el lugar de estudios?

**TABLA N° 9**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 3**

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 248        | 100%       |
| No           | 0          | 0%         |
| A veces      | 0          | 0%         |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

**GRÁFICO N° 5**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 3**



**Análisis.**- En el gráfico N°5, se determina que el 100% de los padres encuestados cree que los niños deben consumir productos saludables durante el día, tanto en casa como en la escuela.

Los encuestados consideran que sus hijos deberían consumir alimentos saludables y balanceados, tanto fuera como dentro de casa, especialmente en el lugar donde estudian sus niños.

**Pregunta N° 4**

**¿Suele enviar snacks (bocaditos) a sus niños al lugar de estudios?**

**TABLA N° 10**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 4**

| <b>RESPUESTA</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Siempre          | 23                | 9%                |
| A veces          | 203               | 82%               |
| Nunca            | 22                | 9%                |
| <b>Total</b>     | 248               | 100%              |

**GRÁFICO N° 6**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 4**



**Análisis.-** En el gráfico N°6, el 82% los encuestados suele enviar a veces snack (bocaditos), como parte del refrigerio a sus hijos/as, el 9% menciona que nunca ha enviado snacks a sus niños ya que son los mismos padres quienes preparan su colación, y ocurre un similar resultados con el 9% que admite que siempre envía bocaditos a la escuela.

La mayoría de los padres de familia admite que ha enviado al menos más de una vez alimentos chatarra será porque existe una falta de conocimiento, tal vez, porque no se involucran lo suficiente en la alimentación que deben enviar a sus hijos/as o por falta de tiempo para preparar las loncheras.

Pregunta N° 5

¿Cree usted que los alimentos que come su niño en la escuela en la colación son nutritivos?

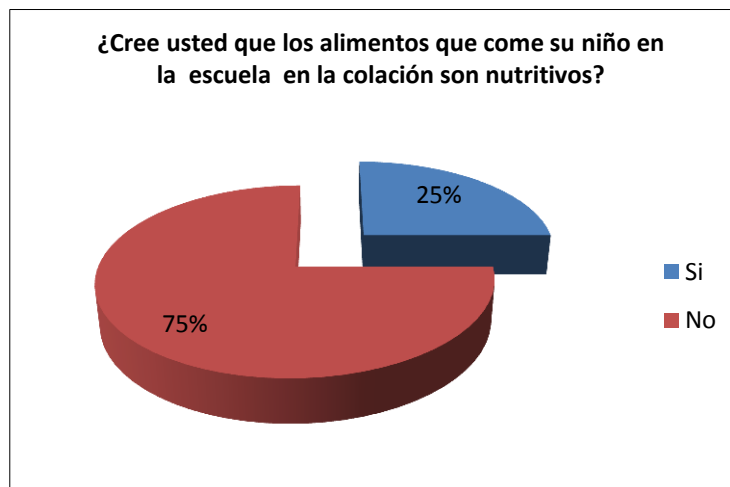
Tabla N° 11

TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 5

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 62         | 25%        |
| No           | 186        | 75%        |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

GRÁFICO N° 7

TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 5



**Análisis.**- En el gráfico N°7, el 75% los padres cree que los alimentos que consume en la escuela como colación no son nutritivos, y el 25% restante cree que si son nutritivos los alimentos que consume en la escuela.

En esta pregunta nos podemos dar cuenta que los niños no cuentan con opciones en alimentos saludables dentro de la escuela, ya que el encargado de proveer alimentos es el bar con que cuenta la institución educativa.

**Pregunta N° 6**

¿Si conociera productos nutritivos como la soya y la máchica podría incluir a estos como una nueva alternativa de colación para la escuela?

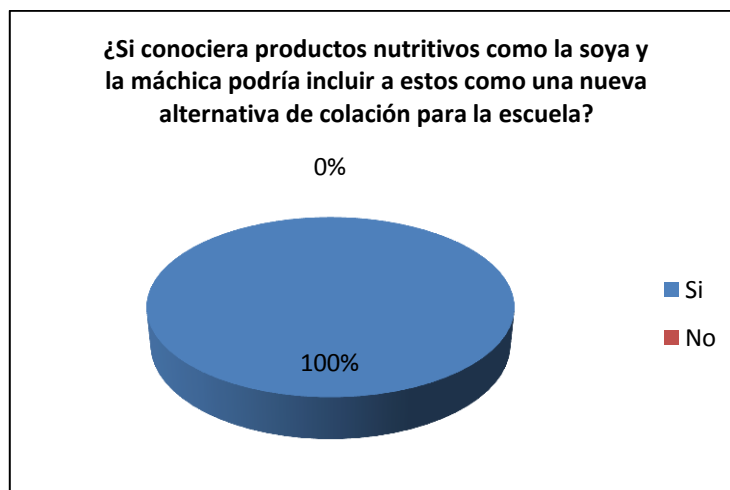
**TABLA N° 12**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 6**

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 248        | 100%       |
| No           | 0          | 0%         |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

**GRÁFICO N° 8**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 1**





**Análisis.**- En el gráfico N°8, el 100% de los padres de familia encuestados aceptarían incluir productos nutritivos que contengan machica y soya, como una nueva alternativa para la colación de su niños.

La mayoría de los padres de familia considerarían a la soya y machica como una nueva opción para incluir en la colación diaria de sus hijos ya que son alimentos que complementarían su dieta diaria.

**Pregunta N° 7**

¿Le gustaría tener nuevas alternativas de snacks (bocaditos) a bajo costo con productos que contengan soya y máchica?

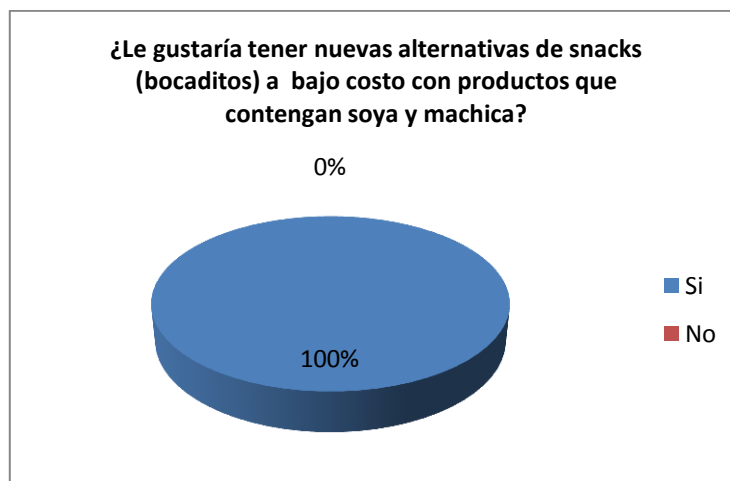
**Tabla N° 13**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°7**

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 248        | 100%       |
| No           | 0          | 0%         |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

**GRÁFICO N° 9**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°1**



**Análisis.-** En el gráfico N°9, el 100% de los padres encuestados les agradaría tener como alternativas bocaditos que contengan soya y machica a bajo costo.

La mayoría de los encuestados desearían tener nuevas alternativas en alimentos y mucho mejor si contienen soya y machica, pero a más de eso el producto debe ser de bajo costo ya que la mayoría de hogares no cuentan con los recursos suficientes.

**Pregunta N° 8**

¿Sabía usted que entre uno de sus múltiples beneficios de la máchica es favorecer el crecimiento y mejora el sistema de defensa, por tener zinc?

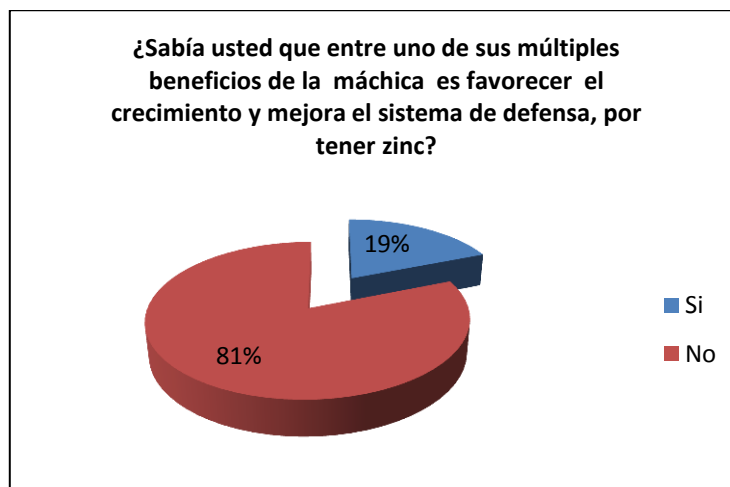
**TABLA N° 14**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 8**

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 47         | 19%        |
| No           | 201        | 81%        |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

**GRÁFICO N° 10**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 8**



**Análisis.**-De los resultados obtenidos en el gráfico N°10, el 81% de los encuestados desconoce los múltiples beneficios que posee la machica, el 19 % restante de los encuestados si conoce de tales beneficios, y a más de esto lo consume con mucha frecuencia.

La mayoría de padres de familia desconoce del tema debido a la escasa promoción o al desinterés en el consumo de máchica, privándose de los beneficios nutricionales que favorecen al crecimiento de los niños.

**Pregunta N° 9**

¿Sabía usted que la soya es una gran fuente de proteínas casi similar al de la carne de res, beneficiando al crecimiento del niño?

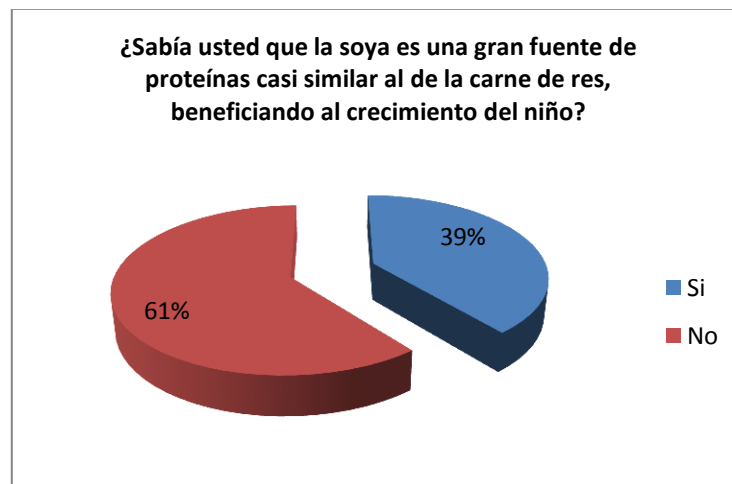
**TABLA N° 15**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 9**

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 97         | 39%        |
| No           | 151        | 61%        |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

**GRÁFICO N° 11**

**TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N° 9**



**Análisis.-** En el gráfico N° 11, se puede determinar que el 61% de los encuestados desconoce que la soya es fuente

de proteínas casi similar a la carne de res, el 39 % restante de los encuestados si conoce o lo ha escuchado. La mayoría de los encuestados desconoce totalmente el valor proteínico que contiene la soya y por esa razón no la ha consumido privándose de los beneficios nutricionales que posee este alimento.

Pregunta N° 10

¿Estaría usted de acuerdo en introducir en su dieta productos que contengan máchica y soya para el mejoramiento nutricional de los niños?

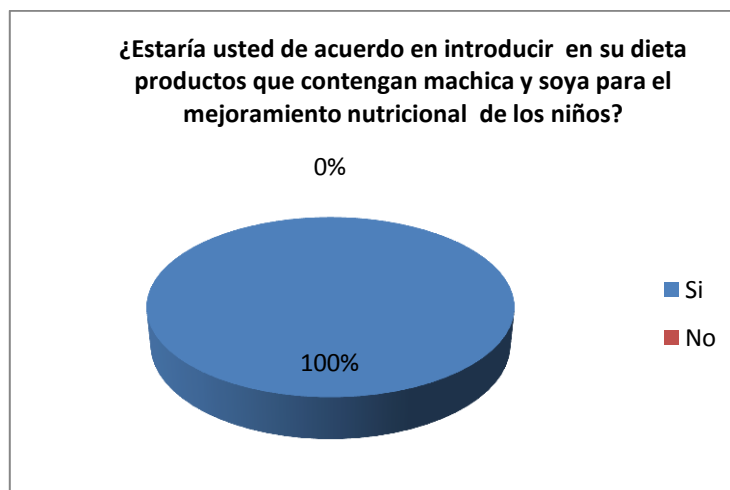
TABLA N° 16

TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°10

| RESPUESTA    | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si           | 248        | 100%       |
| No           | 0          | 0%         |
| <b>Total</b> | 248        | 100%       |

GRÁFICO N° 12

TABULACIÓN DE LA PREGUNTA N°10





**Análisis.**- En el gráfico N°12, el 100% de los padres de familia encuestados estaría de acuerdo en introducir en su dieta productos que contengan machica y soya para mejoramiento nutricional de los niños.

En esta pregunta se puede observar que por parte de los padres de familia existe gran aceptación de nuevas alternativas que contenga soya y máchica, ya que los consideran como alimentos saludables y beneficiosos en la salud de sus niños.

## **4.2. Análisis e interpretación de resultados**

En esta cuarta parte se analiza e interpreta los principales resultados que se lograron con la investigación, mediante una encuesta que se aplicó a 248 padres y apoderados de los niños de la escuela Jesús María Yepes de la parroquia de Luluncoto de la ciudad de Quito.

### **4.2.1. Análisis general de la encuesta**

Luego de realizado el análisis e interpretación se puede determinar que la mayoría de padres de familia, tienen gran interés por la buena alimentación de sus hijos, pero la mayoría menciona que no existen alternativas en cuanto a alimentos naturales y saludables que suplan las necesidades nutricionales que necesitan diariamente sus hijos, además que un gran porcentaje de padres y maestros desconocen de los beneficios que posee la mánchica y la soya.

### **4.2.2. Análisis de resultados de la entrevista**

La entrevista se la realizó a la Lcda. Mary Constante profesora del plantel, quien ejerce la docencia hace más de 7 años, se aplicó el cuestionario que consta de 10 preguntas referentes a la alimentación y rendimiento de

sus alumnos. (ver apéndice B) y sus respuestas fueron las siguientes:

1. **¿Usted como maestra conoce cuales son los alimentos básicos e importantes que necesitan los niños para un buen crecimiento?**

**Respuesta:** Tiene conocimiento de los alimentos que debe consumir un niño en etapa escolar.

2. **¿Qué tan nutridos considera usted que están sus alumnos?**

**Respuesta:** No reciben una buena alimentación, algunos ni siquiera vienen desayunando, realmente no están nutridos como debería ser.

3. **¿Considera usted que las loncheras que llevan sus niños/as a la escuela están bien balanceadas?**

**Respuesta:** La mayoría de alimentos que llevan como colación son comida chatarra, son muy pocos los que traen frutas o verduras.

4. **¿Cree usted que una mala alimentación afecta el desarrollo psicomotriz, intelectual, social, verbal de los niños?**

**Respuesta:** si afecta notablemente debido a que una mala alimentación afecta en el rendimiento escolar.

5. **¿Conoce usted de algún caso en particular?**

**Respuesta:** Existen algunos casos dentro de la escuela, niños por sus escasos recursos económicos no reciben las tres comidas diarias, niños que ingieren alimentos en la calle que en su mayoría no garantizan salud, o padres de familia que no se preocupan por la alimentación de sus hijos.

6. **¿Cómo profesional de la educación, aportaría en la solución de problemas alimenticios de sus niños?**

**Respuesta:** Claro que sí aportaría, con charlas a los niños y especialmente a los padres de familia sobre la importancia de una buena alimentación.

7. **¿Conoce usted fortificación de alimentos con cereales y leguminosas?**

**Respuesta:** conozco muy poco del tema, casi no existe información referente a los alimentos fortificados.

8. **¿Sabe usted de nuevas alternativas de alimentos que contienen soya y la machica?**

**Respuesta:** conozco de algunos alimentos, como los que el PAE reparte a las instituciones educativas, la mayoría de ellos contienen soya y máchica especialmente para las bebidas, como coladas.

9. **¿Sabe usted que la soya y machica son alimentos idóneos en la alimentación de los niños ya que contiene nutriente necesarios para el desarrollo físico y mental?**

**Respuesta:** Tengo conocimiento de algunos beneficios de la soya y machica, pero desconocía que era un alimento idóneo para los niños.

10. **¿Una vez conocido los beneficios de estos alimentos motivaría a sus alumnos a consumir productos que contenga soya o máchica?**

**Respuesta:** Claro, sería la primera en motivar y promover el consumo de la soya y máchica para que mis alumnos estén saludables y tengan un mejor rendimiento en sus estudios.

#### **4.2.3. Análisis general de la entrevista**

Con los resultados obtenidos de la entrevista refleja cierta deficiencia en cuanto al tema de salud y nutrición en los niños, los docentes no cuentan con información que los capacite y a su vez pueda impartir a los padres de familia respecto a la buena alimentación que debe recibir los niños, y así resolver la problemática en cuanto a rendimiento escolar, que es lo que se pretende solucionar.

### **4.3. Conclusiones**

Una vez realizado el análisis a cada una de las preguntas de la encuesta realizada a los padres de familia y apoderados de los niños de la escuela Jesús María Yepes se concluye:

- 1.** Una alimentación saludable necesita de una buena educación alimentaria que debe iniciar desde la niñez, en la familia y en los establecimientos educativos, ya que los hábitos adquiridos dentro de esa etapa son los pilares fundamentales para una correcta alimentación y la prevención de enfermedades relacionadas con los trastornos alimenticios.
- 2.** Los cambios sociales que se han producido, entre éstos se pueden destacar la publicidad de algunas empresas de productos comestibles, el marketing, nuevos estilos de vida, que han modificado las costumbres alimenticias.
- 3.** La limitada información que emiten los establecimientos educativos relacionados con la alimentación y nutrición de los niños en etapa escolar.

4. El desinterés y la falta de colaboración por parte de los padres de familia, con lo que respecta a la correcta alimentación de sus hijos.
  
5. No existe una total supervisión y vigilancia por parte de las autoridades de las instituciones educativas, a las personas encargadas de proveer alimentos en los bares de las escuelas.

#### **4.4. Recomendaciones**

- 1.** Fomentar buenos hábitos alimentarios e incorporar en nuestra dieta diaria alimentos ricos en nutrientes, son los que permitirán alcanzar un estado nutricional adecuado.
- 2.** Intensificar el consumo de nuevos alimentos que contengan los nutrientes requeridos para su normal desarrollo.
- 3.** Es necesario proporcionar toda información referente a la calidad y contenido nutricional que contienen los alimentos, plantear nuevas alternativas que favorezcan al consumidor.
- 4.** Capacitar a maestros y padres de familia, sobre temas relacionados con la salud de los niños, incentivar al consumo de productos como la soya y machica que han sido relegados por otros alimentos.



## **QUINTA PARTE - PROPUESTA**

### **5.1. Título de la propuesta**

Preparación de la pasta Choux con machica y soya.

### **5.2. Justificación**

La pasta choux permite obtener varios productos ya sea de sal o dulce es una masa en la que se puede trabajar sin limitantes.

Esta preparación cuenta con una receta base que se la ha ido reproduciendo exactamente como en su versión original. Volviéndola rutinaria y muy común.

A esta preparación se le modificó en cuanto a los porcentajes de harina de trigo que es uno de los ingredientes principales, quizás el uso de harina de trigo ya es muy constante y repetitivo.

Para ello la soya siendo un producto novedoso además que es una leguminosa con alto valor nutritivo y como complemento la machica que es la harina de cebada tostada, harina que ha sido poco utilizada en las

preparaciones gastronómicas por desconocimiento de sus beneficios nutricionales o su particular sabor, serán la materia prima que sustituirá parcialmente a la harina de trigo en la elaboración de pasta choux.

De la nueva y mejorada pasta choux que se obtenga de la experimentación que se llevará a cabo, se pretende incorporar en la alimentación de los niños de la escuela Jesús María Yopez ubicada en la Parroquia de Luluncoto, Cantón Quito.

Creando alimentos sanos y ricos, agradables en sabor y presentación para el consumo de los mismos. Dicha escuela hace 5 meses atrás ha sido beneficiaria del Programa Alimentación Escolar quien recibe por parte del Gobierno la ración diaria de leche saborizada que cubre parcialmente los requerimientos nutricionales de un niño.

Lo que se pretende es complementar dicha ración de leche con los productos que obtenga de la pasta choux y así cumplir con uno de los objetivos que plantea el Plan del Buen Vivir y aportar con la sociedad.

### **5.3. Impacto**

El impacto que pretende darse con esta investigación es el cambio de hábitos en el consumo de productos alternativos que contengan soya y mashica y fomentar el consumo de los mismos ya que han sido relegados por otros alimentos beneficiando a los niños de la Escuela Jesús María Yépes.

La materia prima a utilizarse es de bajo costo, gran rendimiento y de fácil producción, y así llegar a los niños de escuelas de bajos recursos económicos y suplir las necesidades nutricionales que necesitan.

La investigación no generará impacto ambiental ya que utilizará ingredientes naturales, libre de tóxicos, garantizando la inocuidad en los productos y cuidando siempre el medio ambiente.

### **5.4. Objetivos**

#### **5.4.1. General**

Desarrollar y obtener nuevas formulaciones con mezclas alimenticias que incluyan harina soya y máchica, para la elaboración de productos alimenticios nutritivos, de fácil conservación, bajo costo y buena calidad; que se

puedan incluir en la colación de los niños en etapa escolar.

#### 5.4.2. **Específicos**

- Determinar la influencia de las proporciones en las mezclas respecto a: textura, sabor y color de los productos.
- Obtener mezclas base para formular y elaborar los productos.
- Adaptar las formulaciones a la masa base de pasta Choux con el empleo de los nuevos ingredientes para que cubran en parte los requerimientos nutricionales de los niños en edades comprendidas entre 6 y 12 años.

#### 5.5. **Ubicación sectorial y física**

La Escuela fiscal mixta Jesús María Yépez, fue fundada el 20 de febrero de 1961 por el Sr. Ministro de Educación, Dr. Sergio Quirola, ubicada en la parroquia de Luluncoto cantón Quito, la escuela cuenta con 666 niños y niñas, sus edades oscilan de 6 a 12 años de edad, en su mayoría proviene de hogares de bajos recursos, la escuela posee una infraestructura elemental y cuenta con los servicios básicos, pero no abastece en su totalidad la demanda del alumnado. Fotografías N°3, 4 y 5.



Fotografía N°1  
Tomada por: Ana Belén Arias  
10 septiembre 2013



Fotografía N°2  
Tomada por: Ana Belén Arias  
10 septiembre 2013



Fotografía N°3  
Tomada por: Ana Belén Arias  
10 septiembre 2013

### **5.6. Viabilidad**

La investigación se realizó satisfactoriamente dentro de los parámetros establecidos, obteniendo resultados positivos; lo que permite cumplir con los objetivos planteados, pudiendo así solucionar esta importante necesidad en la comunidad. Puesto que constituye una nueva alternativa para desarrollar productos como postres y bocaditos no tradicionales con la sustitución parcial de cereales y leguminosas, mejorando así las características reológicas de las mezclas de harinas de soya y machica, llegando a resultados similares a los obtenidos con harina de trigo.

### **5.7. Plan de Ejecución**

Las pruebas experimentales se realizaron bajo una metodología de trabajo; la parte más relevante de esta investigación consiste en que las mezclas permiten versatilidad en el procesamiento lográndose obtener varios productos como: profiteroles, lionesas, relámpagos.

Se seleccionaron como materias primas para esta experimentación harina de soya y machica.

#### **Formulaciones**

Las formulaciones se realizaron mediante ensayos a nivel experimental. Para determinar las características de la masa óptima para la elaboración de profiteroles, se utilizó como base la receta tradicional de pasta Choux (Receta Estándar N°1).

## Receta Estándar N°1



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI



**Nombre de la Receta:** Profiteroles

**Porciones/ Peso:** 30 pax/c/u 25gr.

**Observaciones:**

**Tipo de Plato:** Postre

| Ingredientes             | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Mise en Place |
|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------|---------------|
| Harina de trigo          | g.     | 600      | \$ 0,0011      | \$ 0,66     | Tamizada      |
| Agua                     | ml.    | 1000     | \$ 0,0006      | \$ 0,60     |               |
| Mantequilla              | g.     | 300      | \$ 0,0020      | \$ 0,59     |               |
| Sal                      | g.     | 1        | \$ 0,0007      | \$ 0,00     |               |
| Azúcar                   | g.     | 1        | \$ 0,0011      | \$ 0,00     |               |
| Huevos                   | Unidad | 12       | \$ 0,1000      | \$ 1,20     |               |
| <b>Costo Neto</b>        |        |          |                | \$ 3,06     |               |
| <b>5% varios</b>         |        |          |                | \$ 0,15     |               |
| <b>Costo Total</b>       |        |          |                | \$ 3,21     |               |
| <b>Costo por porción</b> |        |          |                | \$ 0,11     |               |

**Preparación:**

- Hervir agua con materia grasa, azúcar y sal.
- Agregar harina cernida de golpe.
- Revolver hasta que se despegue de la olla.
- Dejar enfriar y agregar los huevos uno a uno hasta formar una masa elástica que cae por su propio peso.
- Dar forma deseada y cocer de 20 a 25 minutos.

Cocción: Temperatura Inicial: 200° C para generar la evaporación del agua presente en la masa y su levantamiento.

Temperatura Final: 180° C para generar el secado y coloración final del producto.





## Receta Estándar N°2

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI



**Nombre de la Receta:** Profiteroles

**Porciones/ Peso:** 30 pax/c/u 25gr.

**Observaciones:** Variación harina de soya

**Tipo de Plato:** Postre

| Ingredientes             | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Mice en Place |
|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------|---------------|
| Harina de soya           | g.     | 500      | \$ 0,0020      | \$ 0,99     | Tamizada      |
| Harina de trigo          | g.     | 100      | \$ 0,0011      | \$ 0,11     | Tamizada      |
| Agua                     | ml.    | 1000     | \$ 0,0006      | \$ 0,60     |               |
| Manteca vegetal          | g.     | 300      | \$ 0,0020      | \$ 0,59     |               |
| Sal                      | g.     | 1        | \$ 0,0007      | \$ 0,00     |               |
| Azúcar                   | g.     | 1        | \$ 0,0011      | \$ 0,00     |               |
| Huevos                   | Unidad | 12       | \$ 0,1000      | \$ 1,20     |               |
| <b>Costo Neto</b>        |        |          |                | \$ 3,50     |               |
| <b>5% varios</b>         |        |          |                | \$ 0,17     |               |
| <b>Decoración</b>        |        |          |                | \$ 1,50     |               |
| <b>Costo Total</b>       |        |          |                | \$ 5,17     |               |
| <b>Costo por porción</b> |        |          |                | \$ 0,17     |               |

### Preparación:

- Hervir agua con manteca vegetal, azúcar y sal.
- Agregar harina de trigo y soya de golpe.
- Revolver hasta que se despegue de la olla.
- Dejar enfriar y agregar los huevos uno a uno hasta formar una masa elástica que cae por su propio peso.
- Dar forma deseada y cocer de 20 a 25 minutos.

Cocción: Temperatura Inicial: 200° C para generar la evaporación del agua presente en la masa y su levantamiento.

Temperatura Final: 180° C para generar el secado y coloración final del producto.



## Receta Estándar N°4

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI

Nombre de la Receta: Profiteroles

Porciones/ Peso: 30 pax/c/u 25gr.

Observaciones: Variación harina  
de soya y mantequilla

Tipo de Plato: Postre



| Ingredientes             | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Mise en Place |
|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------|---------------|
| Harina de soya           | g.     | 500      | \$ 0,0020      | \$ 0,99     | Tamizada      |
| Harina de trigo          | g.     | 100      | \$ 0,0011      | \$ 0,11     | Tamizada      |
| Agua                     | ml.    | 1000     | \$ 0,0006      | \$ 0,60     |               |
| Mantequilla              | g.     | 300      | \$ 0,0020      | \$ 0,59     |               |
| Sal                      | g.     | 1        | \$ 0,0007      | \$ 0,00     |               |
| Azúcar                   | g.     | 1        | \$ 0,0011      | \$ 0,00     |               |
| Huevos                   | Unidad | 12       | \$ 0,1000      | \$ 1,20     |               |
| <b>Costo Neto</b>        |        |          |                | \$ 3,50     |               |
| <b>5% varios</b>         |        |          |                | \$ 0,17     |               |
| <b>Decoración</b>        |        |          |                | \$ 1,50     |               |
| <b>Costo Total</b>       |        |          |                | \$ 5,17     |               |
| <b>Costo por porción</b> |        |          |                | \$ 0,17     |               |

### Preparación:

- Hervir agua con la mantequilla, azúcar y sal.
- Agregar harina de trigo y la harina de soya de golpe.
- Revolver hasta que se despegue de la olla.
- Dejar enfriar y agregar los huevos uno a uno hasta formar una masa elástica que cae por su propio peso.
- Dar forma deseada y cocer de 20 a 25 minutos.

Cocción: Temperatura Inicial: 200° C para generar la evaporación del agua presente en la masa y su levantamiento. Temperatura Final: 180° C para generar el secado y coloración final del producto.



## Receta Estándar N° 4

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
DE HOTELETERIA Y TURISMO ITHI



**Nombre de la Receta:** Profiteroles

**Porciones/ Peso:** 30 pax/c/u 25gr.

**Observaciones:** Variación máchica y mantequilla

**Tipo de Plato:** Postre

| Ingredientes             | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Mise en Place |
|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------|---------------|
| Máchica                  | g.     | 450      | \$ 0,0014      | \$ 0,64     | Tamizada      |
| Harina de trigo          | g.     | 150      | \$ 0,0011      | \$ 0,17     | Tamizada      |
| Agua                     | ml.    | 1000     | \$ 0,0006      | \$ 0,60     |               |
| Mantequilla              | g.     | 300      | \$ 0,0020      | \$ 0,59     |               |
| Sal                      | g.     | 1        | \$ 0,0007      | \$ 0,00     |               |
| Azúcar                   | g.     | 1        | \$ 0,0011      | \$ 0,00     |               |
| Huevos                   | Unidad | 16       | \$ 0,1000      | \$ 1,60     |               |
| <b>Costo Neto</b>        |        |          |                | \$ 3,61     |               |
| <b>5% varios</b>         |        |          |                | \$ 0,18     |               |
| <b>Decoración</b>        |        |          |                | \$ 1,50     |               |
| <b>Costo Total</b>       |        |          |                | \$ 5,29     |               |
| <b>Costo por porción</b> |        |          |                | \$ 0,18     |               |

### Preparación:

- Hervir agua con la mantequilla, azúcar y sal.
- Agregar harina de trigo y máchica de golpe.
- Revolver hasta que se despegue de la olla.
- Dejar enfriar y agregar los huevos uno a uno hasta formar una masa elástica que cae por su propio peso.
- Dar forma deseada y cocer de 20 a 25 minutos.

Cocción: Temperatura Inicial: 200° C para generar la evaporación del agua presente en la masa y su levantamiento.

Temperatura Final: 180° C para generar el secado y coloración final del producto.



**Receta Estándar N°5**  
**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO**  
**DE HOTELETERIA Y TURISMO ITHI**



**Nombre de la Receta:** Profiteroles  
**Porciones/ Peso:** 30 pax/c/u 25gr.  
**Observaciones:** Variación harina de soya, leche y mantequilla.  
**Tipo de Plato:** Postre

| Ingredientes             | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Mise en Place |
|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------|---------------|
| Harina de soya           | g.     | 500      | \$ 0,0020      | \$ 0,99     | Tamizada      |
| Harina de trigo          | g.     | 100      | \$ 0,0011      | \$ 0,11     | Tamizada      |
| Leche                    | ml.    | 1000     | \$ 0,0008      | \$ 0,80     |               |
| Mantequilla              | g.     | 300      | \$ 0,0020      | \$ 0,59     |               |
| Sal                      | g.     | 1        | \$ 0,0007      | \$ 0,00     |               |
| Azúcar                   | g.     | 1        | \$ 0,0011      | \$ 0,00     |               |
| Huevos                   | Unidad | 12       | \$ 0,1000      | \$ 1,20     |               |
| <b>Costo Neto</b>        |        |          |                | \$ 3,70     |               |
| <b>5% varios</b>         |        |          |                | \$ 0,18     |               |
| <b>Decoración</b>        |        |          |                | \$ 1,50     |               |
| <b>Costo Total</b>       |        |          |                | \$ 5,38     |               |
| <b>Costo por porción</b> |        |          |                | \$ 0,18     |               |

**Preparación:**

- Hervir la leche con la mantequilla, azúcar y sal.
- Agregar harina de trigo y soya de golpe.
- Revolver hasta que se despegue de la olla.
- Dejar enfriar y agregar los huevos uno a uno hasta formar una masa elástica que cae por su propio peso.
- Dar forma deseada y cocer de 20 a 25 minutos.

Cocción: Temperatura Inicial: 200° C para generar la evaporación del agua presente en la masa y su levantamiento.

Temperatura Final: 180° C para generar el secado y coloración final del producto.



## Receta Estándar N°7

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI

**Nombre de la Receta:** Profiteroles

**Porciones/ Peso:** 30 pax/c/u 25gr.

**Observaciones:** Variación harina de soya, máchica, polvo de hornear y leche

**Tipo de Plato:** Postre



| Ingredientes             | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Mice en Place |
|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------|---------------|
| Harina de soya           | g.     | 250      | \$ 0,0020      | \$ 0,50     | Tamizada      |
| Máchica                  | g.     | 250      | \$ 0,0014      | \$ 0,36     | Tamizada      |
| Harina de trigo          | g.     | 100      | \$ 0,0011      | \$ 0,11     | Tamizada      |
| Agua                     | ml.    | 500      | \$ 0,0006      | \$ 0,30     |               |
| Leche                    | ml.    | 500      | \$ 0,0008      | \$ 0,40     |               |
| Mantequilla              | g.     | 300      | \$ 0,0020      | \$ 0,59     |               |
| Polvo de hornear         | g.     | 1        | \$ 0,0026      | \$ 0,00     |               |
| Sal                      | g.     | 1        | \$ 0,0007      | \$ 0,00     |               |
| Azúcar                   | g.     | 1        | \$ 0,0011      | \$ 0,00     |               |
| Huevos                   | Unidad | 12       | \$ 0,1000      | \$ 1,20     |               |
| <b>Costo Neto</b>        |        |          |                | \$ 3,46     |               |
| <b>5% varios</b>         |        |          |                | \$ 0,17     |               |
| <b>Decoración</b>        |        |          |                | \$ 1,50     |               |
| <b>Costo Total</b>       |        |          |                | \$ 5,14     |               |
| <b>Costo por porción</b> |        |          |                | \$ 0,17     |               |

### Preparación:

- Hervir el agua y la leche con la mantequilla, azúcar y sal.
- Agregar harina de trigo, máchica, soya y polvo de hornear de golpe.
- Revolver hasta que se desprege de la olla.
- Dejar enfriar y agregar los huevos uno a uno hasta formar una masa elástica que cae por su propio peso.
- Dar forma deseada y cocer de 20 a 25 minutos.

Cocción: Temperatura Inicial: 200°C para generar la evaporación del agua presente en la masa y su levantamiento. Temperatura Final: 180°C para generar el secado y coloración final del producto.

## Receta Estándar N°8



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
DE HOTELERÍA Y TURISMO ITHI**

**Nombre de la Receta:** Profiteroles  
**Porciones/ Peso:** 30 pax/c/u 25gr.  
**Observaciones:** Variación harina de soya, máchica, manteca, polvo de hornear y leche  
**Tipo de Plato:** Postre



| Ingredientes             | Unidad | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Mise en Place |
|--------------------------|--------|----------|----------------|-------------|---------------|
| Máchica                  | g.     | 250      | \$ 0,0014      | \$ 0,36     | Tamizada      |
| Harina de soya           | g.     | 250      | \$ 0,0020      | \$ 0,50     | Tamizada      |
| Harina de trigo          | g.     | 100      | \$ 0,0011      | \$ 0,11     | Tamizada      |
| Agua                     | ml.    | 500      | \$ 0,0006      | \$ 0,30     |               |
| Leche                    | ml.    | 500      | \$ 0,0008      | \$ 0,40     |               |
| Manteca vegetal          | g.     | 300      | \$ 0,0020      | \$ 0,59     |               |
| Polvo de hornear         | g.     | 1        | \$ 0,0026      | \$ 0,00     |               |
| Sal                      | g.     | 1        | \$ 0,0007      | \$ 0,00     |               |
| Azúcar                   | g.     | 1        | \$ 0,0011      | \$ 0,00     |               |
| Huevos                   | Unidad | 12       | \$ 0,1000      | \$ 1,20     |               |
| <b>Costo Neto</b>        |        |          |                | \$ 3,46     |               |
| <b>5% varios</b>         |        |          |                | \$ 0,17     |               |
| <b>Decoración</b>        |        |          |                | \$ 1,50     |               |
| <b>Costo Total</b>       |        |          |                | \$ 5,14     |               |
| <b>Costo por porción</b> |        |          |                | \$ 0,17     |               |

**Preparación:**

- Hervir el agua y la leche con la mantequilla, azúcar y sal.
- Agregar harina de trigo, máchica, soya y polvo de hornear de golpe.
- Revolver hasta que se despegue de la olla.
- Dejar enfriar y agregar los huevos uno a uno hasta formar una masa elástica que cae por su propio peso.
- Dar forma deseada y cocer de 20 a 25 minutos.

Cocción: Temperatura Inicial: 200° C para generar la evaporación del agua presente en la masa y su levantamiento.

Temperatura Final: 180° C para generar el secado y coloración final del producto.

**Tabla N° 17**

**ANÁLISIS DE LAS FÓRMULAS**

| <b>FORMULAS</b> | <b>INGREDIENTES</b>  | <b>OBSERVACIONES</b>   | <b>ACEPTACIÓN</b> |
|-----------------|--|--|-------------------|
| 1               | HARINA DE SOYA<br>MANTECA<br>VEGETAL   | AGRADABLE SABOR, OLOR Y<br>CONSISTENCIA  | BUENA ACEPTACIÓN  |
| 2               | MÁCHICA<br>MANTECA<br><br>VEGETAL  | SABOR CARACTERÍSTICO,<br><br>OLOR, COLOR<br><br>CARACTERÍSTICO Y POCA<br><br>CONSISTENCIA    | BUENA ACEPTACIÓN  |
| 3               | HARINA DE SOYA<br>MANTEQUILLA  | AGRADABLE SABOR, OLOR,<br>Y CONSISTENCIA   | BUENA ACEPTACIÓN  |
| 4               | MÁCHICA<br>MANTEQUILLA   | AGRADABLE SABOR, OLOR,<br><br>COLOR CARACTERÍSTICO DE<br><br>LA HARINA Y<br><br>CONSISTENCIA | BUENA ACEPTACIÓN  |
| 5               | HÁRINA DE<br>SOYA, LECHE Y<br>MANTEQUILLA  | AGRADABLE SABOR, OLOR,<br>COLOR Y BUENA<br>CONSISTENCIA                                      | BUENA ACEPTACIÓN  |
| 6               | MÁCHICA, LECHE<br>Y MANTEQUILLA  | AGRADABLE SABOR, OLOR,<br>COLOR Y CONSISTENCIA   | BUENA ACEPTACIÓN  |
| 7               | HARINA DE<br>SOYA, MÁCHICA,<br>LECHE, AGUA,<br>POLVO DE<br>HORNEAR Y<br>MANTEQUILLA        | AGRADABLE SABOR, OLOR,<br>COLOR Y CONSISTENCIA   | BUENA ACEPTACIÓN  |
| 8               | HARINA DE<br>SOYA, MÁCHICA,<br>LECHE, AGUA,<br>POLVO DE<br>HORNEAR Y<br>MANTECA<br>VEGETAL | AGRADABLE SABOR,<br><br>OLOR, COLOR Y<br>CONSISTENCIA  | BUENA ACEPTACIÓN  |

La Pasta para Choux es de fácil elaboración y de sabor neutro por lo que el relleno puede ser salado o dulce. La pasta da como resultado un producto poroso ideal para rellenar; se puede darle formas distintas como cisnes, canastas, entre otros.

Las principales elaboraciones que se pueden realizar con esta masa son:

**Horneadas:**

- Palos: bastones grandes y gruesos escudillados con boquilla rizada, una vez horneados se abren y se rellenan de crema.
- Eclairs: tradicionalmente rellenos de chantillí y cubiertos de chocolate.
- Palos de Jacob: más pequeños, rellenos de chantillí y acabados con caramelo.
- Lionesas, petisúes o duquesas (más grandes): esferas realizadas con boquilla rizada, que una vez horneadas se abren y se rellenan con crema o nata, y fruta.
- Roscas: coronas de entre 10 y 12 cm de diámetro, que una vez horneadas puede rellenar con crema y fruta.



## 5.8. Recursos

### 5.8.1. Materiales

| MATERIAL      | UNIDAD            | CANTIDAD |
|---------------|-------------------|----------|
| UTENSILLOS    | Olla              | 2        |
|               | Cuchara de madera | 2        |
|               | Boquillas         | 2        |
|               | Manga pastelera   | 2        |
|               | Brocha            | 1        |
| MATERIA PRIMA | Ingredientes      |          |

### 5.1.1. Económicos

| MATERIAL      | UNIDAD            | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|---------------|-------------------|----------|----------------|-------------|
| UTENSILLOS    | Olla              | 2        | 6,00           | 12,00       |
|               | Cuchara de madera | 2        | 0,60           | 1,20        |
|               | Boquillas         | 2        | 1,50           | 3,00        |
|               | Manga pastelera   | 2        | 0,30           | 0,60        |
|               | Brocha            | 1        | 2,10           | 2,10        |
| MATERIA PRIMA | Ingredientes      |          |                | 42.08       |
| TOTAL         |                   |          |                | 60.98       |

### 5.8.3. Talento humano

**Estudiante:** Ana Belén Arias González

Padres de familia y alumnos de 2do a 7mo de básica, de la Escuela Jesús María Yepes.

Directora y docentes del plantel.

## REFERENCIAS

### REFERENCIAS DE LIBROS Y FOLLETOS

- Andrade, R. (1998). *Artes y secretos de la repostería*. 4<sup>a</sup> ed. Zaragoza: Acribia. p.22.
- González, Francisco (2012). Producción de trigo en Ecuador. p.459

### REFERENCIAS DE TESIS

- Carranza.C. (2010) Eficiencia de gasto en los programas de alimentación social de Ecuador. Tesis de maestría en ciencias sociales con mención en políticas públicas. Facultad Latinoamericana de ciencias sociales sede Ecuador.2010.pp.53-54.
- Lascano.V 2010 Estudio Reológico de mezclas de harinas de cereales cebada, maíz, quinua, trigo y papa, para orientar su uso en la elaboración de pan y pastas alimenticias. Ing. En Alimentos. Facultad de Ciencias e Ingeniería en alimentos. Universidad Técnica de Ambato.

### REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Programa de Alimentación Escolar (2000) Extraído el 12 de abril del 2013 desde <http://www.pae.gob.ec/>
- Estadísticas desnutrición en Ecuador (2001) Extraído el 12 de abril del 2013 desde <http://ecuador.nutrinet.org/materno-infantil/estadisticas>
- Pasta choux (2011) Extraído el 15 de abril del 2013 desde <http://lacocinamagicademanu.blogspot.com>.
- San Camilo (2000) Extraído el 15 de abril del 2013 desde <http://www.sancamilo.com.ec/soya.html> soya
- Soya (2003) Extraído el 15 de abril del 2013 desde <http://www.ecuadorencifras.com/sistagroalim/pdf/Soya.pdf>

- García. D. (2007) Elaboraciones básicas para repostería y pastelería Extraído el 18 de abril del 2013 desde <http://books.google.com.ec/books>
- Barriga-llena-corazón-contento (2000) Extraído el 20 de abril del 2013 desde <http://www.peniel.org.ec/web/proyectos/>

# APÉNDICES

## APÉNDICE A



### INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE TURISMO Y HOTELERÍA ITHI

La presente encuesta de carácter académico los datos que nos brinde serán manejados con absoluta reserva.

**Género:**

**Edad:**

**Lea con cuidado y responda a cada pregunta marcando con una x la respuesta seleccionada:**

1. ¿Cómo considera usted la alimentación de sus hijos?

Es muy importante ( )      Es importante ( )      Me es indiferente ( )

2. ¿Cree usted que los alimentos aparte de ser ricos deben ser nutritivos?

Si ( )      No ( )

3. ¿Cree usted que los niños deben consumir productos saludables durante el día, tanto en casa como en el lugar de estudios?

Si ( )      No ( )      A veces ( )

4. ¿Suele enviar snacks (bocaditos) a sus niños al lugar de estudios?

Siempre ( )      A veces ( )      Nunca ( )

5. ¿Cree usted que los alimentos que come su niño en la escuela en la colación son nutritivos?

Si ( )      No ( )

6. ¿Si conociera productos nutritivos como la soja y la machica podría incluir a estos como una nueva alternativa de colación para la escuela?

Si ( )                      No ( )

7. ¿Le gustaría tener nuevas alternativas de snacks (bocaditos) a bajo costo con productos que contengan soya y machica?

Si ( )                      No ( )

8. ¿Sabía usted que entre uno de sus múltiples beneficios de la machica es favorecer el crecimiento y mejora el sistema de defensa, por tener zinc?

Si ( )                      No ( )

9. ¿Sabía usted que la soja es una gran fuente de proteínas casi similar al de la carne de res, beneficiando al crecimiento del niño?

Si ( )                      No ( )

10. ¿Estaría usted de acuerdo en introducir en su dieta productos que contengan machica y soya para el mejoramiento nutricional de los niños?

Si ( )                      No ( )

GRACIAS POR SU COLABORACION

## APÉNDICE B



### INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE TURISMO Y HOTELERÍA ITHI

#### ENTREVISTA

**Entrevistador:**

**Entrevistado:**

**Fecha y hora:**

**Lugar:**

**Objetivo: obtener información acerca del rendimiento de los niños con los cuales trabaja.**

#### Desarrollo

1. ¿Usted como maestra conoce cuales son los alimentos básicos e importantes que necesitan los niños para un buen crecimiento?.
2. ¿Qué tan nutridos considera usted que están sus alumnos?
3. ¿Considera usted que las loncheras que llevan sus niños/as a la escuela están bien balanceadas?
4. ¿Cree usted que una mala alimentación afecta el desarrollo psicomotriz, intelectual, social, verbal de los niños?
5. ¿Conoce usted de algún caso en particular?
6. ¿Cómo profesional de la educación, aportaría en la solución de problemas alimenticios de sus niños?
7. ¿Conoce usted fortificación de alimentos con cereales y leguminosas?
8. ¿Sabe usted de las nuevas alternativas de alimentos que contiene soya y la machica?
9. ¿Sabe usted que la soya y machica son alimentos idóneos en la alimentación de los niños ya que contiene nutrientes necesarios para el desarrollo físico y mental?
10. ¿Una vez conocido los beneficios de estos alimentos motivaría a sus alumnos a consumir productos que contenga soya o machica?