

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Elaboración de un manual operativo de uso y manejo de la nueva colada para niños de educación inicial, beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar.

Verónica Pamela Bolaños Salgado

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del grado de Licenciada en Nutrición Humana

Quito, 30 de marzo del 2011

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Agricultura, Alimento y Nutrición**

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Elaboración de un manual operativo de uso y manejo de la
nueva colada para niños de educación inicial, beneficiarios del
Programa de Alimentación Escolar.**

Verónica Pamela Bolaños Salgado

**Mónica Villar, MSc
Director de la Tesis**

**María Elisa Herrera, MSc
Miembro del Comité de Tesis**

**Lucía Ramírez C, MSc, Ph.D
Miembro del Comité de Tesis**

**Roberto Pazmiño, Ing
Miembro del Comité de Tesis**

**Mike Koziol, Ph.D
Decano del Colegio del CAAN**

Quito, 30 de Marzo del 2011

*Licenciada en Nutrición Humana

**© Derecho de Autor
Verónica Pamela Bolaños Salgado
2011**

Dedicatoria

Me gustaría dedicar esta tesis a Dios por estar siempre a mi lado y darme la fortaleza, la voluntad y la salud para alcanzar mis metas. A mi mami Gini y a mi papi por su comprensión y ayuda en momentos buenos y malos y sobretodo por brindarme las herramientas y esta gran oportunidad. Me han enseñado a luchar y a defender mis ideales sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con mucho amor y sin pedir nunca nada a cambio. A mis hermanos Hugo y Santi por ser siempre mi apoyo y a mi ñaña Cris por ser mi ejemplo, mi apoyo y siempre tener fe en mí.

A todos ellos muchas gracias les amo.

Agradecimientos

Debo agradecer de manera especial y sincera a mi Directora de Tesis Mónica Villar por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como profesional. A mi Coordinadora Ma. Elisa Herrera por confiar en mi y siempre buscar lo mejor para nosotras y sobre todo por luchar a diario por enseñarme a ser orgullosa de mi carrera y a aprender a sobresalir frente a otros profesionales. Le agradezco también a Mario Caviedes por haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis.

La realización de esta tesis ha sido un largo camino que ha requerido esfuerzos y sacrificios en el que he contado con Ma. José Orbea le agradezco por ser mi compañera y amiga en todo el proceso de realización de la tesis y a Ma. Laura Polit, ya que en conjunto hicimos de 3 tesis un proyecto que beneficiara a los niños de educación inicial del Ecuador.

Igualmente, doy las gracias al Programa de Alimentación Escolar por la oportunidad de intervenir buscando soluciones a un problema de salud pública y a todas las personas que forman parte del programa que nos dieron su apoyo y colaboraron para la investigación como son: Justo Tobar, Roberto Pazmiño, Ma. José Salvador, los Encargados Provinciales, Chóferes, Profesores y a los Padres de familia de las escuelas; pero en especial a los niños ya que sin su colaboración este estudio no hubiera sido posible

Un enorme agradecimiento a Andrea por ser mi mejor amiga, mi apoyo y fortaleza durante toda mi carrera universitaria y a mi novio Oswaldo por motivarme y apoyarme durante todo el proceso de la tesis.

Resumen

El presente Manual Operativo diseñado en función de una nueva colada para niños de educación inicial de 3 a 4 años 11 meses, beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar (PAE) se diseñó a partir de la recopilación de información usando “Mi Colada” un producto ya existente para niños de 5 a 14 años.

Objetivo: Elaborar un manual operativo de uso y manejo del nuevo producto distribuido por el PAE, a preescolares en etapa inicial.

Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal en el que se tomó una muestra de 13 escuelas para evaluar las condiciones generales de la institución, el almacenamiento y preparación de “Mi Colada”; se tomó una segunda muestra del recorrido que realiza el producto desde su salida de las fabricas productoras hasta cada uno de sus destinos en las diferentes escuelas. Por último se realizaron pruebas de aceptabilidad de la nueva colada para niños de educación inicial en las tres regiones -Costa, Sierra y Oriente-

Resultados: Se visitaron dos bodegas de almacenamiento del PAE y se participó en la distribución del producto, donde se comprobó que a pesar de que hay muchas normas que se están cumpliendo, existen falencias que serán corregidas por el manual algunos paquetes se rompen, no hay capacitación a los encargados de las escuelas entre otras. El 92,31% de las escuelas obtienen el agua entubada, el 50% tiene aseo medio¹ y el 84,62% de los niños tienen un jarro de 350ml para recibir la colada. En cuanto al almacenamiento y preparación de la colada se determinó que el 92,31% de las escuelas tienen bodega de almacenamiento, un 69,23% la preparan con agua hervida, el 15,38% sigue las instrucciones de preparación, el 50% de las madres no conocen los riesgos de no seguir las instrucciones. En las pruebas de aceptabilidad de un total de 208 niños, el 69,7% de niños aceptaron el producto y un 30,3% lo rechazaron.

Conclusiones: Se elaboró el manual operativo para facilitar a los beneficiarios del nuevo producto, con todas las sugerencias para mejorar su uso y aplicación conjuntamente con las recomendaciones para este. Además, servirá de guía para las madres y encargados en el momento de la preparación, almacenamiento y consumo del nuevo producto.

¹ Aseo medio: desinfección solo con jabón.

Abstract

The Operating Manual for the new beverage for preschool children of 3 to 4 years 11 months, benefiting from the Programa de Alimentación Escolar (PAE) was designed from the collection of information using "Mi Colada" a product already existing for children 5 to 14 years.

Objective: Develop an operating manual for use and management of a new product distributed by PAE, to preschool children.

Methods: Is a cross sectional study in which was use a sample of 13 schools to asses the general conditions of the institutions, storage and preparation of "Mi Colada", also a second sample was took of the ride that the product makes since its release of the producing factories up to each of their destinations in different schools. Finally, acceptability tests were made of the new beverage for preschool children in three regions -Costa, Sierra and East-

Results: We visited two PAE's warehouses and participated in product distribution, where it was found that although there are many standards that are being met, there are shortcomings that will be corrected by the manual as broken bags, no training school managers and other problems. The 92.31% of the schools get piped water, 50% had average cleaning and the 84.62% of children have a jar of 350ml to receive the beverage. As for the storage and preparation of the melt was determined that 92.31% has storage and the 69.23% prepared it with boiled water, the 15.38% follow the instructions for preparation, 50% of the mothers did not know the risks of not follow the instructions. In the acceptability test a total sample were 208 children, the 69.7% of children accepted the product and 30.3% rejected it.

Conclusions: We developed the operating manual for the new product with all the suggestions to improve it use and application, together with some recommendations. It also serves as a guide for mothers and caregivers at the time of preparation, storage and consumption of the new product.

Tabla de contenido

I.	Introducción	1
II.	Revisión Bibliográfica o fundamentos teóricos	2
A.	<u>Pobreza en el Ecuador</u>	3
	1. Sector Urbano	3
	2. Sector urbano-Rural	3
B.	<u>Desnutrición en Preescolares</u>	6
C.	<u>Retardo de Crecimiento en niños</u>	9
D.	<u>Programa de Alimentación Escolar</u>	11
	1. <i>Educación Inicial</i>	14
E.	<u>Antecedentes de mi colada para escolares</u>	17
F.	<u>Implementación del Manual</u>	20
G.	<u>Aceptabilidad</u>	20
III.-	Objetivos del estudio	21
A.	<u>Objetivo General</u>	21
B.	<u>Objetivos Específicos</u>	21
V.-	Hipótesis	22
A.	<u>Hipótesis nula</u>	22
VI.-	Metodología.....	22
A.	<u>Tipo de estudio</u>	25
B.	<u>Variables</u>	25
C.	<u>Muestra y descripción de la muestra</u>	26
	1. <i>Muestra 1</i>	26
	2. <i>Muestra 2</i>	26
	3. <i>Calculo del tamaño de muestra</i>	27
D.	<u>Preparación para la recolección de datos</u>	28
	1. <i>Recorrido que sigue el producto</i>	28
	a) <i>Elaboración Formulario # 1</i>	28
	b) <i>Descripción del formulario del de información del</i> <i>transporte, distribución, y recepción del producto</i>	29
	2. <i>Almacenamiento y preparación de “mi colada”</i>	30

a) <i>Elaboración Formulario # 2</i>	30
b) <i>Descripción del formulario de servicios básicos, condiciones de almacenamiento y reconstitución</i>	31
3. <i>Pruebas de Aceptabilidad</i>	32
a) <i>Elaboración del formulario # 3</i>	32
b) <i>Descripción del formulario de las pruebas de aceptabilidad</i>	32
E. <u>Trabajo de campo</u>	33
1. <i>Recorrido que sigue el producto</i>	33
a) <i>Primera salida bodega Quito</i>	33
b) <i>Segunda salida bodega Portoviejo</i>	34
c) <i>Salida de seguimiento del transporte, distribución y recepción del producto</i>	34
2. <i>Almacenamiento y preparación de “mi colada”</i>	35
a) <i>Primera salida Cayambe</i>	35
3. <i>Pruebas de Aceptabilidad</i>	36
a) <i>Preparación previa</i>	36
b) <i>Primera salida</i>	36
c) <i>Segunda salida</i>	38
d) <i>Tercera salida</i>	38
4. <i>Pruebas de preparación de la colada</i>	39
5. <i>Elaboración del Manual</i>	42
VII.- Resultados	43
1. <i>Recorrido que sigue el producto</i>	43
a) <i>Bodega de Almacenamiento del PAE</i>	43
b) <i>Distribución del Producto</i>	44
c) <i>Entrega del Producto</i>	45
d) <i>Recepción del Producto</i>	46

2.	<i>Almacenamiento y preparación de “mi colada”</i>	47
A.	<u>Bases técnicas de la Calidad del Producto</u>	47
a)	Condiciones Generales	47
b)	Condiciones de Almacenamiento	47
c)	Menaje necesario de la cocina	49
d)	Menaje de servicio	50
e)	Servicios Básicos de las escuelas	51
B.	<u>Proceso de preparación de la colada actual</u>	52
a)	Reconstitución del polvo	52
b)	Persona responsable de la preparación y la capacitación	54
c)	Riesgo de NO seguir las instrucciones de preparación	55
3.	<i>Pruebas de Aceptabilidad</i>	56
A.	<u>Aceptabilidad del nuevo producto</u>	56
a)	Consolidación de Provincias	56
b)	Provincia del Azuay	57
c)	Provincia de Pastaza	58
d)	Provincia de Manabí	58
VIII.-	Conclusiones	59
IX.-	Recomendaciones	61
X.-	Bibliografía	64
XI.-	Anexos	69
A.	<u>Cuadros</u>	
▪	Cuadro 1: Contenido de macro y micronutrientes del desayuno para niños de educación inicial	15
▪	Cuadro 2: Ingredientes extras para el agua de la colada	41
▪	Cuadro 3: Ingredientes extra para la mezcla de la colada	42
▪	Cuadro 4: Entrega y recepción del Producto	46

▪ Cuadro 5: Condiciones Generales en las escuelas	47
▪ Cuadro 6: Almacenamiento, condiciones mínimas y temperatura de la bodega donde se mantiene “mi colada” actualmente	48
▪ Cuadro 7: Cantidad de menaje con el que cuentan las escuelas	49
▪ Cuadro 8: Dosificación de la porción para el niño.....	50
▪ Cuadro 9: Menaje de los niños	51
▪ Cuadro 10: Servicios Básicos.....	52
▪ Cuadro 11: Reconstitución de “mi colada”	53
▪ Cuadro 12: Persona que prepara la colada y entregan las instrucciones de preparación.....	54
▪ Cuadro 13: Porcentaje de Aceptabilidad	56

B. Gráficos

▪ Gráfico 1: Mapa de Provincias del Ecuador.....	23
▪ Gráfico 2: Reconstitución de “mi colada”	53
▪ Gráfico 3: Conocimiento del riesgo de no seguir las instrucciones por los encargados y madres	55
▪ Gráfico 4: Aceptabilidad por número de niños.....	57

C. Anexos

▪ Anexo 1: Cronograma del proyecto	69
▪ Anexo 2: Cronograma del manual	69
▪ Anexo 3 Presupuesto	70
▪ Anexo 4: Formulario # 1 transporte, distribución y recepción del producto.....	71
▪ Anexo 5: Formulario # 2 condiciones	73

▪ Anexo 6: Formulario # 3 Pruebas de aceptabilidad	77
▪ Anexo 7: Gráfico desnutrición regional CEPAR.....	78
• Anexo 8: Indicadores antropométricos de desnutrición, según lugar de residencia. Niños(as) de 0 a 59 meses de edad. Ecuador: ENDEMAIN 2004.....	79
▪ Anexo 9: Manual Operativo de uso y manejo de la nueva colada para niños de educación inicial, beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar.....	80

I.- INTRODUCCION

El Ecuador es un país que tiene un desarrollo demográfico acelerado de la población, lo que muchas veces dificulta al gobierno satisfacer sus necesidades. Además, se enfrenta a un gran número de problemas sociales destacándose entre los más afectados, la pobreza², razón por la cual, diferentes sectores, no tienen la posibilidad de adquirir una alimentación que cumpla con sus necesidades nutricionales, especialmente en las primeras etapas de vida. Esto, se ve reflejado en su desempeño escolar, creando además problemas a largo plazo de aprendizaje.

Existen grupos de intervención social, apoyados por el Estado, que buscan ayudar y mejorar la nutrición de la población y a su vez el desempeño escolar. Uno de los que tiene mayor cobertura a nivel nacional es el Programa de Alimentación Escolar (PAE), creado en 1999 por el Ministerio de Educación, y que cubre a niños escolares de 5 a 14 años, entregando desayunos escolares. Actualmente, debido a la creciente demanda existente por niveles menores de educación, como la etapa inicial, el PAE busca elaborar un producto alimentario para intervenir en aquel grupo, es decir los niños de 3 a 4 años y 11 meses, que se ajuste a los requerimientos de dicha etapa.

Respecto a los productos que entrega el PAE actualmente, existe un programa de capacitación dirigida a los delegados de los diferentes sectores donde se encuentran las escuelas para que eduquen a los padres y profesores responsables de la preparación y uso de “mi colada”, que se entrega a los

² Pobreza: El decil 1 tiene un ingreso medio per-cápita de 14.38 dólares y un decil 10 de 524,80 dólares de ingreso medio per-cápita. (INEC, 2008).

niños de 5 a 14 años. Sin embargo, en las diferentes provincias del país en la mayoría de las escuelas se reporta mal uso del producto como: cocción de la colada, mal almacenamiento, preparación de pasteles y consumo del producto por parte de profesores y padres.

Este proyecto ha sido realizado con el apoyo del Colegio de Agricultura Alimentos y Nutrición, en conjunto con las carreras de Ing. en Alimentos y Nutrición Humana. Se contempla tres objetivos generales, que implican la revisión bibliográfica, respecto a requerimientos de niños en etapa inicial, la elaboración del producto alimenticio en base a los requerimientos para esa edad y la elaboración de un Manual Operativo de uso y manejo del producto elaborado, al cual se referirá este documento.

Con la elaboración del Manual se pretende proporcionar a los encargados un herramienta para el correcto uso y manejo, y de esta forma evitar pérdidas nutricionales y obtener mejores beneficios y así cumplir con el objetivo principal del PAE. Además, de ser utilizado de instrumento de apoyo para la capacitación de los delegados de cada sector, ya que no existe un Manual del actual producto “Mi Colada” que sirva de guía para el correcto uso de este producto complementario.

II.- REVISIÓN BIBIOGRÁFICA

En este capítulo se presenta una revisión bibliográfica con respecto a la temática del estudio. Se muestran temas que explican sobre la situación en la que se encuentra el Ecuador, la pobreza, la desnutrición en niños de etapa

inicial. Así mismo, se mencionan las medidas para tratar de contrarrestar estos problemas por medio de programas sociales.

A. Pobreza en el Ecuador

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) los niveles de pobreza en el que se encuentra el país, en el último censo del 2008, calculado por medio de la distribución de ingresos, (en deciles urbano y urbano-rural), el decil 1 representa el menor ingreso y mayor pobreza y el decil 10 mayor ingreso y menor pobreza. Se encuentran los siguientes parámetros:

1. Sector urbano:

El decil 1 uno tiene un ingreso medio per-cápita de 14.77 dólares y un decil 10 de 522,18 dólares de ingreso medio per-cápita.

2. Sector urbano-rural:

El decil 1 tiene un ingreso medio per-cápita de 14.38 dólares y un decil 10 de 524,80 dólares de ingreso medio per-cápita (INEC, 2008).

Este, es un problema con el que se debe seguir trabajando, ya que “En cuanto a la reducción de la extrema pobreza³, no existen avances significativos desde 1995” (OPS, 2008).

La pobreza causa una nutrición deficitaria en las familias de ingreso bajo y medio bajo debido a la falta de alimentos básicos. Generalmente, su ingesta se basa en granos y tubérculos sin fuentes significativas de proteína y otros nutrientes de vital importancia para el desarrollo normal de niños y adultos

³ Extrema Pobreza: La pobreza nivel nacional es de 52.89%. Pobreza por Ingresos ENEMDU, junio 2010

(OPS, 2008). La pobreza produce grandes pérdidas económicas para el país pues las nuevas generaciones que sufren de una baja ingesta calórica tienen grandes problemas en el aprendizaje y en la concentración causando a largo plazo personas desempleadas (CORTES, 2007).

La desnutrición es una faceta más de la pobreza extrema en la que coexisten y se combinan múltiples factores como contaminación ambiental, causa de enfermedades frecuentes, mala estimulación psicosensorial temprana, deficiencias nutricionales y bajo nivel educacional de progenitores, cuya educación no les permite ayudar a sus hijos en las exigencias curriculares (CORTES, 2007).

En América Latina hay programas sociales para el alivio de la existente pobreza, la superación de la pobreza avanzan gradualmente gracias a que se han identificado políticas sociales, características de éstas políticas y por un nuevo enfoque especializado que han tomado los programas sociales hacia la pobreza.

La concepción de la pobreza ha ido evolucionando ya que se tomaba una visión más centrada en la estabilidad de la supervivencia de las personas, donde se consideraba únicamente las necesidades básicas, como los requerimientos calóricos y nutricionales. Actualmente, se ha dado un cambio en medida a las políticas de superación de pobreza hacia una visión multidimensional, que persigue una integración social. Las causas de la pobreza son multidimensionales por lo que se requiere estrategias de intervención orientadas a mejorar el desarrollo social, el alivio de la pobreza y fomentando el desarrollo del capital humano de la población (PRADO, 2003).

Para definir los ámbitos de intervención de las políticas sociales orientadas a la superación de la pobreza se han creado criterios de focalización guiados a: Primero; un enfoque territorial, para un mayor aprovechamiento de los recursos. Segundo; las etapas del ciclo de vida, creando estrategias de protección de grupos vulnerables y distintas estrategias de intervención a lo largo de la vida del ser humano, no solo personal sino también del ciclo de vida familiar. Por último; determinar las causas específicas de vulnerabilidad, que se refiere a la incapacidad de los grupos más débiles de la sociedad para enfrentar u obtener beneficios de los eventos económicos y/o sociales, tal que éstos los llevan a un estado de exclusión, no sólo social sino económica, política y legal (Pizarro, 2001). Sin embargo, se puede generalizar llamando a un grupo vulnerable a aquél que, en virtud de su género, raza, o condición socioeconómica, social, laboral, cultural, étnica, lingüística, cronológica y funcional, vea limitado su acceso a las oportunidades de desarrollo que una sociedad ofrece (PRADO, 2003).

Al revisar datos de América Latina la información muestra que se ha definido y caracterizado una serie de categorías o tipos para normalizar la oferta de programas sociales que se encuentren enfocados en la superación de la pobreza. Estos tipos son: –Gestión de Riesgos Sociales y Vulnerabilidad, Beneficios Sociales, Programas Públicos con Orientación Productiva y Empleo, Fondos de Inversión Social, y Programas orientados a grupos específicos– (PRADO, 2003). Estas categorías o tipos fueron creadas en base a los programas actuales de los países de latino América, gracias a esto se pueden crear estrategias para cubrir todos los sectores donde la pobreza está presente y así erradicar el problema.

El actual enfoque de los programas se refiere al énfasis que estos programas sociales han adoptado, la incorporación de nuevos sujetos de atención, el nuevo rol de los beneficiarios y el diseño propiamente tal de los programas. Adicionalmente, se menciona la necesidad de contar con instrumentos de medición que permitan realizar evaluaciones y seguimientos de manera pertinente y oportuna (PRADO, 2003).

B. Desnutrición en Preescolares

Otro problema de gran importancia en el país es la desnutrición de los preescolares de los diferentes sectores, “Casi 371.000 niños menores de cinco años en el Ecuador presentan desnutrición crónica⁴; y de ese total, unos 90.000 tienen desnutrición grave” (Banco Mundial, 2007).

La desnutrición infantil es un síndrome clínico caracterizado por un insuficiente aporte de proteínas y calorías necesarias para satisfacer las necesidades fisiológicas del organismo (CORTES, 2007). Es importante considerar que la desnutrición se presenta como un problema persistente en el conjunto de los países en vías de desarrollo. De modo particular, la más afectada es la población infantil denominándola como “grupo de riesgo”, al ser vulnerables a un sin número de problemas. Se ha visto que en países en vías de desarrollo como en Honduras las secuelas de la desnutrición en niños son alteraciones antropométricas, reducción del perímetro cefálico, talla baja, anemias, carencias de micronutrientes, hipovitaminosis A, predisposición a

⁴ Desnutrición crónica: Retardo de la altura para la edad (A/E). Asociado a situaciones de pobreza, y relacionado con dificultades de aprendizaje y menos desempeño económico (De Loma-Ossorio, Enrique y Camen Lahoz, 2004) Cuando la relación de talla por edad está por debajo de -2.0 DE representa un retardo en la estatura (desnutrición crónica) por mala dieta o infecciones. (ENDEMAIN, 2004)

contraer infecciones, alteraciones inmunológicas, trastornos a nivel del sistema nervioso central y disminución del cociente intelectual (CORTES; 2007). Así mismo, ocurre en el Ecuador creando una población con talla baja y con mala alimentación. Por último, la desnutrición es un factor que contribuye a la muerte de menores de 5 años a pesar de no ser la causa principal.

El proceso evolutivo de la desnutrición depende de tres variables: el peso, la talla y la edad. Se obtienen indicadores: peso-talla (P/T) y talla-edad (T/E)

Según, la clasificación de Waterlow (CORTES, 2007). Aquellos que son:

- *Niños pequeños*: Peso/Talla normal y Talla/Edad baja. Son niños con retardo en el crecimiento pero bien proporcionados. Esta situación indica un episodio prolongado de déficit nutricional en el pasado, sin déficit actual.
- *Niños pequeños y delgados*: Peso/Talla bajo y Talla/Edad baja. Son niños con retardo del crecimiento que puede significar déficit nutricional crónico agudizado.

Otro indicador es peso-edad (P/E), la desnutrición en la niñez es el porcentaje de niños menores de cinco años de edad con un peso para la edad correspondiente más de dos desviaciones estándar por debajo de la media de la población internacional de referencia.

Al analizar las áreas o sectores en el Ecuador, los niños de entornos rurales tienen una probabilidad mucho mayor a tener desnutrición crónica

30,7% o desnutrición crónica grave⁵ 9,4% que aquellos que habitan las áreas urbanas 16,9% y 3,1%, respectivamente (Banco Mundial, 2007).

Según el ENDEMAIN (Encuesta Demográfica de Salud Materno Infantil, 2004), la desnutrición crónica en el área rural es de 30.7%; 81% más alta que en la urbana 16.9% y el indicador de la región Sierra es del 32.0%; casi el doble que el de la Costa que es del 15.7%. (ANEXO 8, Cuadro 12.9).

El valor observado de la desnutrición crónica a nivel nacional es de 25.8%, lo que indica que 369.541 niños menores de cinco años están sufriendo condiciones adversas en su crecimiento y éstas se asocian principalmente a una situación precaria social y económica.

Dentro de este grupo, el 40.3 % cae por debajo de -3.0 DE en la población de referencia. Clasificado como desnutrición crónica severa y el 8.08% son desnutridos crónicos (MCDS, 2010).

Otro hallazgo sorprendente según las encuestas del ENDEMAIN fue que la desnutrición crónica es mayor en poblaciones rurales (35.5%) que en poblaciones urbanas (19.2%); mayor en la Sierra (32.6%) y Amazonía (35.2%) que en la Costa (18.9%). En cuanto a las provincias, aquellas que tienen los valores más altos son Tungurahua (34.9%), Bolívar (47.9%), Cañar (34.9), y Chimborazo (52.6%), en las cuales cerca del 40% de los niños y niñas están clasificados con desnutrición crónica. En las provincias de Cotopaxi, Bolívar, Cañar, Azuay y Chimborazo más del 10% están clasificados con desnutrición crónica severa (MCDS, 2010). Grafico anexo 7.

⁵ Desnutrición crónica grave o severa: se considera niños debajo de -3.0 DE (ENDEMAIN, 2004)

En América Latina, la desnutrición crónica afecta al 16% de los menores de cinco años, siendo el resultado de la acumulación de una dieta inadecuada y la recurrencia de enfermedades. Entre los países con mayores prevalencias se encuentra Guatemala con casi el 50%; Honduras, Nicaragua, Haití, Ecuador, Bolivia y Perú con más del 20%; México con más del 15%; y Panamá y Colombia con más del 10%. En general estas altas prevalencias de desnutrición están asociadas a los niveles de pobreza, y por ende las capas sociales desprotegidas son las más afectadas (GALVÁN, 2007).

Un sin número de programas aplicados en Latino América han tenido un impacto limitado en disminuir las prevalencias de desnutrición crónica infantil. Esta conclusión, no sorprende porque mejorar el crecimiento en estatura, por la vía de aumentar la oferta de alimentos a nivel familiar, debería tener un efecto parcial en el crecimiento del niño. Para desarrollar todo el potencial de crecimiento, es necesario considerar también intervenciones que permitan una adecuada utilización biológica de los alimentos, lo que implica el acceso oportuno y adecuado a los servicios de salud, además de tener buenas condiciones de saneamiento básico (GALVÁN, 2007).

C. Retardo de Crecimiento en niños

El retardo de crecimiento⁶ y la desnutrición son indicadores de un déficit en la ingesta calórica de los niños preescolares y esto afecta directamente al desempeño escolar y de concentración. La Amazonía presenta un 22.7% de talla baja, mientras la región Insular presenta un 5.8%. Todos los dominios en

⁶ El 23% de los menores de 5 años tienen talla baja para la edad (Banco Mundial, 2007) debido a un retardo de la altura para la edad (A/E).

la Costa tienen niveles menores de talla baja que los dominios de la Sierra (ENDEMAIN, 2004).

El estado nutricional de los niños está exclusivamente relacionado con el crecimiento y desarrollo en las distintas etapas de la vida y debe evaluarse integralmente considerando el crecimiento armónico en relación con la nutrición (VALENCIA, 2009). Es decir, que los niños pueden tener un desarrollo y talla adecuado si se les proporciona una alimentación que cumpla con sus requerimientos de lo contrario, importantes indicadores se verán afectados.

El retraso de crecimiento no sólo limita el desarrollo de capacidades y habilidades en la infancia, sino además es un factor de riesgo para obesidad, síndrome metabólico y cardiopatías en la edad adulta (GALVÁN, 2007).

Se han realizado estudios en países en vías de desarrollo, donde se han detectado dos periodos de mayor vulnerabilidad para el retraso de crecimiento, la etapa de desarrollo intrauterino y los primeros 36 meses de edad. El retraso de crecimiento del feto durante la gestación se debe a una desnutrición crónica por parte de la madre y una alimentación deficiente, y en los primeros meses de edad se debe a un menor tiempo de lactancia, introducción temprana de alimentos para el destete, así como dietas inadecuadas en cantidad y calidad (GALVÁN, 2007).

Los países que han impulsado políticas a nivel nacional para disminuir el analfabetismo e invierten para proveer a los hogares de agua segura y mejorar los servicios de salud, han tenido un efecto en la disminución de las prevalencias de retardo en el crecimiento (GALVÁN, 2007).

En el Informe de Desarrollo Humano 2003 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), para los países en que se recogió

información sobre los programas de alimentación escolar se pueden ver los niveles que tiene el Ecuador en relación a los otros países de Latino América en cuanto al retardo en talla. De acuerdo a la clasificación del PNUD los países con alto desarrollo humano son México, Costa Rica, Panamá y el cono sur de América del Sur, los restantes se consideran de nivel intermedio. El Ecuador esta en un nivel intermedio, en el indicador de retardo en talla en < 5 años se encuentran en el 26%, mientras que el problema está casi ausente en Chile con tan solo el 2%; Guatemala tiene las más altas cifras con un 49% de prevalencia del problema en su población (INFANTE, 2005).

D. Programa de Alimentación Escolar (PAE)

El programa de alimentación escolar (PAE) tiene una larga data en América Latina. Los más antiguos, como el PAE de Uruguay se originan a comienzos del siglo XX. Otros fueron creados en las décadas de 1950 y 1960, como Merienda Escolar de Brasil, Comedores Escolares de Argentina y el PAE en Chile. En la actualidad, suelen ser ejecutados por los Ministerios de Educación o por entidades vinculadas a éstos, teniendo alcance nacional (COHEN, 2005).

El objetivo de estos programas no es exclusivamente de tipo alimentario y nutricional. La entrega de alimentos en la escuela fomenta la matrícula y la asistencia escolar, por cuanto constituye un incentivo para que las familias escolaricen a sus niños. También contribuyen al mejoramiento del aprendizaje, dado que los niños desnutridos no tienen el mismo potencial para el aprendizaje que los niños con buena nutrición y sin problemas de salud (COHEN, 2005).

El PAE en el Ecuador, es uno de estos programas sociales que inició en 1999, creado por el Ministerio de Educación para el beneficio de niños y niñas de entre 5 y 14 años que asisten regularmente a las instituciones educativas inicial y básicas fiscales, fiscomisionales, municipales y comunitarias de las cuatro regiones del país, sectorizadas en siete regiones de distribución (Programa de Alimentación Escolar, 2010).

El principal objetivo del programa, es contribuir al mejoramiento de la calidad y eficiencia de la educación básica, mediante la entrega de un complemento alimenticio, principalmente en zonas con mayor incidencia de la pobreza dentro del país.

Los productos que el programa distribuye a las escuelas beneficiarias incluyen: “Mi Colada”, “Galleta Tradición”, “Hojuelas”, “Rellenita” y “Barra de granola” (PAE, 2008).

Actualmente, este programa atiende a 1'389.764 estudiantes de 15. 223 escuelas en las diferentes regiones -Costa, Sierra, Oriente y Región Insular-. A los que se les entrega periódicamente los diferentes productos como complemento alimentario o sustituto del desayuno y refrigerio.

Los reportes de los Programas de Alimentación Escolar en América Latina, permiten tener una visión actualizada de diferentes aspectos de estos, por ejemplo:

El total de alumnos cubiertos por cualquier modalidad de programa de alimentación escolar en educación inicial y básica en el Ecuador son:

Las escuelas atendidas por el PAE son 15'339.000, de las cuales 14'853.000 reciben desayuno escolar y 486.000 reciben refrigerio. En la actualidad el programa cubre casi 1'500.000 niños (PAE, 2010).

Estos valores sobrepasan a los de Guatemala con 2'706.000 niños matriculados, los atendidos con alimentación son 1'434.000 y en porcentaje el 53 y a los de Uruguay con 405.000 matriculados, los atendidos con alimentación son 237.000 y en porcentaje el 58 (INFANTE, 2005).

La selección de los beneficiarios del PAE a nivel mundial es un tema complejo, ya que frente a recursos escasos es necesario priorizar, discriminando entre estudiantes según su nivel de vulnerabilidad social. El único país de la región que no lo hace es Brasil que define la alimentación escolar como un derecho y tiene por lo tanto cobertura universal de desayunos, reforzando además a la población indígena y de villorrios⁷ con pueblos originarios (quilombolas). En el resto de los países se utilizan diferentes mecanismos hasta llegar a la escuela, privilegiando usualmente el área rural, las escuelas unidocentes y la educación inicial, como también indicadores educacionales como índice de repitencia o mayor promedio de edad. Desde el mapa nacional de necesidades básicas (NBI) en Argentina, el índice nacional de desarrollo social (IDS) en Costa Rica, que asigna además recursos diferentes según tipo de escuela (\$65; \$85 y \$120); el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN) en Colombia; el índice de vulnerabilidad social estatal y municipal en México, que como se

⁷ Villorios: población pequeña, aldea

señalaba asigna desayunos fríos o calientes; el mapa de vulnerabilidad alimentaria (VAN) que elabora el PMA en los países en que está presente; la presencia de desnutrición o las prioridades que señala el censo de talla de escolares como en Perú (INFANTE, 2005).

En el Ecuador el PAE esta buscando la universalización en la atención en todo territorio, por lo que se suspendieron los almuerzos escolares para abarcar un mayor número de escuelas en todas las regiones entregando desayunos escolares durante el período escolar en un plan que cubra todas las zonas para el 2011. Se escogen las escuelas beneficiarias después de pasar por una clasificación usando formularios y evaluaciones para determinar si la escuela es apta para recibir el producto y si puede usarlos de la manera correcta, donde luego es aprobada por el municipio y los directivos del PAE.

Por último, estos programas muestran también diversidad de modalidades de gestión y de prestación de servicios. Se puede diferenciar entre aquellos que realizan todas las funciones requeridas para la entrega de alimentos (adquisición, distribución, almacenamiento, preparación y administración), y los que recurren a la contratación de proveedores para la realización de alguna o todas las funciones señaladas (COHEN, 2005).

1. Educación Inicial

A pesar de todos los esfuerzos realizados por cubrir a la mayor cantidad de niños, actualmente ha aumentado la demanda de ingreso de niños en etapa inicial a las escuelas, y que no está siendo atendido por ninguna de las modalidades de atención que maneja actualmente el PAE. Por las características fisiológicas de desarrollo, son importantes de considerar.

Muchos de estos niños, permanecen aún en los hogares sin acceso a educación, sin atención adecuada por parte de los padres y sin recibir la nutrición necesaria (PAE, 2010).

Para poder cubrir con los requerimientos de este grupo de niños el PAE ha evaluado la necesidad de crear un nuevo producto que complemente la alimentación de los 66.853 niños que asisten a la etapa inicial en las escuelas beneficiarias. Para esto, propone como base el producto “mi colada” que se entrega a los niños mayores de 5 años, ya que tiene buena aceptación y conocen su preparación.

La ración entregada es principalmente un desayuno o merienda que cubre entre el 15 y 30 % de las necesidades nutricionales. El almuerzo se deja como alternativa para escolares con alta vulnerabilidad o para escuelas rurales apartadas con jornada completa. En el caso de este producto nuevo, la composición química y el contenido de macronutrientes que debe tener, para los niños y niñas de educación inicial será del 25% de la ingesta calórica total correspondiente al desayuno de un niño de éste grupo etáreo.

Cuadro 1: Contenido de macro y micronutrientes del desayuno para niños de educación inicial.

Nutrientes Desayuno:	Valores según el 25% de ingesta calórica total
Calorías	313 cal
Macronutrientes	
Hidratos de Carbono	55g
Proteínas	8 g
Grasas	7 g
Micronutrientes	
Hierro	2 mg
Vitamina A	88 ug
Zinc	1 mg

Fuente: Orbea, 2010

En muchos países se recurre además al enriquecimiento con micronutrientes: harina de trigo y maíz con hierro reducido, B1, B2, niacina y ácido fólico como en Bolivia, Ecuador y Chile; mezclas especialmente preparadas para el programa como bebida fortificada con vitamina A, C, complejo B, calcio, hierro y ácido fólico en Perú y Costa Rica y en Colombia la bienstarina enriquecida con Vitamina A, complejo B, ácido fólico, calcio, hierro y zinc (INFANTES, 2005).

Seguimiento Programas Sociales

El impacto esperado de los programas depende en gran medida de su buena gestión, desafortunadamente las evaluaciones que incluyan procedimientos que midan resultados, procesos e impactos -en América Latina son limitadas-. Se ha informado que sólo el 10% de los proyectos cuenta con procesos adecuados de evaluación, por ejemplo en la región centroamericana se han identificado 67 programas de los cuáles una mínima parte cuenta con algún sistema de evaluación. Esto puede deberse a que las políticas no están enfocadas a ese aspecto y/o los responsables de los programas no están interesados en conocer críticas que demuestren posibles efectos no deseados o efectos menores a los esperados (GALVÁN, 2007).

E. Antecedentes de Mi Colada para escolares

Actualmente, la colada que entrega el PAE es formulada por varias empresas ecuatorianas; Grupo la Moderna, Fortezan, Grupo Superior, Moceprosa e Incremar. Estas empresas, deben cumplir con los procesos y detalles técnicos de los términos de referencia y las materias primas para la preparación del producto, además de cumplir con las respectivas normas establecidas por el INEN y el gobierno, sobre higiene y seguridad alimentaria. Por lo mismo, el producto está garantizado desde la recepción de la materia prima hasta la entrega al PAE de ser un producto de calidad e inocuo.

Sin embargo, por medio de comunicación personal con las empresas productoras y el PAE, se ha visto que el manejo en la distribución, almacenamiento y preparación de los productos en las diferentes escuelas no es siempre el adecuado. A pesar de que existe un programa de capacitación dirigida a los delegados de los diferentes sectores donde se encuentran las escuelas para que eduquen a los padres y profesores responsables de la preparación y uso del producto.

Igualmente, el producto que se pretende entregar a los niños en educación inicial, tendrá características similares a “mi colada”, y para evitar que se repitan los problemas ya mencionados, que repercutan sobre el aporte nutricional entregado al niño se ve la necesidad de crear un manual operativo que ayude a mejorar las actuales condiciones, como sus propiedades físicas, correcto almacenamiento, elaboración adecuada y sea completamente inocuo para los niños.

El objetivo del Manual es brindar a las madres y profesores de todas las instituciones beneficiarias del producto complementario un instrumento que sirva de apoyo en el momento del manejo de la nueva colada y que además, sirva como educación de una nueva metodología de preparación del producto para evitar la formación de grumos y desperdicio del alimento, también provee nuevas recetas utilizando el producto y diferentes frutas y verduras; por último, contiene indicaciones del correcto almacenamiento de una manera didáctica y simple para la total comprensión.

Las empresas que estarán encargadas de la fabricación de la nueva colada cumplen con las normas de limpieza y manipulación de las materias primas y del producto terminado; por lo que, se puede garantizar la inocuidad del producto durante su fabricación y cuando éste sea entregado a las escuelas para ser distribuido, pero no se puede llevar un exhaustivo cuidado y seguimiento cuando “mi colada” ya es entregada en las diferentes instituciones, por lo que es necesario, que adjunto se entregue un manual detallado de los procedimientos adecuados de preparación, recetas para variar las preparaciones evitando que los niños se aburran del mismo sabor y sobre el adecuado uso, el apropiado almacenamiento y al aprovechamiento del producto. El manual que sirve de instrumento para educar a los encargados y responsables del producto.

Actualmente, por observación directa, se ha visto que las diferentes escuelas donde se entrega “mi colada” que corresponde una porción de la muestra, no siguen las instrucciones del empaque utilizando métodos de preparación que alteran las propiedades nutricionales de las vitaminas y disminuyendo la calidad nutricional que esta contiene. Además, se han

suscitado problemas con el almacenamiento en algunas escuelas, ya que es complicado mantener un control de las bodegas donde se guarda el producto y no se considera las condiciones climáticas (humedad), crecimiento microbiano durante el almacenamiento en los diferentes establecimientos en las cuatro regiones. Es así como por comunicación personal se sabe que en algunas escuelas las personas a cargo de la reconstitución del producto en la institución preparan pasteles usando “mi colada” en polvo, lo que produce la destrucción de las vitaminas contenidas en el producto, desperdiciando además de sus beneficios, el dinero invertido en la formulación del mismo (Empresas productoras y PAE 2010).

Se ha visto, que el método de preparación es complicado y tedioso por lo que las personas encargadas cocinan el producto para facilitar su preparación, lo que produce la destrucción de la vitamina A que es sensible a altas temperaturas desaprovechando los beneficios del polvo fortificado y disminuyendo la utilización de este nutriente en los niños. Esto no permite cumplir con el objetivo principal del PAE, viendo resultados negativos en el impacto que se espera en los niños.

En el manual se dará nuevas sugerencias o posibilidades de reconstitución del producto, que no alteren la valoración nutricional y algunas advertencias, de qué alimentos no deben ser utilizados en la preparación, para evitar la pérdida de los beneficios del nuevo producto.

F. Implementación del manual

Con la creación del manual se buscará educar a los encargados de la importancia de “mi colada”, los procedimientos de uso y sus beneficios en los preescolares, además de crear conciencia de su correcta utilización. Por otro lado, se busca brindar una herramienta didáctica, educativa y fácil de comprender para que cualquier persona pueda tener acceso e información sobre el proyecto de intervención a realizarse en los niños de 3 a 4 años 11 meses.

Gracias al manual se podrá estandarizar el procedimiento de reconstitución de la colada a nivel nacional, facilitando a las madres, profesores y encargados de la preparación, además de mejorar los métodos de almacenamiento y manejo del producto para su correcta conservación y uso adecuado, favoreciendo directamente a los niños de educación inicial.

G. Aceptabilidad

Según varios reportes, se ha visto deficiencias en la gestión y operación de los programas de alimentación; los beneficiarios no permanecen el tiempo establecido, los suplementos nutricionales presentan problemas de aceptabilidad y el producto es repartido a nivel familiar. Por ejemplo, el programa mexicano “Oportunidades” reportó que sólo la mitad de los niños de 6 a 23 meses ingieren el suplemento entregado una vez por semana y de ellos el 50% consume la mitad de la ración recomendada, sugiriendo que es debido a problemas de aceptación y/o dificultades de distribución (GALVÁN, 2007).

Las pruebas de aceptabilidad son usadas en una gran variedad de productos alimenticios para buscar complacer al consumidor con el sabor, olor, consistencia y apariencia. De esta manera el producto consigue una aprobación para su salida al mercado o en el caso de productos de entrega gratuita de programas sociales se consigue el mayor consumo por parte de los niños asegurando que los productos sean aprovechados al máximo obteniendo sus beneficios nutricionales necesarios para el mejor desarrollo de los preescolares.

Por estos antecedentes, el programa ha considerado la aplicación de pruebas de aceptabilidad. El objetivo de estas pruebas es obtener una aprobación del sabor, consistencia y composición del producto sin adición de ingredientes extras, ya que éstos alterarían su sabor original.

III.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

A. Objetivo General

- Elaborar un manual operativo para el uso y manejo del nuevo producto distribuido por el PAE, a los niños y niñas de educación inicial.

B. Objetivos Específicos

1. Reconocer los puntos críticos de control del producto en la entrega, transporte y almacenamiento en las instituciones educativas.
2. Especificar cada etapa del ciclo.

3. Analizar la situación actual del proceso de preparación en el producto mi colada, ya existente.
4. Modificar la práctica de la preparación de la nueva colada
5. Realizar pruebas de aceptabilidad del nuevo producto

IV.- HIPÓTESIS

Hipótesis nula: “Por medio del manual Operativo no se mejorará los conocimientos de los encargados ni las condiciones actuales de transporte, distribución, almacenamiento y preparación del producto”.

V.- METODOLOGÍA

Lugar del Estudio

La República del Ecuador está ubicada al noroccidente de América del Sur; limita al norte con Colombia, al sur y este con Perú y al oeste con el Océano Pacífico. Cuenta con una superficie total de 283.561 km² (FAO, 2000). A finales del 2010 se reportó una población de 14'236,303 habitantes (INEC, 2010).

La división política del país se organiza en 24 provincias distribuidas a lo largo de las distintas regiones. El Ecuador se divide en 4 regiones: Costa, Sierra, Oriente y Galápagos. Este estudio se realizó en 3 de las 4 regiones del país. En la Sierra se encuentran la capital Quito, al igual que Cayambe en la provincia de Pichincha, en donde se aplicaron cuestionarios y se realizó la visita a la bodega de almacenamiento de los productos del PAE. De igual

manera, en la misma región se realizaron las pruebas de aceptabilidad en la ciudad de Cuenca perteneciente a la provincia del Azuay. Igualmente, en la región Oriente, en el Puyo perteneciente a la provincia de Pastaza. Por ultimo, en la Costa, en San Vicente, Jama y Pedernales y se visitó la bodega de almacenamiento de los productos del PAE en Portoviejo, todos estos lugares pertenecen a la provincia de Manabí.

Gráfico 1: Mapa de Provincias del Ecuador



Los métodos que se utilizaron para la realización del estudio son descritos a continuación desde la selección de la muestra hasta el análisis de los datos. El estudio es de carácter descriptivo, es decir que es una metodología que ayuda a deducir las circunstancias que se estén presentando en el momento de la preparación de la colada en un grupo de 63 escuelas elegidas 13 al azar; así también visualizar la distribución del producto en uno

de los recorridos de entrega realizado por el PAE y observar el almacenamiento del producto “mi colada” en las bodegas de dos regiones del país y en las escuelas beneficiarias.

Los métodos para la creación del manual se llevaron acabo de la siguiente manera:

Se trabajó en base a “mi colada” un producto ya existente para niños de 5 a 14 años debido a que se está entregando en forma regular en las diferentes regiones del país y tiene características similares a las que tendrá el nuevo producto, así, se pudo evaluar los puntos críticos en los diferentes sitios por los que pasa el producto y de esta manera corregir las deficiencias para fomentar los procesos correctos. Al determinar estos puntos críticos por medio del manual se puede evitar que estos problemas se sigan repitiendo, ya que el manual operativo otorga las respectivas soluciones y mejoras.

Se coordinó una visita a una de las tres fábricas encargadas de la producción de “mi colada” distribuida actualmente. La fábrica que aceptó la visita fue “La Moderna”. Aquí se recorrió la fábrica para conocer las condiciones y procesos de elaboración que se emplean para la realización del producto. Además, se inspeccionó que la fábrica cumpla con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) y seguridad alimentaria. Esta visita garantizó la inocuidad del producto al momento de su salida a las bodegas de almacenamiento del PAE en las diferentes regiones del país.

Igualmente, se coordinó una salida de acompañamiento del recorrido y entrega por el que pasa “mi colada” en una zona cercana de la provincia de Pichincha. De esta manera, se observó el procedimiento de entrega y se

identificó que existen falencias del producto actual. Esto se tomó como base para elaborar el nuevo Manual operativo de uso y manejo del nuevo producto y así evitar la reincidencia en el producto actual y en el nuevo.

A. Tipo de estudio

Descriptivo de corte transversal

B. Variables

Se trabajó con variables dependientes e independientes

Variables Dependientes

- Cualitativas: bodega de almacenamiento, ventilación, aseo de la escuela, lugar de preparación de la colada, instrucción del delegado, forma de preparación
- Cuantitativas: cajas apiladas, humedad ambiental, temperatura ambiente, cantidad de porción adecuada

Variables Independientes

- Recipiente de entrega, medidas
- Cantidad de colada entregada al niño
- Aceptabilidad del niño

C. Muestra y descripción de la muestra:

1. Muestra # 1:

El universo de la primera muestra fueron las rutas del recorrido del ciclo del producto, enfocado en los diferentes puntos por el que “mi colada” o el almuerzo que entrega el PAE regularmente pasa hasta llegar a las diferentes escuelas. Este ciclo se realiza por vía aérea, vía fluvial y vía terrestre. Se escogió la vía terrestre debido a su facilidad en el momento de la participación facilitándose el seguimiento de los productos desde su salida hasta la llegada a cada una de las escuelas respectivamente. Se escogió una sola ruta Aloag-Machachi al azar para el seguimiento que realiza el producto.

2. Muestra # 2:

Para el estudio de la preparación de “mi colada” el universo estuvo formado por 63 escuelas beneficiarias del programa “mi colada” en Cayambe, en la provincia de Pichincha. Se determinó el número representativo de las escuelas a visitar por medio de un muestreo por conveniencia, ya que se escogieron de manera aleatoria escuelas hispanas y bilingües por recomendación de los directivos del programa PAE. La muestra se determinó con ayuda de los registros del censo hecho previamente por el PAE, en el programa de Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI). Debido a esto, se estimó una muestra de 13 escuelas calculadas con un 5% de error, en

donde se prepara la colada todas las mañanas. Se determinó la muestra con este porcentaje de error por beneficio del programa, debido a las múltiples salidas de campo y al corto período de realización y aplicación del proyecto.

3. *Calculo del tamaño de muestra*

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

$Z_a^2 = 1.96^2$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05 de precisión)

q = 1- p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso se probará con 5%, 7% y 10%)

(Fernández, Pita S, 1996)

Con 5%

$$(63 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95) / [(0.05^2 \times 275) + (1.96^2 \times 0.05 \times 0.95)] =$$

$$11.495988 / (0.687 + 0.182) = 13 \text{ escuelas}$$

Se tomó el 5% del porcentaje de error, que es el más bajo con la cantidad de la muestra de 13 escuelas y de esta manera aumentar la especificidad del estudio.

D. Preparación para la recolección de datos

Se establecieron varios pasos para el desarrollo adecuado con el procedimiento de recolección de información.

Se definió las fechas de la recolección de datos por medio de una reunión con los encargados del PAE que se encuentran a cargo del programa. Éstos se establecieron de acuerdo a la disponibilidad de transporte, de tiempo de los coordinadores y estudiantes para las salidas respectivamente.

1. RECORRIDO QUE SIGUE EL PRODUCTO

a) Elaboración Formulario # 1

Para conocer el recorrido por el que pasa el producto se comenzó con una revisión extensa de material bibliográfico y literatura de otros programas de intervención en salud pública. Se hizo un seguimiento del recorrido por el que pasa “mi colada” distribuido actualmente en diferentes escuelas beneficiarias del PAE, en Cayambe.

Para la recolección de la información se creó un formulario aprobado previamente para evaluar los distintos puntos del recorrido de “mi colada”; éste se realizó antes de las visitas para conocer las circunstancias en que el manual

deberá poner énfasis, de esta manera mejorar las áreas donde existan falencias y así tratar de perfeccionar el proceso por el que pasa el producto actual precisamente como en el nuevo producto.

Para la creación del formulario # 1, se tomó como base el producto entregado actualmente por el PAE y se realizó un seguimiento del mismo comenzando desde el momento en el que este sale de las fábricas, donde es preparado hasta que es entregado a las diferentes escuelas en las distintas regiones del Ecuador. Se tienen varios horarios y fechas de distribución de los productos dependiendo de su destino final. Se toma en cuenta las distancias y las dificultades geográficas para las entregas. En cuanto a la repartición, los alimentos salen listos de las fábricas y se entregan a las bodegas del PAE ubicadas en distintos puntos céntricos en varias provincias a lo largo del país, donde los productos son almacenados. Por lo que, el recorrido del producto comienza en las bodegas que tiene el PAE, iniciándose en la bodega de Calderón en Quito haciéndose el seguimiento durante dos semanas todos los días en diferentes horarios.

b) Descripción del formulario de información del transporte, distribución, y recepción del producto.

Se aplicó un formulario para recolectar información sobre el ciclo del producto, es decir el recorrido por el que pasa el producto desde su formulación hasta el consumo. El formulario consta de una serie de preguntas con sencillas respuestas que abarcan el tipo de transporte, la ruta, la distribución en cada

una de las escuelas y el manejo y metodología de la recepción de los productos en las escuelas beneficiarias del programa (ANEXO 4).

Después del seguimiento del producto se analizan los puntos críticos donde se vieron falencias, las que fueron consideradas en la elaboración del nuevo manual para evitar que estas se vuelvan a suscitar y reducir los problemas la mayor cantidad posible. Se plantearon soluciones y nuevas metodologías en el manual para contribuir con la mejora de este procedimiento y mayor aprovechamiento de los productos evitando sus pérdidas.

2. ALMACENAMIENTO Y PREPARACIÓN DE “Mi Colada”

a) Elaboración Formulario # 2

A continuación, se realizó un segundo formulario, con respecto a los servicios básicos y condiciones que tienen las escuelas beneficiarias de los productos del PAE, información sobre la preparación del “mi colada”.

Se realizó un muestreo aleatorio con un número de escuelas beneficiarias del producto “mi colada”, del área de Cayambe y se escogió el sector por recomendación del coordinador local del PAE.

Luego, se visitaron cada una de las escuelas seleccionadas de la muestra, observándose los métodos de almacenamiento y preparación, condiciones de trabajo, acceso a servicios básicos, problemas frecuentes y necesidades con respecto al producto.

Para la determinación de las condiciones sanitarias y de infraestructura de las escuelas y la reconstitución de “mi colada” se establecieron dos salidas consecutivas a Cayambe, en donde cada día se participó en la preparación del producto, en cuatro diferentes escuelas. Estas escuelas, fueron seleccionadas de acuerdo a su posición de manera aleatoria en dos diferentes parroquias; tomando escuelas interculturales e hispanas, donde se aplicaron los formularios.

Al realizar los cálculos de la muestra fue necesario aumentar la cantidad de escuelas por visitar para obtener un mejor resultado. Por lo que, se escogieron 5 escuelas más al azar que se encontraron en el mismo perímetro. En total se visitó a una muestra de 13 escuelas, en donde se aplicó éste formulario (ANEXO 5).

***b) Descripción del formulario de servicios básicos
condiciones de almacenamiento y reconstitución***

El formulario fue creado para tener un documento detallado de la manera en la que se está almacenando y preparando el producto “mi colada” en las escuelas y de esta manera verificar que no se estén perdiendo los nutrientes por una preparación incorrecta o se desperdicie, dañe o descomponga el producto por mal almacenamiento. Tiene como objetivo averiguar sobre el manejo del producto que tienen las escuelas que son beneficiarias de “mi colada”, consiste en preguntas sobre los servicios básicos –agua potable-, capacidad de almacenamiento –bodegas- y metodología de preparación del producto (ANEXO 5).

Posterior a las visitas, se reúne la información y datos para tabularlos y realizar un análisis; cuales son las condiciones y métodos de reconstitución donde existen mayores problemas, además se busca posibles alternativas y mejores procedimientos para exponerlos en el manual y evitar que estos problemas se susciten en el nuevo producto para el que se ha creado el instrumento operativo.

3. PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD

a) Elaboración del formulario# 3

Para las pruebas de aceptabilidad, se tomó un cuestionario establecido por el Programa de Alimentación Escolar (ANEXO 6).

b) Descripción del formulario de las pruebas de aceptabilidad

El formulario consta de una serie de datos de base sobre la provincia, la escuela, la ubicación, el número de niños evaluados y fecha. El objetivo de este formulario es determinar qué porcentaje de niños aceptó el producto y que porcentaje no lo hizo. Para esto, se evalúa por género, cuanto del producto se consumió, cuanto se dejó, si se repitieron y por último observaciones particulares.

El grupo objetivo para aplicar este formulario para las pruebas de aceptabilidad son los niños de educación inicial de escuelas participantes del

Programa de Alimentación Escolar, que tengan las edades de 3 a 4 años 11 meses de tres diferentes provincias del Ecuador: Azuay, Pastaza y Manabí.

Estas pruebas se llevaron a cabo en diferentes fechas, se utilizó la formulación de la nueva colada adecuada a los nuevos requerimientos nutricionales para comprobar su aceptabilidad en los niños.

E. Trabajo de campo

1. RECORRIDO QUE SIGUE EL PRODUCTO

a) Primera salida Bodega Quito

Se visitó la bodega de almacenamiento de todos los productos del PAE, ubicada en Quito, la noche del domingo 28 de Febrero del 2010. Se observó el procedimiento de carga del camión con los productos que iban a ser distribuidos al día siguiente, como éstos no son perecibles no hay problemas de descomposición o contaminación ya que están adecuadamente almacenados. El PAE controla el proceso de carga por medio de un formulario donde esta las pautas de las necesidades de las escuelas, así se establece las cantidades que se deben cargar y alistar para la entrega. El camión cargado queda listo para la distribución y recorrido por las escuelas del día siguiente.

b) Segunda salida Bodega, Portoviejo

Se visitó una de las bodegas ubicada en la Provincia de Manabí en la ciudad de Portoviejo, el 16 de abril de 2010, donde se verificó el proceso de almacenamiento de todos los productos de desayunos y almuerzos que entrega el PAE y los respectivos cuidados y medidas que se utilizan para cada uno de ellos.

Se observaron las instalaciones, se comprobó que los productos se almacenen según las normas de la caja de apilamiento del pallet y de inocuidad.

c) Salida del seguimiento del transporte, distribución, y recepción del producto.

Los camiones, barcos y aviones salen de las diferentes rutas a la entrega en cada una de las escuelas dependiendo de la región. Para este estudio se escogió de forma aleatoria la ruta de Aloag-Machachi, que se realizó desde la madrugada del lunes 1 de Marzo del 2010, visitándose 11 diferentes escuelas. En estas escuelas se entregó el producto y se verificó su recepción. Para recoger los datos se aplicó el formulario # 1 descrito con anterioridad. El formulario se completó por observación y con ayuda de los profesores y padres de familia de las escuelas que participaron en la recepción de los productos.

2. ALMACENAMIENTO Y PREPARACIÓN DE “Mi Colada”

a) Primera Salida a Cayambe

Se comenzó con una primera visita a Cayambe, en donde se observaron 4 escuelas hispanas el 23 de febrero del 2010. Después, el 24 de febrero del 2010 se visitaron 4 escuelas bilingües en Cayambe.

Por último, se visitaron 5 escuelas más en diferentes fechas para completar la muestra para que esta sea significativa y se aplicó el mismo cuestionario y metodología.

Se formó un equipo de trabajo de 3 estudiantes, un chofer y la nutricionista del PAE que visitaron 13 escuelas en Cayambe, donde se aplicó el formulario # 2.

El período para llenar el cuestionario fue de 15 a 20 minutos dependiendo del tiempo de preparación del producto en cada escuela. El grupo participó observando la preparación de la colada y se pidió que cada representante de las escuelas realice de forma habitual el procedimiento de preparación de la colada, mientras se llenaba el formulario, además se completaron las preguntas sobre los servicios básicos y de almacenamiento.

3. PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD

a) Preparación previa

Se escogieron al azar escuelas de tres regiones del país donde se encuentran niños cursando la educación inicial. En cada una de las visitas, se preparó un paquete de la nueva colada en 7L de agua hervida o purificada, no se añadieron frutas, saborizante, ni azúcar extra, ya que se busca que los niños acepten el sabor de la formulación sencilla como base pues con la ayuda de otros productos como los mencionados su sabor se modifica lo que afectaría al resultado de las pruebas de aceptabilidad.

b) Primera salida

Fechas de las pruebas

Las primeras pruebas de aceptabilidad se realizaron en la provincia del Azuay en el área urbana de Cuenca, en un viaje del 4 al 6 de abril del 2010, donde se visitaron dos escuelas el 5 de abril de 2010 con un grupo de trabajo conformado por dos estudiantes y dos representantes del PAE y el 6 de abril del mismo año se visitaron dos escuelas más en el área rural de Cuenca, con el mismo equipo de trabajo.

Aplicación pruebas

1^{ero}, se formaron los equipos respectivos para la visita a una de las dos escuelas que se hicieron cada día.

2^{do}, previo a la prueba se explicó a los niños de que se trataban las pruebas de aceptabilidad y se les informó como iban a participar.

3^{ero}, se preparó la nueva colada según las instrucciones de reconstitución de manera adecuada y la el uso de la licuadora en la preparación, se sirvió la colada en vasos para todos los niños de educación inicial.

4^{to}, mientras se entibia la colada se hicieron pequeños grupos de cuatro o cinco niños para ser evaluados de una manera más personalizada y sencilla.

5^{to}, para la evaluación, los niños debían completar un material didáctico con caras felices y tristes en fomix de color amarillo y verde pudiendo escoger si les gustó -feliz- y si no les gustó -triste-. Además, se construyeron urnas donde colocar sus respuestas con cara feliz o con cara triste respectivamente.

6^{to}, a cada grupo de niños se les entregó un vaso con una pequeña porción de la nueva colada de 50 a 60mL y se permitió al niño elegir si gustaba tomarse todo el contenido del vaso o si consumía la cantidad que deseaba, también se les explicó que podían escoger la carita que describía su agrado o desagrado por el producto.

7^{mo}, se tabuló en el formulario # 3 cuánto consumieron del producto los niños y se entregó más colada a aquellos niños que quisieron repetición.

8^{vo}, se les estimuló a los niños en su participación ofreciendo un pequeño premio que sería entregado de igual manera si le gusto o no el producto al terminar su evaluación, solo por la participación.

c) Segunda salida

Fechas de las pruebas

Las segundas pruebas de aceptabilidad se realizaron en la provincia de Pastaza en el Puyo, en un viaje del 8 al 9 de abril del 2010, aquí se visitó una escuela el 9 de abril de 2010 con un equipo conformado por dos estudiantes y la nutricionista del PAE.

Aplicación pruebas

La aplicación de las pruebas es la misma en todas las provincias

d) Tercera salida

Fechas de las pruebas

Las últimas pruebas de aceptabilidad se realizaron en la provincia de Manabí en San Vicente, Jama y Pedernales, en un viaje del 14 al el 17 de abril del 2010, en donde se visitaron 4 escuelas los días 15 de abril y 16 de abril

respectivamente. El equipo estuvo conformado por dos estudiantes y dos representantes del PAE.

Aplicación de las pruebas

La aplicación de las pruebas es la misma en todas las provincias.

4. PRUEBAS DE PREPARACIÓN DE LA COLADA

Después de las visitas a Cayambe fue observado que las madres preparaban la colada con algunas dificultades para tratar de evitar que se creen grumos o tenga sabor a crudo o mal aspecto, cocinando la colada a altas temperaturas y licuando el producto para combatir los grumos.

Debido a estas experiencias se hicieron pruebas de preparación con “mi colada” ya que la nueva colada es de características similares.

Prueba # 1, se siguió las instrucciones de la preparación del empaque usando las medidas y el método mencionado en las instrucciones pero se formaron grumos con el polvo al preparar la colada, muy difíciles de disolver y que le daban un sabor a crudo.

Prueba # 2, se separó en un recipiente aparte 1L de agua hervida y se añadió poco a poco la colada para tratar de disolverla mejor y así mezclarla con el resto del agua pero este proceso falló aun más pues se creó una masa espesa y al juntar esto con el resto del agua la masa se convirtió en grandes grumos que le daban apariencia desagradable y sabor a crudo al producto.

Prueba # 3, se mezcló el agua tibia después de ser hervida con la colada y al formarse los grumos se utilizó un cernidor y una cuchara para tratar de disolver los grumos. Por lo que, usando la cuchara se ponían los grumos en el cernidor y usando presión se trataba de disolver estas acumulaciones de polvo. Sin embargo, a pesar de que el proceso mejoraba ayudando a la textura del producto, estas demandan de un mayor tiempo y energía para su preparación.

Prueba # 4, se entibió 7L de agua hervida, usando un cernidor seco dejar caer el polvo grumoso sobre el cernidor poco a poco para que vaya cerniendo el polvo directamente en el envase con el agua. Simultáneamente, con ayuda de otra persona se utilizó un cucharón para ir mezclando el polvo cernido al momento de caer al agua para así evitar que se vayan formando los grumos, se continuó el proceso hasta terminar con el empaque y como resultado se evitaban los grumos y el sabor ya no era crudo.⁸

Prueba # 5, se entibió los 7L de agua hervida previamente, se vertió el polvo en 1L de agua y usando una licuadora se disolvieron los grumos que la mezcla presenta y se combinó con el resto del agua.

Se implementó la prueba # 4 en la metodología de preparación en las pruebas de aceptabilidad debido a que es sencilla, eficaz y más económica que la prueba # 5 que necesita de una licuadora, a pesar de ser la recomendada.

Creación de recetas

Para la creación de nuevas recetas se usó el producto “mi colada” y se probó varias mezclas con un sin número de frutas y vegetales, además se tomó

⁸ IMPORTANTE: Con la prueba 4 podemos notar que al tener que cernir el polvo antes de mezclarse con el agua muestra que el producto no tiene las propiedades de polvo instantáneo y no se disuelve según las instrucciones.

algunas sugerencias de las madres y profesores de las escuelas que se visitaron durante las pruebas de aceptabilidad.

El objetivo es que los niños tengan variedad de sabores sin necesidad de cambiar el producto de base y que de esta manera no se disgusten del sabor y fomentar que los niños continúen consumiendo el producto para obtener la mayor cantidad de beneficios.

Igualmente, se determinó qué productos pueden añadirse a la colada y cuales no deben ser añadidos a continuación:

En el agua para hervir se puede agregar:

Cuadro 2: Ingredientes extra para el agua de la colada.

INGREDIENTES PARA AGREGAR AL AGUA HERVIDA		
Ingrediente	Gramos	Medida casera
Canela en polvo	5	2 o 3 tallos
Manzanilla	5	1 bolsa
Cedrón	5	1 bolsa
Hierva Buena	5	1 bolsa
Anís	5	1 bolsa

Cualquier hierba aromática o de infusiones.

En la mezcla de la colada se pueden agregar frutas de temporada que hayan sido preparadas aparte y NO cocinando en conjunto con la colada

Cuadro 3: Ingredientes extra para la mezcla de la colada.

INGREDIENTES PARA AGREGAR A LA COLADA		
Ingrediente	Gramos	Medida Casera
Naranja	240 a 320	3 a 4
Maracuyá	220 a 330	2 a 3
Guayaba	195 a 260	3 a 4
Guanábana	150	1/2 fruta
Pitahaya	110 a 220	1 a 2
Babaco	150	1/2 fruta
Naranja	300 a 450	2 a 3
Zanahoria	122 a 183	2 a 3
Zuquini	120 a 180	2 a 3
Piña	150	1/2 fruta

Todas las frutas o verduras que se dispongan pueden ser utilizadas para variar la receta de la colada y evitar que los niños se disgusten del sabor

Ingredientes PROHIBIDOS. No se podrá agregar como ingredientes azúcar ni aceite, ya que afectan la calidad organoléptica y nutricional del producto y disminuyen el beneficio de la colada en los niños; además no se usará el polvo para otras preparaciones.

5. ELABORACIÓN DEL MANUAL

Para la elaboración del Manual se utilizó toda la información recogida durante las salidas de campo, asimismo algunos datos técnicos con los que contaba el PAE. Además, se recopiló la información necesaria sobre los requerimientos nutricionales para al colocarla en el Manual difundirla a los beneficiarios. Se comenzó detallando las especificaciones técnicas del producto, tanto generales como nutricionales. Así mismo en el manual se

describe como debe llevarse el control de calidad en los sitios de almacenamiento, transporte y durante la recepción del producto. Igualmente, se detallaron las descripciones del envase primario, también las detalles del rotulado del envase primario de la colada. Así mismo, en cuanto al envase secundario se detalla las especificaciones y se menciona la vida útil del producto. Con respecto a las condiciones de almacenamiento se buscó detallar en el Manual las mejores recomendaciones y las formas correctas para cumplir las mismas. A la par, se puntualizó la correcta metodología de preparación del producto y se realizaron sugerencias para mejorar las condiciones sanitarias en las escuelas durante la preparación. Por último, en las especificaciones alimentarias se describió nuevas recetas de preparación y productos que no se recomienda usar con la colada, ya que disminuyen la calidad del aporte calórico y los beneficios de la colada (ANEXO 9, Manual Operativo).

VI.- RESULTADOS

En la primera sección se muestran los puntos críticos de control, luego las bases técnicas que garanticen la calidad, la corrección de la metodología de preparación y por último las pruebas de aceptabilidad.

1. RECORRIDO QUE SIGUE EL PRODUCTO

a) Bodega de almacenamiento PAE

Se visitó las bodegas ubicadas en Calderón en la ciudad de Quito y en Portoviejo que tiene el PAE para el almacenamiento de todos los productos que

el programa entrega en las escuelas. Aquí se observó que el 100% de las normas con las que las bodegas cumplen son: Algún tipo de infraestructura (cuarto con paredes, ventanas, puerta) básica específicamente para uso de bodega, además que tienen personal que está monitoreando constantemente los productos almacenados y controlan aquellos productos que van a ser despachados por medio de hojas de control diseñadas por el PAE. Sin embargo, se encontró que en el 100% de las bodegas no se controla la temperatura con termómetros, ni se controla la humedad con psicrómetros, especialmente en lugares cálidos como Portoviejo. También se encontró que ninguna bodega se preocupa de la posibilidad de contaminación cruzada por el almacenamiento de distintos productos en un mismo lugar. Por último, en ambas bodegas que se visitaron no se controla en lo absoluto la cantidad permitida de cajas apiladas (máximo 8 cajas), ni la manera en la que se las debe apilar.

b) Distribución del producto

Por medio del formulario #1 que se completó en la salida de distribución del producto se pudo recalcar ciertos aspectos que se deben tomar en cuenta en el momento de la creación del manual. Durante todo el transporte del alimento las cajas del producto son maltratadas lo que indica que deben ser sometidas a pruebas para mejorar la resistencia o sujetar las cajas dentro del camión para evitar el movimiento y golpe de las cajas entre sí, que ocurre por los malos caminos que recorre el camión. Conjuntamente, las cajas no tienen una división que ayude a compactar las fundas que están dentro evitando que

estas se golpeen y revienten. Por otro lado, la temperatura ambiente sin exposición solar de los camiones es la adecuada ya que son cerrados y diseñados para cargas. Igualmente, todos cumplen con el número de cajas (máximo 8) que deben apilarse para tratar de mantener la integridad de las cajas y por ende de los empaques.

c) Entrega del producto

Cada medio de transporte usado para la distribución tiene un número de escuelas a las que entrega el producto, en este caso se entregó los alimentos en 11 escuelas. Al momento de la entrega del producto se observó que en el 100% de las escuelas los supervisores del PAE que va en el recorrido controlan los alimentos al momento de su desembarque con una hoja de inspección de las cantidades del producto de entrega. Igualmente, durante la entrega se inspecciona que todas las cajas y los empaques no se maltraten en el momento de entrega hasta la entrada a las respectivas bodegas en las escuelas, luego revisa que la bodega de almacenamiento esté limpia y siempre se verifica que el producto que acaba de llegar se utilice después del sobrante de la escuela si es el caso. Sin embargo, el encargado del PAE en todas las escuelas visitadas, no supervisa que se esté utilizando adecuadamente la colada, ni se les instruye a los encargados y madres que reciben el producto que sigan las instrucciones para la preparación. Los directores de las escuelas aplican un sello en la hoja de control para tener constancia de que recibieron los productos satisfactoriamente.

d) Recepción del producto

En esta sección se toma en cuenta los aspectos necesarios en el momento de la recepción del producto expresados en el cuadro 4. Por medio del formulario se observó que los encargados de las escuelas y las madres de familia son los que reciben los alimentos en las escuelas. En el 100% de las escuelas se lleva una hoja de control para registrar los productos que llegan y que se almacenan de acuerdo a las fechas de llegada del producto para que se consuma el existente antes que el alimento recién llegado.

Cuadro 4: Entrega y recepción del Producto en las escuelas

ENTREGA	Porcentaje
Hay control del producto en el momento de la entrega	100
Se verifica que el producto nuevo se vaya a consumir después del ya existente	100
RECEPCIÓN	
Hay control del producto por parte de la escuela al momento de la recepción	100
Se almacena el producto según la fecha	100

2. ALMACENAMIENTO Y PREPARACIÓN DE “Mi Colada”

A. Bases Técnicas de la calidad del producto

a) Condiciones Generales en las escuelas

Para determinar si las escuelas cuentan con las condiciones básicas para la entrega del complemento nutritivo se observan los aspectos más relevantes para ello. Como se puede observar en el cuadro 5 a continuación, el 92,31% de las escuelas tomadas de la muestra cuenta con una bodega o pieza de almacenamiento de productos alimenticios utilizada solo para ese fin. El 100% cuenta con cocina donde se prepara la colada (cuadro 5).

Cuadro 5: Condiciones Generales en las escuelas

CONDICIONES GENERALES	Cantidad	Porcentaje
Cuenta con bodega de almacenamiento.	12	92,31
Cuenta con cocina	13	100,00
La colada se prepara en la cocina	13	100,00

b) Condiciones de Almacenamiento

A continuación se evaluó el tipo de áreas de almacenamientos que se manejan en las escuelas, para ver si estas cumplen con las normas adecuadas de mantenimiento de alimentos en buenas condiciones. Como se muestra en el Cuadro 6, el 46,16% de las escuelas tienen una bodega de uso exclusivo para “mi colada”, el 23,07% adaptó una pieza para almacenamiento y un 30,77% utiliza otras áreas como bodega.

El entorno de la bodega de almacenamiento de “mi colada” es un factor muy importante, por lo que debe cumplir ciertas condiciones para evitar que el producto sea alterado físicamente. Las condiciones mínimas que se controlan en las escuelas fueron: de humedad solo el 7,69% y un 60% vigila que la bodega tenga ventilación.

Igualmente, la temperatura de almacenamiento es importante de considerar en el momento de conservar alimentos, pues este evita que el producto se dañe y que mantenga sus propiedades físicas, fisicoquímicas y organolépticas en correctas condiciones. El 20,39% de las escuelas almacena el producto a temperatura fría; el 50,22% a temperatura ambiente y el 20,39% a temperatura caliente.

Cuadro 6: Almacenamiento, condiciones mínimas y temperatura de la bodega donde se mantiene “mi colada” actualmente

Almacenamiento	Cantidad	Porcentaje
La escuela tiene bodega de uso exclusivo	6	46,16
La escuela tiene pieza adaptada	3	23,07
La escuela usa otra pieza	4	30,77
Se controla las condiciones de humedad	1	7,69
Se controla las condiciones de ventilación	8	60,00
Almacenamiento a temperatura Fría < 12 °C	2	20,39
Almacenamiento a temperatura Ambiente 12 a 24 °C	7	59,22
Almacenamiento a temperatura Caliente > 24 °C	2	20,39
Nº total de escuelas	13	

c) Menaje necesario de Preparación

Para poder conocer si las escuelas tenían todo el menaje necesario para preparar adecuadamente la colada e identificar si cumplían con normas de higiene se identificó los instrumentos de cocina con los que cuentan en cada institución. El 100% de las escuelas tiene ollas y recipientes, el 92,31% tiene instrumentos de medida, también el 50% de las escuelas usa desinfectante al momento de la limpieza del menaje. Respecto a la contaminación ambiental tan solo el 30,77% tiene el basurero fuera de la cocina. El 50% de las escuelas tiene un mueble para guardar instrumentos de cocina, el resto de escuelas deja los utensilios en el lavabo donde los limpiaron o los colocan en el piso dentro de una olla grande. Por otro lado, el 50% de las escuelas tiene un comedor para el servicio de alimentación, aquellos que no tienen esta área usan las aulas donde reciben clases para el servicio de la colada o se les entrega la colada en la puerta de la cocina a cada uno de los niños en diferentes recipientes para que ellos busquen un lugar en el patio para consumir el producto (Cuadro 7).

Cuadro 7: Cantidad de menaje con el que cuentan las escuelas

MENAJE	N°13	Cantidad	Porcentaje
Ollas		13	100,00
Instrumentos de medida		12	92,31
Recipientes		13	100,00
Desinfectante		6,5	50,00
Basureros fuera de la cocina		4	30,77
Mueble para guardar instrumentos		6,5	50,00
La escuela tiene comedor		6,5	50,00

d) Menaje de servicio

Una vez reconstituido el producto, el niño debe recibir 285mL del producto para obtener todos los beneficios del nuevo producto. Por tanto, es importante considerar el menaje usado para conocer la cantidad de colada preparada que se entrega a cada uno de los niños, los datos ayudan a determinar si existe una medida casera estandarizada. Se pudo observar que el 7,69% usa un cucharón o una taza para el servicio, de aproximadamente 240 mL. No se utilizan vasos pero en la mayoría de las escuelas (84,62%) se utiliza una jarra de diferentes medidas para servir la colada a los niños (cuadro 8).

Cuadro 8: Dosificación de la porción para el niño

MENAJE N°13	Cantidad	Porcentaje
Cucharón de 240ml	1	7,69
Taza de 280ml	1	7,69
Vaso 250ml	0	0,00
Jarro de 350ml	11	84,62

Igualmente, el recipiente en el que los niños consumen su colada es importante para asegurar el aporte de nutrientes estipulado para cada uno de ellos por porción de colada, lo ideal es que sean estandarizados, por lo que se debería implementar una estandarización con el manual para que los niños obtengan la cantidad adecuada del producto y todos sus beneficios. La recomendación es de 68g del producto para que los niños obtengan todos los beneficios del alimento complementario.

Como indica el Cuadro 9, el 22,82% tiene vasos de aproximadamente 250 mL y un 7,69% tiene tazas iguales donadas por el PAE de 280 mL o la escuela y por último, un 69,49% de los niños lleva a la escuela su propio recipiente, cada uno con diferentes capacidades.

Cuadro 9: Menaje de los niños

MENAJE N°13	Cantidad	Porcentaje
Vasos Iguales	3	22,82
Tazas Iguales	1	7,69
Recipiente propio del niño	9	69,49

e) Servicios Básicos de las escuelas

La falta de higiene y el agua son medios de contaminación frecuentes por lo que se debe considerar estos aspectos en cada escuela. En el Cuadro 10 se puede observar que 7,69% de las escuelas obtiene el agua por una red de cañería y el 92,31% obtiene el agua entubada de un río cercano.

En cuanto al aseo de la escuela se identificó que tan solo el 7,69% tiene el área de la cocina limpia usando desinfectantes, jabón y agua caliente, el 50% de las escuelas tiene una limpieza media usando solo jabón. Sin embargo, el 42,31% tiene condiciones de aseo malo o pobre, limpiando el menaje y el área de servicio con agua sin jabón o desinfectantes.

Un punto importante a destacar es que todas las escuelas tienen luz eléctrica.

Cuadro 10: Servicios Básicos

Nº13		Cantidad	Porcentaje
La escuela obtiene agua de	Cañería	1	7,69%
	Entubada	12	92,31%
Aseo de la escuela	Bueno	1	7,69%
	Medio	6,5	50%
	Malo	5	42,31%
Hay luz eléctrica en la escuela	Si	13	100%

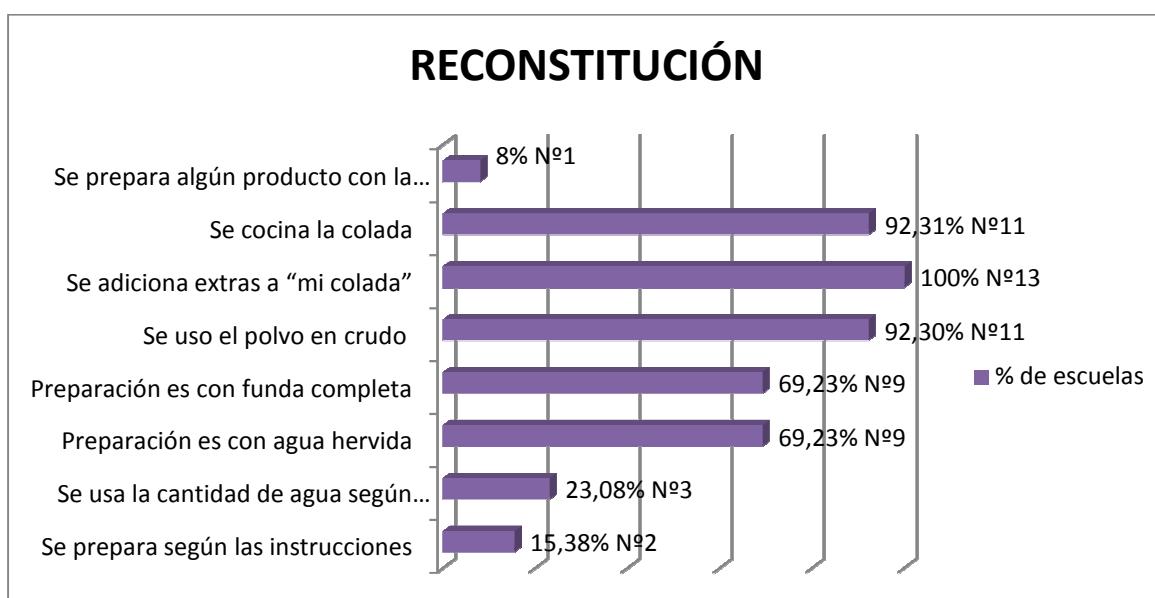
B. Proceso de preparación de la colada actual***a) Reconstitución del polvo***

Con el fin de conocer el procedimiento de preparación y reconstitución de “mi colada”, se prosiguió a completar una serie de preguntas observando la preparación del polvo de la manera que los encargados o las madres lo realizan habitualmente. En el Cuadro 11, se reporta que el 15,38% de las personas prepara la colada según las instrucciones, el 23,08% usa la cantidad adecuada de agua según las instrucciones; también el 69,23% prepara el empaque completo del producto y el 92,31% usa el polvo sin someterlo a cocción al momento de mezclar los ingredientes. Sin embargo, el 92,31% cocina la colada durante la preparación. El 100% adiciona algún extra a la colada y el 8% de las personas utiliza el polvo de la colada para preparar otros productos que no sea la mezcla de la colada, como por ejemplo pasteles en donde se pierden las vitaminas fortificadas del polvo.

Cuadro 11: Reconstitución de “mi colada”

RECONSTITUCIÓN	Nº13	Cantidad	% de escuelas
Se prepara según las instrucciones		2	15,38
Se usa la cantidad de agua según instrucciones		3	23,08
Preparación es con agua hervida		9	69,23
Preparación es con funda completa		9	69,23
Se uso el polvo en crudo		11	92,30
Se adiciona extras a “mi colada”		13	100,00
Se cocina la colada		11	92,31
Se prepara algún producto con la mezcla que no sea la colada		1	8,00

Adicionalmente, se puede ver la gráfica 1 con la reconstitución donde se observa claramente las variaciones en los porcentajes.

Gráfico 2: Reconstitución de “mi colada”

b) Persona responsable de la Preparación y Capacitación

Con el motivo de evaluar los conocimientos de la persona encargada de la preparación y formulación de “mi colada” se realizaron una serie de preguntas a las personas responsables de la escuela. En el Cuadro 12, se puede ver que el 69,23% de las madres son las encargadas en las escuelas de la preparación y un 30,77% lo realizan los cuidadores.

Para determinar si existe alguien que oriente a las madres en los pasos correctos de la preparación de la colada se conversó con la gente de las escuelas y se observó que el 29,77% de ellas conoce la metodología. Esta información fue entregada por los encargados provinciales del PAE. Un 71,23% no ha recibido orientación de algún encargado del PAE o facilitador.

El gráfico 2, en la parte superior nos muestra los porcentajes de las madres y encargados de la reconstitución de la colada y así mismo nos indican si la gente recibe capacitación para la preparación o si nadie lo hace.

Cuadro 12: Persona que prepara la colada y entregan las instrucciones de preparación

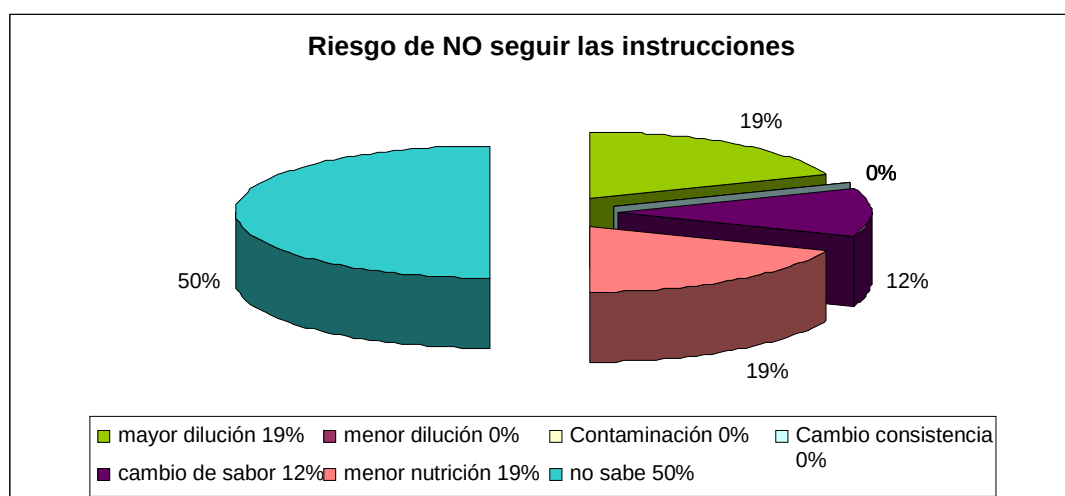
Responsables Nº13	# de escuelas	% de escuelas
Madres	9	69,23
Cuidadores	4	30,77
Instruido por encargados Provinciales	3	29,77
Sin instrucción	10	71,23

c) Riesgos de NO seguir las Instrucciones de preparación

Se evaluó a las madres y encargados el posible riesgos de la mala preparación de la colada y si conocen los problemas de no seguir las instrucciones correctas de la preparación de la colada. De acuerdo a otra evaluación a las madres se determinó que el 19,24% de las madres y encargados creen que uno de los riesgos es que haya mayor dilución, el 11,52% considera hay un cambio de sabor y el 19,24% piensa que hay menos nutrición por parte de los niños al no realizar la metodología adecuada en el momento de la preparación de la colada.

En el Gráfico 3, se puede observar claramente que el 50% de las madres y responsables no tienen conocimiento de los riesgos de no cumplir con las instrucciones correctas para la preparación de la colada.

Gráfico 3: Conocimiento del riesgo de no seguir las instrucciones por los encargados y madres



3. PRUEBAS DE ACEPTABILIDAD

A. Aceptabilidad del nuevo producto

Para la creación del Manual, y poder incluir nuevas formas de preparación e inclusión o exclusión de otros productos o alimentos es que fue necesario realizar una prueba de aceptabilidad del nuevo producto.

a) Consolidación de provincias

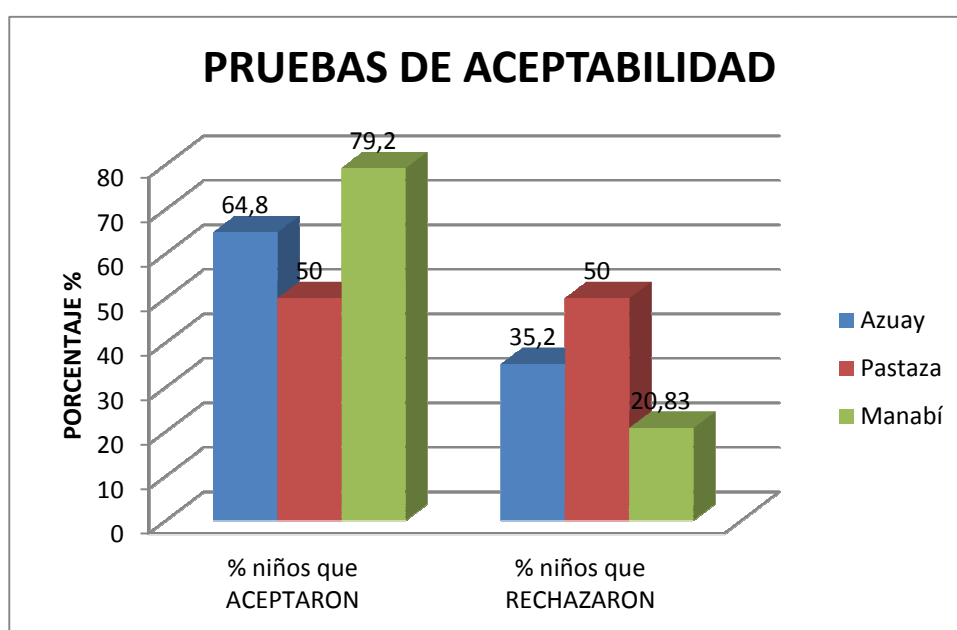
A continuación, se quiso averiguar si los niños preescolares que asisten actualmente a las diferentes escuelas beneficiarias del PAE en diferentes puntos de tres regiones del país aceptan o rechazan el nuevo producto. En el Cuadro 13 se expone que la muestra fue de 208 niños, la provincia que tuvo mayor aceptabilidad es Manabí con el 79.2%, seguida del Azuay con el 64,8% y en Pastaza hubo igualdad aceptación que rechazo del nuevo producto.

Cuadro 13: Porcentaje de Aceptabilidad

PROVINCIAS	Total de niños	% niños que ACEPTÓ	% niños que RECHAZÓ
Azuay	88	64,8	35,2
Pastaza	24	50	50
Manabí	96	79,2	20,83
Total	208	69,7	30,3

En el Gráfico 4 se puede observar la aceptabilidad del producto según el porcentaje total de niños evaluados en cada provincia y la cantidad de niños que aceptó el producto, así como el número de niños que lo rechazó. En la provincia de Manabí, 96 niños fueron evaluados y el 79,2% aceptó el producto y el 20,83% lo rechazó. Luego, en la provincia de Pastaza se evaluaron 24 niños y la mitad aceptó y la otra mitad rechazó. Por último, en la provincia del Azuay se evaluaron 88 niños de los cuales el 64,8% aceptó el alimento y el 35,2% lo rechazó.

Gráfico 4: Aceptabilidad por número de niños



b) Provincia del Azuay

En la provincia del Azuay se evaluaron 88 niños de 4 escuelas y/o jardines, donde el 75,80% de los niños de Cornelio Crespo Toral aceptó el producto, en el Jardín de Infantes ABC el 52% de los niños rechazó la colada,

en Monte Sinaí al 55% le agradó el producto y al 90% de los niños de Quillusisapac Riccharimui le gustó la colada.

En la provincia del Azuay hubo una mayor aceptación de la colada que un rechazo en las diferentes escuelas y jardines visitados, especialmente con el mayor porcentaje 90% en una de las escuelas “Quillusisapac-Riccharimui” en el área rural de cuenca, donde se conoce que la población tiene menos recursos e índices más altos de pobreza.

c) Provincia de Pastaza

En la provincia de Pastaza se aplicaron las pruebas en el sector urbano en una pequeña escuelita de 24 niños, donde la aceptación no fue tan positiva como en el Azuay.

d) Provincia de Manabí

Igualmente, se visitó la provincia de Manabí para la aplicación de las pruebas de aceptabilidad, donde se entrevistaron a un total de 96 niños de diferentes escuelas y jardines en el área rural y urbana. En esta provincia se obtuvo una mayor aceptación que en Pastaza y Azuay observándose que en Santa Gema al 80,95% de los niños le gustó la colada, en Santa Rosa el 73,26% de los niños aceptó la bebida, también en Nuestra Señora del Carmen aumentó el porcentaje y al 78,26% de los preescolares le agradó el producto y por último en Aurora Giler que fue la escuela con mayor cantidad de niños se obtuvo la mayor aceptación con el 82,76%.

VIII.- CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados entregados en este estudio las conclusiones son las siguientes:

1. En las materias primas existe el debido control en los proveedores donde se realiza muestreos constantes de los productos recibidos para asegurar su inocuidad, además de tomar la recepción como punto crítico de control en el Plan HACCAP de las empresas participantes del Programa de Alimentación Escolar.
2. En el producto terminado se realizan las determinaciones por parte de las empresas elaboradoras que mantiene la inocuidad del producto hasta la salida a las bodegas del PAE. Las determinaciones se hacen con exámenes de laboratorio, manejo de BPM, proveedores de materias primas seguras y controlando la temperatura y humedad de la planta.
3. El producto debe encontrarse libre de microorganismos patógenos y de acuerdo a las especificaciones microbiológicas presentadas en el cuadro de límites microbiológicos ubicado en el certificado de calidad presente en el manual.
4. En el almacenamiento en las escuelas, se observó que no existe control de temperatura, humedad y de consumo y de consumo hasta cumplirse la vida útil del producto. También se almacenan los alimentos con cualquier otro tipo de material sin tomar en cuenta la contaminación cruzada. El apilamiento de las cajas es incorrecto pues se apilan más de las 8 cajas permitidas.
5. En la distribución del producto se identificó que durante el transporte debido a los malos caminos el envase secundario se estropea y en

pocas ocasiones se rompe el envase primario. A pesar de que se apilan la cantidad adecuada de cajas en el camión, estas no son sujetadas adecuadamente.

6. Durante la entrega del producto se observó que existe un buen control del proceso, además de la instrucción a los responsables de la escuela de consumir la bebida según la fecha de producción. Sin embargo, los supervisores provinciales no están orientando y capacitando a la gente de las escuelas sobre la correcta utilización de “mi colada”.
7. La recepción del producto es un proceso que funciona adecuadamente por parte de las instituciones educativas.
8. Respecto a condiciones generales de la escuela, el 92,31% de las instituciones tiene bodega de almacenamiento. El 100% de las escuelas tienen una cocina para preparar la colada.
9. En cuanto al almacenamiento el 46,16% de las escuelas tiene una bodega de uso exclusivo para “mi colada”, el 23,07% adaptó una pieza para almacenamiento y un 30,77% utiliza otras áreas como bodega. Aquí se controla la humedad en solo el 7,69% y la ventilación en un 60%.
10. El 20,39% de las escuelas almacena el producto a temperatura fría; el 50,22% a temperatura ambiente y el 20,39% a temperatura caliente.
11. Del menaje necesario para la preparación de la colada, el 92,31% tiene instrumentos de medida, el 84,62% utiliza una jarra sin medidas para servir la colada a los niños, en vez de un cucharón o taza de medidas.
12. En cuanto a la limpieza el 7,69% tiene la cocina limpia, el 50% tiene una limpieza media y el 42,31% tiene condiciones de aseo malo o pobre.

- 13.El 69,23% de las madres se encarga de preparar el producto y un 30,77% es realizado por los cuidadores. Del total el 29,77% de las personas conoce la metodología de preparación y 71,23% no ha recibido orientación. Y solo el 15.98% sigue las instrucciones de preparación de la colada.
- 14.En las pruebas de aceptabilidad del nuevo producto el 64,8% de los niños de Azuay aceptó el producto, en Pastaza el 50% y en Manabí el 79,2%.
15. Se justifica el manual por toda la información recolectada.

IX.- RECOMENDACIONES

El servicio del PAE, es una gran ayuda al mejoramiento del estado nutricional infantil y del rendimiento escolar, sin embargo, si los alimentos distribuidos a este grupo etáreo no cumplen con las normas mínimas de almacenamiento, inocuidad, transporte y preparación, los resultados no serán los esperados.

De acuerdo a lo anterior, este presente estudio pretende resolver por medio de uso y aplicación de un Manual operativo de uso y manejo de la nueva colada para niños de educación inicial, beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar siguiente:

1. En las bodegas se puede realizar un control del número de cajas apiladas para evitar que estas tengan abolladuras durante el almacenamiento.

2. Implementar una división interna entre los empaques dentro de las cajas de almacenamiento para evitar que se aplasten o rocen entre ellas y se revienten durante todo el recorrido del producto.
3. Durante la entrega y recepción de los productos del PAE los encargados podrían tomarse unos minutos para indagar en como se está manejando el producto en cuanto a su preparación, de esta manera ellos podrán entregar el manual a los padres y encargados de cada escuela después de una previa capacitación por parte de los encargados provinciales.

En las escuelas, de seguir con dificultades en la preparación se recomienda licuar la mezcla para disolver los grumos y facilitar a las madres y encargados el proceso, ayudando a que este sea más sencillo. Las especificaciones se encuentran en el manual operativo que contiene toda la información necesaria para guiar a los beneficiarios de los productos del PAE. Este servirá de guía para la capacitación a madres y encargados que manipulan el producto.

4. Entregar o formular recetas nuevas aplicadas a la nueva colada que pueden usarse en la colada ya existente, de esta manera se puede variar el sabor de la bebida para conseguir una mayor aceptabilidad del producto por parte de los niños.

De acuerdo a lo anterior, este estudio requiere mejoras para el proyecto en general, como se cita a continuación:

1. Capacitar a los encargados provinciales sean capacitados por el PAE sobre la nueva información que contendrá el manual operativo, así

ellos podrán transmitir la información a las escuelas de cada provincia.

2. Los encargados provinciales deberían visitar regularmente las instituciones beneficiarias para ver si cumplen con las normas de higiene, como si hierven el agua, si cumplen con las instrucciones de preparación de la colada y para capacitar poco a poco a la gente sobre los métodos de limpieza, conservación y variación de recetas que pueden implementar en las escuelas.
3. De igual forma, sería bueno estandarizar la cantidad mínima que se debe entregar al niño para que se obtengan todos los beneficios nutricionales que la colada tiene, así aprovechar su aporte calórico para mejorar el desempeño estudiantil de los pequeños preescolares y colaborar con su crecimiento.
4. Difundir la información que promueva la correcta preparación de la nueva colada y de la ya existente, el polvo no cumple con las características de un producto instantáneo y no se disuelve según las instrucciones del envase entonces se recomienda evaluar el proceso de elaboración del producto.

Con este gran proyecto se busca motivar a continuar con la ayuda a todos los grupos etáreos del ciclo de la vida, también mejorar la nutrición de nuestra población para que las nuevas generaciones tengan la oportunidad de ser grandes profesionales que puedan retribuir al país la ayuda entregada fomentando el desarrollo y crecimiento del Ecuador. Finalmente, seguir creando instrumentos claves como este manual operativo para

perfeccionar los procesos del programa de alimentación escolar y guiar a la población beneficiaria en el mayor aprovechamiento de los recursos entregados.

IX.- BIBLIOGRAFIA

1. Instituto de Estadísticas y Censos. “Medidas de pobreza y extremas pobreza por ingresos, resumen ejecutivo”. 2008

2. Organización Panamericana de la Salud. “Perfil de Sistema de Salud: Ecuador, monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma”, Washington, D.C. OPS, 2008

3. Banco Mundial. “Insuficiencia Nutricional en Ecuador, Quito”. 2007

4. Banco Mundial. “Gráfica. Cálculo del Banco Mundial usando ENDEMAIN”. 2005

5. Programa de Alimentación Escolar, 2010

<http://www.pae.gob.ec>.

Revisado Octubre, Noviembre, Diciembre, 2010

6. Organización de las Naciones Unidas para la Infancia. Estado mundial de la infancia 2006: excluidos e invisibles. Nueva York: UNICEF; 2005.

7. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2005, la

erradicación del hambre en el mundo: clave para la consecución de los objetivos del desarrollo del milenio. Roma: FAO; 2005.

8. World Health Organization. "Global Database on Child Growth and Malnutrition". May 2007.

9. Estudio del Banco Mundial Sobre Países. "Insuficiencia Nutricional en el Ecuador" Banco Mundial. Washington D.C, 2007.

10. De Loma-Ossorio, Lahoz Enrique Lahoz Camen, "*Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos*". Programa Especial para la Seguridad Alimentaria-PESA-Centroamérica. Honduras, 2004.

11. Programa de alimentación Escolar. *Intervención Nutricional Territorial Integral (INTI)*, Ecuador, 2010.

12. Fernández, Pita S. "Metodología de la Investigación" Unidad de Epidemiología clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo, 1996.

13. FAO. FRA 2000 Bibliografía Comentada, Cambios en la Cobertura Forestal, Ecuador. Octubre, 2000.

<http://www.fao.org>

Revisado Agosto 26, 2010

14. INEC. "Ecuador en cifras. Toda la información estadística". Agosto, 2010.

<http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>

Revisado Septiembre 28, 2010

15. Mapa de Desnutrición Crónica en el país. Dirección de Análisis e Investigación del Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social (MCDS), Quito, Ecuador 2010.

16. Centro de estudio de Población y Desarrollo Social (CEPAR). ENDEMAIN. Desnutrición Crónica y desnutrición severa, 2004.

<http://www.cepar.org.ec/endemain.../desnutrición.htm>

Revisado Octubre 4, 2010

17. H. Creed-Kanashiro, MR. Liria, M. Carrasco, R. Pareja, R. Dueñas. Espinola. "Ensayos de aceptabilidad de papillas a base de camote: a) por un panel de madres y b) en madres con niños entre 6 a 24 meses de edad en dos poblaciones de Lima". Instituto de Investigación Nacional. Lima, Perú. 2000

<http://www.sian.info.ve/porcinos/eventos/peru/creed.htm-ften2>

18. G. Vera, M. Alviña, H. Araya, E Atalah. "*Bases Técnicas Bebida Láctea Años dorados*". Ministerio de Salud. Santiago, Chile. 2009

19. G. Vera, M. Alviña, H. Araya, E Atalah. "*Bases Técnicas Purita Cereal*". Ministerio de Salud. Santiago, Chile. 2009

20. G. Vera, M. Alviña, H. Araya, E Atalah. *"Bases Técnicas Mi Sopita"*.
Ministerio de Salud. Santiago, Chile. 2009
21. Cortes M. M., Buchanan J. C., Vásquez Aguilera, M., Bobadilla
Liliam. *"La desnutrición y su impacto en la educación pre-básica en la aldea,
Arcilaca de Honduras"*. Honduras, Enero-Junio 2007.
22. Valencia A. L., Berro B. T., Quintana Jardines I., *"Estado nutricional
en niños menores de 5 años en un consultorio de Babahoyo (República del
Ecuador)"*. Ciudad de la Habana ene.-abr. 2009
<http://scielo.sld.cu/scielot>
- Revisado el 31 de octubre del 2010
24. Prado, Marcia. *"Reseña de programas sociales para la superación de
la pobreza en América Latina"*. Santiago de Chile, octubre de 2003.
25. Pizarro, Roberto. *"La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada
desde América Latina"*. CEPAL, Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos N°
6. Santiago de Chile, febrero. 2001
26. Galván, Marcos. Amigo, Hugo. *"Programas destinados a disminuir la
desnutrición crónica. Una revisión en América Latina"*. Santiago de Chile. 2007
27. Infante Barrios, Antonio. *"Inventario de los Programas de
Alimentación Escolar en América Latina"*. Proyecto SA/05/PDPF/042924
diciembre 2005

28. Cohen, Ernesto. Franco, Rolando. "Seguimiento y evaluación de impacto de los programas de protección social basados en alimentos en América Latina y el Caribe". Santiago de Chile. 2005

29. Romero, Velarde. "Desnutrición proteínico-energética. En: SAM Nutrición Pediátrica. Sistema de actualización médica en nutrición pediátrica". 1ª edición. México. 2005

30. Orbea, María José. "Evaluación de los requerimientos nutricionales para macro y micronutrientes de un complemento alimenticio para un desayuno de niños de educación inicial". Quito, 2011.

31. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Norma Técnica Ecuatoriana de Rotulado. "Rotulado de productos alimenticios para consumo humano parte 1, Requisitos". Quito, Ecuador. 2008

32. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Norma Técnica Ecuatoriana de Rotulado. "Rotulado de productos alimenticios para consumo humano parte 2, Rotulado nutricional". Quito, Ecuador. 2008

XII.- Anexos

Anexo # 1: Cronograma del Proyecto

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DEL PROYECTO					
	Dic-09	Ene-10	Feb-10	Mar-10	Abr-10	May-10
Revisión Bibliográfica	X	X				
Análisis del producto		X				
Recomendaciones para el producto		X	X			
Requerimientos para el producto			X			
Desarrollo del producto			X	X	X	
Evaluaciones del producto					X	
Desarrollo manual				X	X	
Evaluación Manual					X	X

Anexo # 2: Cronograma del Manual

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE TRABAJO					
	Dic-09	Ene-10	Feb-10	Mar-10	Abr-10	May-10
Revisión Bibliográfica	X	X	X	X	X	X
Visita Fabricas		X	X			
Visita ciclo de Producto			X	X		
Visitas Escuelas			X	X		
Alternativas de mezclas del producto				X	X	
Desarrollo manual				X	X	
Evaluación Manual					X	X

Anexo # 3: Presupuesto**Costos Proyecto PAE****FORMULARIOS Y ENCUESTAS**

Materiales	Costo USD
Papelería	20
Impresiones	10
Copias	20
Sub-total	50

VISITAS

Puntos del ciclo del producto “Mi Colada”

Visitas a las fábricas

Visitas a las escuelas

Transporte	Costo USD
Pasaje (cantidad 1)	30
Gasolina	
Alimentación	
Comidas (día completo)	25
Sub-total	55

REFORMULACION

Alternativas de mezclado

Productos	Costo USD
Frutas (guayaba, plátano, maracuyá, frutas de temporada)	5
Verduras (zanahoria)	5
Leche	5
Sub-total	15

OTROS GASTOS

Materiales	Costo USD
Compensación a los participantes	20
Muestras “mi colada”	
Sub-total	20

Costo Total (USD):	140
---------------------------	------------

Anexo # 4: Formulario del ciclo de transporte, distribución y recepción del producto

FORMULARIO # 1 DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN Y RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

RUTA:

BODEGA DE CARGA DEL PAE

BODEGA	SI	NO
Cumple con la infraestructura básica de una bodega		
Se controla la temperatura		
Se controla la humedad		
Se apilan las cajas de manera adecuada		
Hay control microbiológico del área de almacenamiento		
Monitoreo constante de los productos almacenados		
Se evita la contaminación cruzada		

TRANSPORTE

Tipo de transporte:

Camión

Avión

Barco

Tipo de contenedor:

Abierto

Cerrado

DISTRIBUCION

Tiempo de distribución:

Nº escuelas de la ruta:

DISTRIBUCION	SI	NO
Se golpean o rompen las fundas en el transporte		
Porque razón:		
La temperatura de transporte es al ambiente		
Se empilan máximo 8 cajas		

ENTREGA

Quien entrega el producto: delegado del PAE

ENTREGA	SI	NO
Hay control del producto en el momento de la entrega por medio de formularios		
Se golpean las cajas o se rompen las fundas en la entrega		
El encargado del PAE verifica que se este utilizando adecuadamente el producto por observación		

RECEPCION

Quien recibe el producto: director o madres a cargo en la escuela

RECEPCION	SI	NO
Hay control del producto por parte de la escuela al momento de la recepción		
Se almacena el producto según la fecha		
Se verifica que el producto nuevo se consuma después del ya existente.		

OBSERVACIONES

Anexo # 5: Formulario de Condiciones**FORMULARIO # 2 PARA LAS ESCUELAS**

Nombre de la Escuela:

Escuela N°:

CONDICIONES GENERALES

La escuela tiene bodega de almacenamiento.

Si No

Si no tiene bodega, donde se almacena la colada

.....

¿Dónde se almacena mi colada actualmente?

Bodega de uso exclusivo pieza adaptada otro

¿Dónde se prepara mi colada en la escuela?

.....

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Las condiciones de la bodega, cumple con las condiciones mínimas de almacenamiento de “mi colada”

CONDICIONES	SI	NO
Humedad		
Temperatura Ambiente		
Ventilación		

INSTRUMENTOS

La cocina cuenta los instrumentos necesarios

INSTRUMENTOS	SI	NO
La escuela tiene cocina		
Ollas		
Instrumentos de medida		
Recipientes		
Desinfectante		
Basureros fuera de la cocina en lugar de adentro		
Mueble para guardar instrumentos		
La escuela tiene comedor		

¿Cómo miden la cantidad a entregar al niño?

Cucharón taza vaso jarra otro

En que se entrega el producto

Vasos iguales tazas iguales cada niño trae su recipiente

SERVICIOS BASICOS

Servicios básicos de la escuela con respecto al agua es

De donde se obtiene el agua para preparar el producto:

Cañería entubada pozo

Tienen luz en la escuela:

Si No

Aseo de la escuela

Buena Media Mala Ninguna

RECONSTITUCIÓN

RECONSTITUCION	SI	NO
La preparación de la colada se hace de acuerdo a las instrucciones		
Cantidad de agua de acuerdo a las instrucciones		
Usan agua hervida para la preparación		
Ocupan una funda completa para la preparación		
Se usa el polvo crudo (instantáneo, sin cocción)		
Se cocina la colada		
Se adicional algo más que agua a “mi colada”		
Si, que se adiciona:		
Se prepara algún producto con la mezcla que no sea la colada		
Cual		

ENCARGADOS DE PREPARACIÓN

¿Quién prepara la colada?

.....

¿Quién entregó la instrucción de la preparación?

.....

¿Que sabe usted de la colada?

¿Conoce el objetivo de la colada?

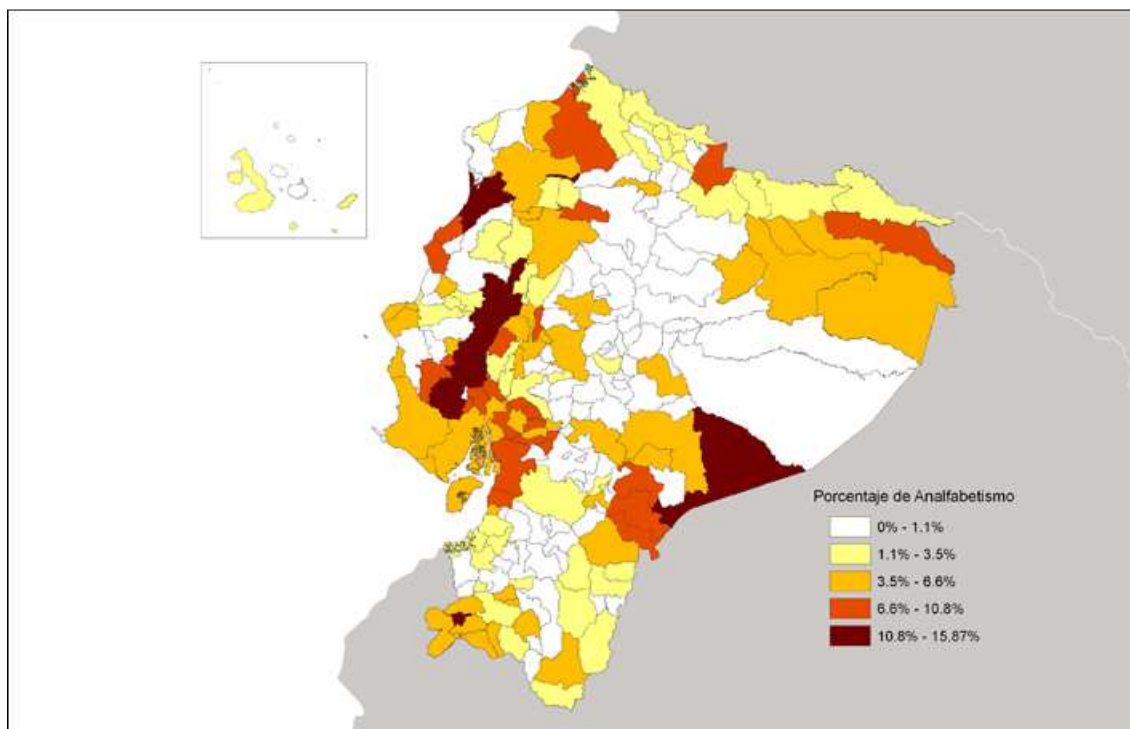
¿Conoce el riesgo de no seguir las instrucciones?

Mayor o menor dilución	contaminación	cambio consistencia
Cambio de sabor	menor nutrición	no sabe

Anexo 6: Formulario # 3 Pruebas de aceptabilidad PAE

[illegible]

Anexo 7: Gráfico de desnutrición crónica de los menores de cinco años a nivel provincial



Fuente: ECV 2005-2006.

Estimaciones: Dirección de Análisis e Investigación del Sector Social-MCDS.

Diseño de mapas: SIISE-MCDS

Anexo 8: Indicadores antropométricos de desnutrición, según lugar de residencia. Niños(as) de 0 a 59 meses de edad Ecuador: ENDEMAIN 2004

ENDEMAIN 2004: Lactancia materna y nutrición

Cuadro 12.9
Indicadores antropométricos de desnutrición, según lugar de residencia.
Niños(as) de 0 a 59 meses de edad
Ecuador: ENDEMAIN 2004

Lugar de residencia	Porcentaje con desnutrición crónica (Talla para edad)		Porcentaje con desnutrición global (Peso para edad)		Porcentaje con desnutrición aguda (Peso para talla)		No. de casos
	Severa (< -3.0 DE) ¹	Total (< -2.0 DE) ²	Severa (< -3.0 DE) ¹	Total (< -2.0 DE) ²	Severa (< -3.0 DE) ¹	Total (< -2.0 DE) ²	
Total	5.9	23.2	1.3	9.4	0.4	1.7	5,089
Área							
Urbana	3.1	17.0	0.7	7.8	0.3	1.7	2,476
Rural	9.4	30.7	1.9	11.3	0.6	1.6	2,613
Región y Dominio							
Sierra	8.6	32.0	1.0	10.4	0.3	1.3	2,651
Quito	5.4	30.2	0.5	8.5	0.0	1.0	337
Resto Urbano	3.5	19.3	0.3	6.9	0.1	1.6	738
Rural	12.1	38.3	1.5	12.7	0.5	1.3	1,576
Costa	3.4	15.7	1.1	8.4	0.5	1.8	2,004
Guayaquil	0.9	11.9	0.5	7.0	0.7	1.4	435
Resto Urbano	4.3	14.9	1.1	8.8	0.1	2.4	762
Rural	4.9	20.1	1.7	9.2	0.8	1.5	807
Amazonía	7.4	22.7	3.8	10.3	0.0	3.3	358
Insular	2.3	5.8	0.0	11.6	0.0	1.2	76
Provincia							
Carchi	9.0	28.7	2.5	5.7	0.0	0.4	205
Imbabura	7.3	33.7	0.0	8.3	0.0	0.5	167
Pichincha	5.3	28.0	0.3	7.9	0.0	0.8	634
Cotopaxi	14.2	33.8	2.1	15.3	0.4	3.2	233
Tungurahua	8.5	41.0	2.1	9.6	0.5	0.5	154
Bolívar	14.1	39.9	0.6	17.7	1.9	4.5	247
Chimborazo	11.1	39.7	2.0	15.5	0.4	1.6	226
Cañar	13.0	39.8	2.1	12.3	0.4	1.8	245
Azuay	11.2	31.3	0.6	8.9	0.0	0.9	283
Loja	8.2	28.9	2.0	14.8	1.6	2.3	257
Esmeraldas	5.8	15.9	2.0	9.8	0.6	2.6	302
Manabí	3.3	15.9	1.0	9.2	0.3	1.8	332
Los Ríos	3.3	19.8	1.1	8.7	0.0	1.9	318
Guayas	3.0	15.1	1.2	7.9	0.7	1.8	811
El Oro	5.2	14.1	0.3	7.9	0.4	0.7	241

¹ Porcentaje con puntaje-z menos que 3.0 desviaciones estándar (DE) por debajo de la media para la población de referencia (NCHS/CDC/OMS).

² Porcentaje con puntaje-z menos que 2.0 desviaciones estándar (DE) por debajo de la media para la población de referencia.

Anexo 9: Manual Operativo de uso y manejo de la nueva colada para niños de educación inicial, beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar



Manual operativo de uso y manejo de la nueva colada para niños de educación inicial, beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar.

Quito, 2010

El desarrollo del manual operativo de este producto, para el Programa de Alimentación Escolar, fue realizado por:

Verónica Pamela Bolaños Salgado

Académicos del Departamento de Nutrición y Alimentos, Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición, Universidad San Francisco de Quito.

La revisión de las especificaciones técnicas de este producto fue realizada por:

Verónica Pamela Bolaños Salgado

María José Orbea

María Laura Pólit

Profesionales del departamento de Alimentos de la Empresa La Moderna

Profesionales del Programa de Alimentación Escolar

Contenido “Mi Coladita” Educación Inicial

Tabla de contenido

Especificaciones Técnicas.....	4
Control de Calidad.....	9
Especificaciones del envase individual y del proceso.....	12
Especificaciones del rotulado del envase individual.....	13
Especificaciones de la caja contenedora.....	14
Especificaciones de la vida útil del producto.....	17
Condiciones de Almacenamiento.....	17
Metodología de preparación.....	18
Condiciones Sanitarias durante la preparación.....	20
Especificaciones alimentarias.....	22
Anexos	25

MANUAL OPERATIVO DE USO Y MANEJO

MI COLADITA EDUCACIÓN INICIAL

I. Especificaciones Técnicas

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

1.1 Nombre de fantasía: Colada Fortificada

1.2 Nombre genérico: Complemento alimenticio en polvo para preparar una bebida infantil con base de leche, cereales y fortificada con vitaminas y minerales.

1.3 Dirección: El producto es una bebida infantil que está destinada para ser entregada por el Programa de Alimentación Escolar para niños de 3 a 4 años 11 meses de edad que asisten a la etapa inicial, de aspecto, color, sabor, olor y consistencia aceptables, además de cumplir con los requerimientos nutricionales para este grupo etáreo.

1.4 Preparación: El producto debe ser de preparación instantánea y no debe requerir cocción previa al consumo.

1.5 Dosis: El producto está creado para ser consumido diariamente con una disolución de 1kg de polvo en 7L de agua. La porción es 35g que rinde para 28

niños por paquete. Se sugiere duplicar la porción a 69g que rinde para 14 niños por paquete después de realizar pruebas de aceptabilidad. En las instrucciones del envase se indicará los datos de la reconstitución del producto. Además, el producto y las empresas elaboradoras, envasadoras y distribuidoras, deberán cumplir con todo lo establecido en el Registro Sanitario del Ministerio de Salud Pública.

2. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES

2.1 Composición química y aporte de macronutrientes. La composición química y el contenido de macronutrientes que deberá tener el producto será 25% de ingesta calórica total correspondiente al desayuno de un niño de éste grupo etáreo, el producto en polvo y por porción de consumo se muestra en la Cuadro 1.

Cuadro 1 Valores de macronutrientes por porción de sustituto de desayuno de niños de etapa inicial de acuerdo a un desayuno correspondiente al 25% del valor calórico total.

Nutrientes Desayuno:	Valores según el 25% de ingesta calórica total
Calorías	313
Macronutrientes	
Carbohidratos	55 g
Proteínas	8 g
Grasas	7 g

Fuente: Orbea, 2010

2.2 Aporte de vitaminas y minerales. El producto terminado deberá presentar como mínimo los valores del rango óptimo durante toda su vida útil el contenido de vitaminas y minerales que se describe a continuación en la Cuadro 2.

Cuadro 2 Valores de micronutrientes por porción de sustituto de desayuno de niños de etapa inicial de acuerdo a un desayuno correspondiente al 25% del valor calórico total.

Micronutrientes	
Hierro	2 mg
Vitamina A	87 ug
Zinc	1 mg

Cuadro 3 Rangos de Micronutrientes por DESAYUNO (cantidades que debe aportar el sustituto del desayuno)

Micronutrientes	Rango óptimo	Rango máximo
Hierro	2.12mg	2.55mg
Vitamina A	87.50ug	105.00ug
Zinc	1.00mg	1.20mg

3. ETIQUETA NUTRICIONAL

La etiqueta se encuentra PENDIENTE y debe ser agregada al manual en el momento de su creación. Cumplir la norma INEN para rotulado de alimentos según las normas técnicas del Ecuador. Debe presentar una tabla de nutrición renovada que comúnmente se le está denominando "Datos Nutricionales" para la cual se han establecido condiciones en el estilo de tipo de letras, tamaño, espacios entre las letras y contraste, para asegurar una etiqueta distintiva, clara y fácil de leer.

El tamaño de la porción debe estar incluida en la etiqueta (35g de colada) para reportar el contenido nutritivo de la colada, corresponden la realidad de las cantidades que el consumidor come y deben ser expresadas en términos comunes y usando el sistema métrico de medidas.

Información Nutricional

Existen componentes dietéticos que deben nombrarse en la etiqueta nutricional. Los componentes que deben aparecer de forma obligatoria se dan en negritas, el orden en que deben aparecer es:

Cuadro 4: Componentes de la etiqueta

Total de calorías
*Calorías de grasa
*Calorías de grasa saturada
Total de grasa
*Grasa saturada
*Grasa poliinsaturada
*Grasa monoinsaturada
Colesterol
Sodio
Potasio
Total de carbohidratos
*Fibra dietética
*Fibra soluble
*Fibra insoluble
*Azúcares
Proteína
Vitamina A
% vitamina A presente como beta caroteno
Vitamina C
Calcio
Hierro
*Otras vitaminas y minerales esenciales

Los nutrientes exigidos son los que responden a las preocupaciones de salud y el orden en que deben aparecer, refleja las prioridades de las recomendaciones dietéticas.

Formato del Panel de Nutrición

El contenido de nutrientes por porción debe ser declarado como porcentajes de los Valores. La cantidad en gramos o miligramos de nutrientes (grasa, colesterol, sodio, carbohidratos, y proteína) deben ser incluidos en la lista a la

derecha de cada uno de los nombres de esos nutrientes. Pero, además debe aparecer una columna encabezada al extremo derecho "% Valor Diario".

Cuadro de Nutrición Nota al Pie

La lista del % del Valor Diario debe agregar al final, una nota anunciando que los porcentajes están basados en una dieta de 1400 calorías ya que es un producto para preescolares que solo abarca el 25% de un desayuno según su requerimiento diario.

II. Control de Calidad

2.1 REGISTROS SANITARIOS

El producto debe cumplir con la respectiva normativa especificada por el registro sanitario del Ministerio de Salud Pública por cada sabor de la coladita:

Sabor a Vainilla: 05093-INHQAN-0405

Sabor a Naranja: 05094-INHQAN-0405

Sabor a Coco: 05097-INHQAN-0405

Sabor a Banano: 05098-INHQAN-0405

Las tecnologías empleadas para la elaboración de la coladita deben ser las adecuadas para garantizar la calidad del producto y apropiadas para la reconstitución instantánea.

Cantidad por funda: 1000 gramos en peso neto con una tolerancia de +/- 1.5%

2.2 VERIFICACIÓN DE CALIDAD

En las materias primas debe existir el debido control en los proveedores donde se deben realizar muestreos constantes de los productos recibidos para asegurar su inocuidad, además de tomar la recepción como punto crítico de control en el Plan HACCAP de las empresas participantes del Programa de Alimentación Escolar.

En el producto terminado deben realizarse las determinaciones que a continuación se describen por parte de las empresas elaboradoras del producto. Seguir Buenas Prácticas de Manufactura, plan HACCAP, proveedores de materia prima seguros, uso de agua proveniente de fuente confiable y normas de higiene.

Igualmente, se debe evaluar un criterio de aceptación y rechazo del nuevo producto buscando la aprobación de los beneficiarios.

El producto debe encontrarse libre de microorganismos patógenos y de acuerdo a las especificaciones microbiológicas detalladas en el cuadro de límites microbiológicos presentado en el certificado de calidad a continuación.

2.3 CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

Límites Microbiológicos

Los productos no deben exceder los siguientes niveles de contaminación:

Cuadro 5: Limite por g

Prueba	Caso	Clase/Plan	N	c	m	M
Bacterias aerobias mesófilas	6	3	5	2	10^3	10^4
Coliformes	6	3	5	1	$<3^a$	20
Salmonella en 25 g	11	2	10	0	0	-
E.Coli	10	2	5	0	<3	-
B.Cereus	10	2	5	0	<10	-
S.Aureus	10	2	5	0	<3	-
Mohos y Levaduras	2	3	5	2	30	10^2

^a <3 significa ningún tubo positivo en el método Standard del NMP de 3 tubos

Los productos no deben sobrepasar los siguientes niveles tóxicos y antinutricionales:

Aflatoxina $<5\text{ppb}$

Ureasa Negativo

En el cuadro 4 se indican valores para: n , c , m y M , los que se definen de la siguiente manera:

n = número de muestras de unidades de 1 kg que se obtienen al azar para ser sometidas a examen microbiológico.

c = es la cantidad máxima de unidades defectuosas con recuentos entre m y M que puede contener la muestra, para que pueda considerarse que cumple con los requisitos establecidos.

m = valor del parámetro microbiológico para el cual o por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud.

M = valor del parámetro microbiológico por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud.

Límite máximo: Las muestras con recuentos entre m y M son un signo de advertencia, pudiéndose tolerar hasta c unidades cuadro 4, previa ponderación de los riesgos involucrados (Vera, M, 2009).

III Especificaciones del envase primario y del proceso

3.1 Material de envase. El producto deberá ser envasado en bolsas de material bilaminado de Polipropileno Biorientado (BOPP) y Películas de Polipropileno (PP) que cumpla con las especificaciones respecto al tipo de material, espesor y gramaje (Anexo 1).

3.2 Tamaño y forma del envase primario. El producto deberá ser envasado en bolsas que tengan una capacidad de 1kg como contenido neto y de peso bruto 1,08kg (Anexo 1).

IV. Especificaciones del rotulado del envase primario

4.1 Rotulado en general:

- El envase deberá tener la forma de una bolsa con un sello central en la parte frontal con el nombre del producto (arte de la etiqueta), debe constar el sello oficial del PAE. Además del logo del Ministerio de Educación del Ecuador y del gobierno de La Republica del Ecuador. Al igual de una rotulación que indique que el producto no es para la venta y la fecha de caducidad.
- En la parte posterior de la bolsa debe constar el etiquetado nutricional y la metodología de preparación, además de las porciones por empaque. Registro Sanitario, código de barras

4.2 Ingredientes. En el modelo de la etiqueta adjuntar la lista de ingredientes realmente incorporados en el producto. Colocar los ingredientes con sus nombres específicos y en orden decreciente de proporciones.

Por ejemplo:

- leche en polvo (entera)

- harina de cereales hidrolizada (especificar avena, arroz, trigo, etc.)
- aceites vegetales (especificar soya, maíz, etc.)
- vitamina C (ácido ascórbico)

4.3 Etiquetado nutricional. La etiqueta nutricional deberá incluir la información por cada 100g o en 1 porción (35g) tal como se muestra en el modelo de la etiqueta descrita previamente, incluyendo la lista de ingredientes. Además se debe incluir que cada paquete se disuelve en 7litros de agua hervida y que esto rinde solo para 28 niños.

V. Especificaciones del envase secundario

5.1 Tipo de contenedor

Las cajas contenedores del envase primario del producto deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

Presentación	Caja Troquelada
Dimensiones	54 x 33 x 28 cm
Unidades por caja	20 unidades
Peso neto	20kg
Peso bruto	21.60kg
Área	0.17m ²
Volumen	0.04m ³

5.2 Medidas de la plancha.

Cajas por plancha	8 unidades
Peso por plancha:	151.20kg

Ver la ficha técnica en el anexo 3 del Manual Operativo

5.3 Medidas del pallet

Dimensiones	1.00 x 1.20 x 2.24m
Cajas por pallet	64 cajas
Peso por pallet	1.210kg
Área	1.20m ²
Volumen	2.68m ³
Apilamiento máximo	8 filas por pallet

Ver el diseño de la caja en el anexo 2 del Manual Operativo

5. 4 Rotulaciones que debe cumplir la fábrica elaboradora de las cajas.

Se deberá colocar un timbre en cada caja que indique al menos:

- Nombre de la empresa fabricante de la caja
- Día, mes y año de la elaboración
- Tipo de caja
- Resistencia a la explosión, en lb/pulg²

5.5 Rotulaciones que serán responsabilidad del fabricante del producto.

Debe indicarse lo siguiente:

- “No apilar más de 8 cajas”.
- Sentido correcto para la posición de la caja
- Claramente en las dos caras opuestas el número de lote de elaboración y la fecha de vencimiento del producto. Un pallet no debe superar un peso superior a 1.210 kg.
- Indicar el sabor del producto en la cada caja
- Rotular que el producto dentro de la caja no está en venta al público

5.6 Contenido de la caja. El contenido de cada caja será de 20 bolsas de 1kilo de producto neto.

5.7 Ordenamiento de las bolsas en la caja. Se podrán colocar en la base de la caja 4 bolsas y en lo alto 5 bolsas. Separar el contenido en cuatro celdas con un cartón en cruz, en z u otro sistema similar que asegure óptimas condiciones del producto durante el traslado y almacenamiento. Evitando de esta manera que las bolsas exploten si la caja sufre abolladuras.

5.8 Sellado de la caja. Las aletas de las cajas tanto superior como inferior deben ir fijadas con un pegamento inodoro, que asegure el contenido y el sellado hermético de la caja. Las cajas deben ser selladas con cinta plástica

adhesiva en toda su extensión, en la superficie inferior y superior, y que sobrepase 15 cm en los costados. La cinta debe llevar impreso el nombre de la empresa elaboradora del producto. Las cajas deben ser empiladas en filas de no más de 8 cajas.

VI. Especificaciones de la vida útil del producto

6.1 Período de vida útil. El producto deberá ser formulado, elaborado, envasado, distribuido y almacenado de tal manera que se garantice su consumo hasta dentro de 6 meses de vida útil en óptimas condiciones a contar desde el momento de su fecha de elaboración.

6.2 Importante: Indicar que el producto debe ser desechado después de cumplida la vida útil o su fecha de caducidad a pesar de que aparentemente parezca en buen estado.

VII. Condiciones de Almacenamiento

El producto debe ser almacenado a temperatura ambiente dentro de una bodega de almacenamiento con protección de la luz solar, termómetro para el control de la temperatura. Psicrómetro para controlar la humedad y con aire. No se debe mezclar el área de almacenamiento del alimento con productos químicos de limpieza, pintura o materiales de construcción ni escombros o desechos, pues estos pueden alterar las condiciones del producto afectando la salud de los consumidores.

Los empaques que no fueron usadas en su totalidad deben ser guardas en gabinetes altos lejos de superficies contaminadas, selladas correctamente con una pinza y deben ser utilizadas en un período no mayor de 24 horas. De lo contrario, el producto puede sufrir contaminación microbiológica u otros por lo que debe ser desechado.

Los productos, mesones, estantes y el área de trabajo deben estar libres de insectos, fragmentos de insectos, huevos y larvas; pelos y excretas o partes de roedores y otros mamíferos, partes o excretas de aves; contaminantes físicos, químicos, biológicos y radioactivos. Si es así debe desecharse el producto y no permitir su consumo.

VIII. Metodología de preparación

La colada debe ser preparada de la siguiente manera para evitar que se formen grumos en la mezcla, además el procedimiento debe ser el adecuado para mantener las propiedades físicas, organolépticas,, fisicoquímicas y macro y micronutrientes del producto y que de esta manera los niños de 3 a 4años 11meses pueden obtener todos los beneficios de la colada fortificada.

1. Hervir 7L de agua → que el agua se encuentre burbujeante
2. Si el agua es hervida el día anterior al consumo, ésta debe ser almacenada correctamente, con el recipiente totalmente tapado para evitar su contaminación
3. Después de hervir el agua dejar entibiar o si el agua fue hervida previamente calentar pero NO hasta el punto de ebullición

4. Abrir 1 funda de la colada o las necesaria según la cantidad de alumnos
5. Lentamente verter el contenido de la colada en polvo sobre 1L del agua previamente hervida
6. Con ayuda de una licuadora disolver los grumos del polvo con el agua
7. La mezcla sin grumos mezclar con los 6L de agua restante o dependiendo de la cantidad de fundas que se necesiten preparar
8. Una vez lista la mezcla servir en jarros de 285cc para cada niño

Esta metodología evitara que la colada forme grumos y facilite su preparación, es necesario licuar la mezcla a pesar de ser un producto instantáneo debido a que la tecnología aplicada para la elaboración del polvo no es la adecuada, lo que crea un producto de menor calidad que forma grumos en el empaque.



ADVERTENCIA: La colada NO debe ser cocinada, ni sometida a altas temperaturas, ya que esto destruye las vitaminas que contiene el producto fortificado.

El producto en polvo es exclusivamente para la preparación de la colada, NO se debe utilizar para la realización de pasteles, panes u otras recetas.

IX Condiciones Sanitarias durante la preparación

Personal: La higiene de las personas encargadas de preparar el producto es muy importante para evitar contaminación y transmisión de enfermedades o microorganismos a la colada que será entregada a los niños por esto se debe cumplir con lo siguiente:

1. Lavarse las manos con agua y jabón antes de manipular la colada, los ingredientes extras y los instrumentos de cocina.
2. Usar guantes de látex exclusivo para la preparación del producto durante la preparación de los alimentos
3. No utilizar aretes, anillos, pulsera, relojes o manillas durante la preparación
4. Tener las uñas de las manos cortas ya que sirve de reservorio de bacterias y residuos que pueden contaminar la colada
5. Recogerse el cabello y cubrirlo con una cofia durante la preparación y para servir la colada en los jarros de los niños.
6. La vestimenta debe ser limpia y utilizar mandil o delantal exclusivo para la preparación de alimentos para preparar los alimentos
7. Si existen lastimaduras cubrir con una gasa el área afectada y evitar que tenga contacto con cualquier material de la preparación y con el producto, cambiar a la persona del área de preparación de alimentos o no permitir la elaboración de los alimentos o su repartición.

Utensilios: Los utensilios de cocina pueden estar contaminados si no se han limpiado correctamente con agua limpia y jabón para vajillas, si son guardados en lugares de acceso para animales domésticos o roedores e insectos.

1. Lavar las ollas, cucharones, cernidor y jarros en agua limpia con jabón para platos o desinfectantes.
2. De preferencia usar agua caliente o hervida para lavar los utensilios.
3. Secar los utensilios con un trapo limpio y almacenarlos correctamente en las perchas de la cocina.
4. Antes de utilizar los utensilios volver a lavar los objetos que se utilizarán
5. Siempre usar desinfectantes y jabones de vajilla para higienizar los utensilios y mesones de trabajo pues aseguran la limpieza de los mismos.

Área de trabajo: El lugar de preparación de la colada debe ser aseado, de preferencia en una cocina y exclusiva para el manejo de alimentos.

1. NO permitir que los animales domésticos se encuentren dentro del área de la cocina y de preparación de la colada.
2. Tener un tacho de basura con tapa lejos del área de preparación donde no se encuentren directamente en contacto con el producto.

3. Desechar la basura existente antes de comenzar la preparación de la colada y así evitar hacerlo durante la preparación si ésta se llena.
4. Mantener lo más limpio posible el área de trabajo

X. Especificaciones Alimentarias

10.1 Ingredientes permitidos. Existe una serie de productos que se le pueden agregar a la colada durante su preparación que NO alteraran el contenido nutricional ni afectan a sus propiedades físicas, químicas y organolépticas. Estos ingredientes pueden variar en cada preparación dependiendo de la región y las escuelas beneficiarias y son los siguientes:

En el agua para hervir se puede agregar:

Cuadro 1: ingredientes para agregar en el agua hervida

INGREDIENTES PARA AGREGAR AL AGUA HERVIDA		
Ingrediente	Gramos	Medida Casera
Canela en polvo	5	2 o 3 tallos
Manzanilla	5	1 bolsa
Cedrón	5	1 bolsa
Hierva Buena	5	1 bolsa
Anís	5	1 bolsa

Cualquier hierba aromática o de infusiones

En la mezcla de la colada se pueden agregar frutas de temporada que hayan sido preparadas aparte.



NO SE DEBE COCINAR EN CONJUNTO CON LA COLADA, SE PUEDEN PREPARAR CON EL AGUA HERVIDA O AÑADIR EL JUGO DE LA FRUTA O VERDURAS AL AGUA ANTES DE LA MEZCLA CON EL PRODUCTO EN POLVO.

Cuadro 2: Ingredientes para agregar a la colada

INGREDIENTES PARA AGREGAR A LA COLADA		
Ingrediente	Gramos	Medida Casera
Naranjilla	240 a 320	3 a 4
Maracuyá	220 a 330	2 a 3
Guayaba	195 a 260	3 a 4
Guanábana	150	1/2 fruta
Pitahaya	110 a 220	1 a 2
Babaco	150	1/2 fruta
Naranja	300 a 450g	2 a 3
Zanahoria	122 a 183	2 a 3
Zuquini	120 a 180	2 a 3
Piña	150	1/2 fruta

Para un correcto uso de las frutas es muy importante que se laven y desinfecten los alimentos antes de utilizarlas, se puede usar desinfectantes de frutas o lavarlas con agua hervida y limpia. Se puede cocinar algunas de las frutas como la naranjilla para realizar jugo adicionar al agua de la colada o hervir el agua con la fruta al mismo tiempo siempre y cuando la fruta sea desinfectada con anterioridad. También usar las frutas crudas como la naranja

o el maracuyá para obtener el jugo o la pulpa e igualmente adicionarla al agua hervida que se mezclará con la colada.

Todas las frutas o verduras que se dispongan pueden ser utilizadas para variar la receta de la colada y mejorar la aceptabilidad del niño.

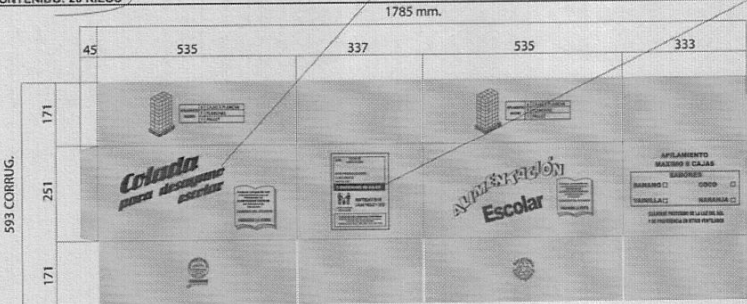
1.2 Ingredientes PROHIBIDOS. No se podrá agregar ingredientes como azúcar y aceite, ya que afectan la calidad del producto y disminuyen el beneficio de la colada en los niños y se recomienda no usar el polvo para otras preparaciones.

II. ANEXOS

Anexo 1: Envase Primario



Anexo 2: Envase Secundario

 ESCOMAR SRI S.A. I.T.B.A. CARTONERA PICHINCHA www.cartonerapichincha.com		TARJETA DE IMPRESION		TARJETA No. 03702 CR	
CLIENTE:			DESCRIPCION: CAJA COLADA FORTE		
RUTA: CORRUGADOR MARTIN 2			TROQUEL N°:	CLISE N° 00349	IMPRESION: 4 CARAS 1 COLOR
ECT: 42 LB	TIPO DE EMPAQUE: CAJA TROQUELADA		PARTES INTERIORES:		AMARRES 2 BULTOS: 15 UNIDADES CABIDA 1
COLOR: KRAFT	FLAUTA: C/B	MEDIDAS INTERNAS		ALETA	TAMANO HOJA NETA SENCILLA: 593 CORRUG X 1785
CORRUGACION: 993	LARGO: 528	ANCHO: 330	ALTO: 235	AFUERA ADENTRO	TAMANO HOJA NETA DOBLE
PLANO:	ROJO GCMII 75		TAMANO HOJA TROQUEL:		ANULA TARJETA No: 02706 CR ESCALA: 1:14
OBSERVACIONES: <u>LLEVA SELLO DE PRODUCCION CARTONERA PICHINCHA Y RECICLAJE.</u>					
<u>MERCADO DOMESTICO.</u>					
<u>LLEVA PAD INTERIOR.</u>					
<u>ANULA TARJETA No 2706 CR POR CAMBIO EN EL PRIMER LARGO EN IMPRESION, Y EL PRIMER ANCHO CAMBIA LA PALABRA COLADA 20 KILOS POR</u>					
<u>CONTENIDO: 20 KILOS</u>					
					
					ENVIO 1
DISEÑO GRAFICO: <u>ERIKA BERMEO Z.</u> 05 FEBRERO 2010 APROBADO POR: _____					APROBACION CLIENTE
NOTA: Revise minuciosamente tamaño y textos. Vea al reverso ampliación de los mismos. Los colores son simulados por una impresora inkjet y son solo una aproximación. Favor verifique con la cartilla PANTONE GCMII					FECHA DE APROBACION:

COLADA FORTIFICADA

REGISTROS SANITARIOS

Apilamiento máximo: 8 filas por pallet