UÍDE

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

DISEÑO DE UN PLAN DE COMERCIALIZACIÓN DE LA HARINA DE MAÍZ PARA CONSUMO HUMANO EN MERCADOS ALTERNATIVOS

PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MAGISTER EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS

AUTORES: CARMEN TELLO MEJÍA Y FERNANDO VELA HOLGUÍN

DIRECTOR: ELMAN LÓPEZ FIALLOS

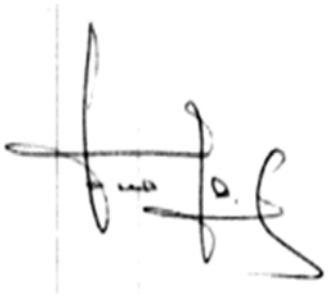
2016

Quito, Ecuador

CERTIFICACIÓN

Nosotros, Carmen Tello Mejía y Fernando Vela Holguín, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal nuestra. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

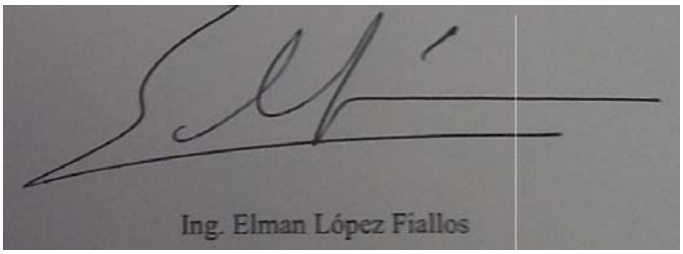
Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la UIDE, según lo establecido en la ley de propiedad intelectual, reglamento y leyes.



X

Firma del Graduando
Carmen Tello Mejía

Yo, Elman López F., declaro que, en lo que yo personalmente conozco, la señora Carmen Tello Mejía y el señor Fernando Vela Holguín son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal suya.



AGRADECIMIENTO

Agradecemos profundamente al Ing. Élman López, nuestro director de tesis, por su apoyo y guía incondicionales, así como a nuestras respectivas familias, por ser nuestros pilares morales y emocionales, permitiéndonos robarles el tiempo para poder concentrarnos y terminar esta investigación.

SUMARIO

SÍNTESIS……. 10

CAPÍTULO 1

El maíz: origen y aspectos generales…… 16

1.1. Antecedentes…… 16

1.1.1. Origen del maíz en el mundo…… 17

1.1.1.1. Origen asiático…… 17

1.1.1.2. Origen andino……. 17

1.1.1.3. Origen mexicano…… 18

1.2. Evolución del maíz en el mundo…….. 18

1.2.1. Maíz tunicado…… 20

1.2.2. Maíz silvestre…… 20

1.2.3. Maíz teosinte…… 20

1.3. El maíz y el Plan Nacional del Buen Vivir…… 21

1.3.1. Proyecto industrial sostenible……. 23

1.4. La harina de maíz en la economía nacional…… 24

1.4.1. Cambio de la matriz productiva en el incremento de la producción de harina de maíz…….. 25

1.4.2. La harina de maíz en la economía popular y solidaria…… 26

1.4.3. El maíz, la harina de maíz y los macroproyectos del Gobierno…27

1.4.3.1. Mejora competitiva de la cadena del maíz - PMC…… 27

1.4.3.2. Proyectos hidráulicos…… 29

1.4.3.3. Plan de Semillas…… 30

1.5. Objetivos, alcances y limitaciones del proyecto……. 30

1.5.1. La metodología…… 31

1.5.2. Diseño de la investigación…… 31

1.5.3. Métodos…… 31

1.5.3.1. Método analítico…… 32

1.5.3.2. Método deductivo……. 33

1.5.4. Técnicas…… 33

1.5.4.1. Levantamiento de información……. 34

1.5.4.2. Encuestas a la población y entrevistas…….. 34

CAPÍTULO 2

Producción y demanda de maíz…… 35

2.1. El maíz en el Ecuador…….. 35

2.1.1. El cultivo…….. 36

2.1.2. Superficies y productores…… 36

2.1.3. Plan de mejora competitiva de la cadena maíz…… 37

2.1.4. La comercialización……. 38

2.1.5. Exportaciones e importaciones……. 38

2.1.6. El consumo nacional……. 39

2.2. El precio del maíz……. 39

2.2.1. El precio internacional…… 39

2.2.2. El precio del maíz en el Ecuador…… 40

2.3. Balance alimentario del Ecuador…… 41

2.3.1. Perspectivas del maíz y la harina de maíz…….. 43

2.4. Producción y comercio mundial del maíz…… 47

2.4.1. Distribución de la producción y superficie sembrada…….. 48

2.4.1.1. Rendimiento de producción de la gramínea por hectárea en la región CAN…… 51

2.4.2. Las importaciones mundiales…… 54

2.4.3. Las importaciones en la CAN…… 54

2.4.4. El consumo internacional…… 55

2.5. Producción nacional de maíz…… 55

2.5.1. Objetivos del plan de mejora competitiva en la cadena productiva de maíz……. 56

2.5.2. Plan de Mejora Competitiva Cadena de Maíz-Balanceados Competitivos e Incluyentes…….. 62

CAPÍTULO 3

Demanda de harina de maíz para consumo humano…….. 67

3.1. Análisis geográfico del consumo de harina de maíz, aplicaciones,

situación actual…….. 67

3.2. Análisis del cambio de la colación escolar en el estrato estudiantil por un producto elaborado con insumos de producción nacional, como la harina de maíz…… 69

3.3. Proyección de la demanda de la harina de maíz precocida al incluirla en la colación escolar…… 76

CAPÍTULO 4

Evolución de la producción nacional de harina de maíz en los últimos años……. 80

4.1.Método para determinar la demanda de harina de maíz…… 83

4.1.1. Análisis y determinación de la demanda insatisfecha…….. 83

4.1.2 Descripción de la tendencia de la industria…… 94

4.1.3. Producción para satisfacer las necesidades insatisfechas del mercado…… 97

4.2. Consumo actual de harina de maíz en la dieta de los ecuatorianos… 104

4.3. Determinación del portafolio de productos elaborados con harina de maíz…… 108

4.3.1 Descripción del producto sustituto…….. 108

4.4 Análisis de costos de factibilidad de la sustitución de productos fabricados con insumos importados y productos elaborados con harina de maíz……. 115

4.4.1 Definición del costo de la dieta basada en la harina de maíz… 116

4.4.2 Determinación del precio para el lanzamiento de la campaña.. 117

4.5. Análisis de sensibilidad…… 118

4.6 Impacto de este cambio en la balanza comercial…… 120

4.6.1 Análisis del impacto social…… 123

CAPÍTULO 5

Determinación del plan comercial para incrementar la demanda de haría de maíz precocida…… 126

5.1. Análisis FODA de la sustitución de harina de maíz por harina de trigo en el mercado alimenticio ecuatoriano…….. 126

5.1.1. Fortalezas…… 127

5.1.2. Debilidades……. 127

5.1.3. Oportunidades……. 128

5.1.4 Amenazas……. 130

5.2. Definición del plan comercial de harina de maíz…… 131

5.3. Definición del mercado objetivo……. 133

5.3.1. Estudio geográfico sobre las plazas que se deberá implementar el programa…… 136

5.3.2. Plan de penetración y cobertura en el mercado objetivo…… 137

5.4. Plan de marketing……. 139

5.4.1. Promoción y publicidad……. 139

5.4.2. Plan de comunicación, publicidad y RRPP. Campaña en medios digitales……. 141

5.4.3. Propuesta de *script* para el video eficaz…….. 144

5.4.4. Objetivos del plan de publicitario…… 146

5.4.5. Plan de comunicación sobre las bondades del producto de la harina de maíz, no sobre una o varias marcas…… 147

5.4.6. Campaña de relaciones públicas……. 147

5.4.7. Elaboración del *dossier* de RR.PP. …… 148

5.4.8. Campaña publicitaria. Objetivo: los niños……. 149

5.4.9. Publicidad subliminal: personaje que recrea al héroe……. 149

5.5. Implementación del plan comercial…… 151

5.5.1. Mercado objetivo……. 151

5.5.2. Financiamiento……. 152

5.5.3. Análisis de las ventajas financieras entre las dos dietas…… 155

5.5.3.1. Ventajas tangibles…….. 155

5.5.3.2. Ventajas intangibles.…… 157

CAPÍTULO 6

Conclusiones y recomendaciones…….. 158

6.1. Conclusiones…… 158

6.2. Recomendaciones…… 160

ANEXO…….. 162

REFERENCIAS……. 163

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Gráfico 1. *Teorías relacionadas con la evolución de maíz*…… 19

Tabla 1. *Variables de balance alimentario en el Ecuador*…….. 42

Gráfico 2. *Distribución de la producción mundial a 2012*…… 49

Gráfico 3. *Distribución de la producción de maíz en la CAN a 2012*… 50

Gráfico 4. *Distribución de la superficie sembrada de maíz por países a 2012*……. 51

Gráfico 5. *Rendimiento de la producción de maíz por países a 2012*… 53

Gráfico 6. *Productividad de maíz en TM/ha.*…….. 58

Tabla 2. *Estadísticas de hectáreas sembradas en el Ecuador destinadas a la producción de maíz duro*…… 63

Gráfico 7. *Superficie sembrada y producción anual (con base en la tabla 2)*…….. 64

Gráfico 8. *Producción anual de maíz en el Ecuador*…….. 65

Gráfico 9. *Producción de maíz por provincia*…… 66

Tabla 3. *Descripción de composición de los servicios de alimentación, Educación General Básica*……. 70

Tabla 4. *Cobertura nacional del PAE*…… 77

Tabla 5. *Comparativo del valor nutricional de la galleta de harina de*

maíz versus la de harina de trigo…….. 78

Tabla 6. Cálculo de la muestra…… 84

Tabla 7. *Muestra de la población de Ventanas (Los Ríos), por edades*… 85

Gráfico10. *Edad del grupo evaluado*…… 85

Gráfico 11. *Género del grupo evaluado*…… 86

Tabla 8. *Pregunta: ¿Cuál es el número de persona conforman el hogar?* 86

Gráfico 12. *Número de personas que con conforman el hogar evaluado* 87

Tabla 9. *Pregunta: ¿Consume diariamente harina de maíz?*…….. 87

Gráfico 13. *Porcentaje de consumo de harina de maíz*…… 88

Tabla 10. *Pregunta: ¿Cuántos kilogramos por persona se consumen al año?*…….. 89

Tabla 11. *Pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por kilogramo de harina de maíz?*…… 89

Gráfico 14. *Precio que estaría dispuesto a pagar por 1 kilogramo de harina de maíz*…… 90

Tabla 12. *Pregunta: ¿Qué marca de harina precocida consume?*……. 90

Gráfico 15. *Marca de harina de maíz que consumen*…… 91

Tabla 13. *Pregunta: ¿En qué lugar compra la harina de maíz?*…… 92

Gráfico 16. *Lugar en el que compran la harina de maíz*…… 92

Tabla 14. *Pregunta: ¿Cuáles son los productos elaborados con harina de maíz?*……. 93

Gráfico 17. *Productos elaborados con harina de maíz*…… 93

Tabla 15. *Proyección de harina de maíz (escenario desayuno escolar sin incluir la colación)*……..… 100

Gráfico 18. *Proyección de la demanda de harina de maíz en el Ecuador, la que impactará proporcionalmente en su oferta*……. 101

Gráfico 19. *Consumo de harina de maíz per cápita por países*……. 106

Tabla 16. *Cálculo de la producción de 1 kg de galletas de maíz*…..…. 114

Gráfico 20. *Comparativo del costo por ración*……... 116

Tabla 17. *Análisis comparativo costos de ración actual y su sustituto ración de galletas de 60 g*…… 119

Tabla 18. *Importaciones de granos: trigo, maíz, soya, sorgo (primer trimestre)*…… 121

Tabla 19. *Balanza comercial no petrolera año 2013, en USD*……. 121

Gráfico 21. *Balanza comercial*…… 122

SÍNTESIS

El cambio de la matriz productiva ha sido el eje estratégico del Gobierno Nacional y del Estado ecuatoriano. Desde el año 2006 se ha definido la ruta crítica para generar la conversión de productos primarios a secundarios, con el fin de conseguir mayor eficiencia de los recursos, pasando de un país agrícola a un país agroindustrial y agroexportador, buscando las ventajas competitivas como país y centrándose en las oportunidades de comercio exterior.

Es de vital importancia bajar la dependencia de las exportaciones de productos primarios como los *commodities*, que son productos con poco valor agregado nacional; por ejemplo: el petróleo (energía no renovable), el banano, el arroz, el mango, la piña y excedentes del maíz; por productos también industrializados o semiindustrializados, como derivados del petróleo, chifles, harina precocida de maíz y sus subproductos, entre otros.

Por lo anterior es que este estudio se enfoca en buscar un modelo de producción de harina de maíz: comercialización, industrialización y consumo interno, para que pueda reemplazar en la medida de lo posible la harina de trigo, cuya materia prima es 100% importada.

El maíz es un producto que, por tradición, ha sido base de la dieta alimenticia de las civilizaciones que habitaron en la zona andina. Con la colonización de los españoles llegaron hábitos alimenticios de los inmigrantes, habiéndose introducido el consumo de productos con base en harina de trigo, que no se producía en el territorio del actual Ecuador.

Debido a la latitud y las características del suelo, el trigo que se produce en el Ecuador tiene mucha humedad y poca proteína, y su costo de producción es superior al precio a nivel internacional, porque se cultiva en parcelas y no hay economía de escala, como la producción de esta gramínea en Canadá, EE.UU. y Argentina. Por esto, es más conveniente que se lo importe.

En esta investigación se demostrará que se pueden reemplazar los actuales hábitos alimenticios del consumidor ecuatoriano con base en la implementación de un plan de mercadeo y comercial que induzca a regresar a hábitos ancestrales de consumo de harina de maíz, que permita ofrecer alternativas alimenticias de fácil preparación, más económica y con mayor valor nutritivo para el consumo humano.

Este plan va alineado con el cambio de la matriz productiva y de la soberanía y seguridad alimentaria, en el que se puntualiza el modelo para penetrar en cierto sector de la población ecuatoriana, que será el puntal para que se genere la demanda de harina de maíz similar a la que hay en países de la región.

El modelo de penetración apunta a los sectores desprotegidos, ya que con la mano del Estado se promocionará un nuevo modelo de alimentación, generador de mayor consumo de harina de maíz, con un impacto importante en el sector agrícola y en el industrial, beneficiando así a la economía y disminuyendo el déficit de la balanza comercial y de pagos.

Al generarse la industrialización del maíz, se minimiza el impacto especulativo que tienen los acopiadores, pudiendo el agricultor mejorar su rentabilidad y, a su vez, su productividad al acceder de manera directa a comercializar al industrial, saltando el eslabón que empobrece al del campo y resta competitividad al industrial. Adicionalmente, el consumidor final se beneficia al sustituir un

alimento con base en gluten con un producto con igual o poco menor valor nutritivo, pero sin gluten y adaptable al paladar del ecuatoriano común.

El plan comercial para sustituir la harina de trigo por la de maíz es el eslabón final de toda una nueva cadena productiva de maíz, que arranca con transferencia tecnológica al agricultor, uso de semillas certificadas, crédito de fomento agrícola, elevación de la productividad de 3 TM a 5 TM por hectárea, integración a las asociaciones para que puedan limpiar, secar y almacenar su maíz con parámetros de calidad que exigen la industria alimenticia humana y poder permear un nuevo modelo económico en la cadena, que se basa en llegar al cliente final con una nueva dieta alimenticia.

La punta de lanza en la campaña de penetración será el grupo estudiantil, que recibiría colación escolar que contemplará el reemplazo de los carbohidratos de origen: trigo y avena (importados), por el que proporcionaría la harina de maíz, comenzando con ellos el cambio de hábitos alimenticios.

Por otra parte, al socializar en toda la población recetas ancestrales de fácil preparación y con alto contenido proteínico, se penetrará de manera vertical en este mercado, incrementándose así el consumo per cápita por año de 2 kg a 4 kg en escasamente dos años, duplicándose entonces la demanda de harina de maíz, lo que generará un incuestionable beneficio en el área de influencia. Este estudio puede ser la base para que el Estado integre con decisión una solución simple, pero efectiva, para sustituir producción extranjera por nacional.

SYNTHESIS

The switch of the productive matrix has been the strategic (economic) axis of the National Government and the Ecuadorian State. Since 2006, a critical path has been defined in order to generate the conversion of primary to secondary products, to be able to achieve greater efficiency of resources, from an agricultural country to an agro-industrial and agro-exporting country, looking for competitive advantages as a country and focusing on foreign trade opportunities.

It is crucial to lower dependence on exports of primary products such as commodities, which are products with little national value added; i.e.: oil (non-renewable energy), bananas, rice, mango, pineapple and surplus corn, by products also industrialized or semi-industrialized, such as oil products, snacks ("chifles"), precooked corn flour and its by-products, among others.

Therefore, this study focuses on finding a model of corn flour production: commercialization, industrialization and domestic consumption, so that it can replace, as far as possible, wheat flour, whose raw material is 100% imported.

Corn is a product that, by tradition, has been the basis of the diet of the traditional civilizations of the Andean region. With the colonization of the Spaniards, the immigrants'/colonizer's/conqueror's food habits arrived, and the consumption of products based on wheat flour -which were then not produced in the territory of what is now Ecuador- was introduced.

Due to the latitude and the soil's features, wheat produced in Ecuador has a high humidity and low protein, and its cost of production is higher than the international price, because it is cultivated in plots and there is no economy of scale, unlike what happens in Canada, USA and Argentina. For this reason, it's better to import it.

This research will demonstrate that it's possible to replace the current eating habits of the Ecuadorian consumer, thanks to the implementation of a marketing and commercial plan that leads

to bring the ancestral habits of consumption of corn flour back, which allows to offer food alternatives that are easy to prepare, more economical and with greater nutritive value for human consumption.

This plan is aligned with the switch of the productive matrix and the sovereignty and food security, which specifies the model to penetrate a certain sector of the Ecuadorian population, which will be the support to generate the demand of corn flour, to become similar to the existing one in other countries of the region.

The penetration model targets the unprotected sectors, since the State will promote a new food model, generating greater consumption of corn flour, with a significant impact on the agricultural and industrial sectors, and so benefiting the economy and reducing the deficit of the trade balance and payments.

When the corn industrialization is generated, the impact of the gatherers speculators is minimized, so the farmer can improve his profitability and productivity, by directly accessing the industrial market, jumping the link that impoverishes the farmers and removes competitiveness to the industrialist. Besides, the end-user benefits from replacing a gluten-based food with a product with equal or slightly lower nutritional value, but gluten-free and adaptable to the taste of the common Ecuadorian.

The commercial plan to replace wheat flour by corn flour is the final link of a whole new corn production chain, which starts with technological transfer to the farmer, use of certified seeds, credit for agricultural development, productivity increase from 3 MT to 5 MT per hectare, integration of associations so that they can clean, dry and store their corn with quality parameters that the human food industry demands, and to permeate a new economic model in the chain, which is based on reaching the end-user with a new diet.

The spearhead in the penetration campaign will be the student group, which would receive a school lunch that will replace the carbohydrates coming from wheat and oats (imported), by the corn flour origin carbohydrates, starting with them the switch of feeding habits.

On the other hand, by socializing throughout the population ancestral recipes with easy preparation and high protein content, it will penetrate vertically in this market, increasing per capita consumption per year from 2 kg to 4 kg in just two years, doubling then the demand for corn flour, which will generate an unquestionable benefit in the area of influence.

This research may be the basis for the State to decisively integrate a simple but effective solution, to substitute foreign by domestic production.

CAPÍTULO 1

El maíz: origen y aspectos generales

1.1 Antecedentes

La base de este estudio es una visión integral de la cadena de producción del maíz, la interrelación de esta cadena con el cambio de la matriz productiva y la convergencia de este grano con la sustitución estratégica de las importaciones.

Por tal razón, se empezará con un entendimiento profundo de la historia de esta gramínea, para analizar después su cultivo, su productividad, el procesamiento y su comercialización.

¿Cómo se inició el consumo del maíz desde las civilizaciones ancestrales que utilizaron este producto como parte de su dieta alimentaria?

¿Cuál era el tipo de maíz que se cultivaba en América y en la actual Región Andina?

Son interrogantes que se resolverán para conocer la historia del maíz en estas tierras. Adicionalmente, se hará un resumen de la trayectoria de este producto en el mundo.

El análisis de la producción de este grano por los países y la transferencia tecnológica que se ha venido desarrollando para hacer más eficiente la cadena productiva y de consumo son un compendio que introduce al investigador en el conocimiento de qué se trata la hipótesis generada en este estudio.

Con el fin de tener un contexto total sobre el maíz, es importante conocer su historia, su origen y su uso. Por tal razónse hace una reseña breve sobre su historia, para tener así antecedentes que permitan conocer su uso en culturas primitivas desde tiempos inmemoriales. Esto dará un

conocimiento que permita comprender el comportamiento humano frente a este alimento, que será la base para preparar un estudio de mercadeo para que se pueda reintroducir el consumo de este cereal en la dieta de los ecuatorianos.

1.1.1. Origen del maíz en el mundo.

Se dice que esta gramínea fue una de las primeras plantas cultivadas por los agricultores primitivos, hace 9.000 años. La evidencia más antigua del maíz como alimento humano proviene de algunos descubrimientos en México, en donde algunas mazorcas de maíz tienen una antigüedad por sobre los 5.000 años. Este cereal fue encontrado en cuevas de los habitantes de esas culturas. Los eruditos en el tema hablan de tres orígenes: asiático, andino y mexicano.

1.1.1.1. Origen asiático.

Con el propósito de encontrar el origen del maíz, se han realizado investigaciones en varias fuentes, para conocer las teorías existentes sobre su origen. Una de ellas es sobre el origen de maíz en el continente asiático, considerando que se encontraron algunas especies con cromosomas similares a la de la gramínea que ahora se conoce como *maíz* en la región de los Himalaya, en donde ahora es Nepal. (Anderson, 1945)

Esta teoría no ha tenido sustento científico, debido a que la gran mayoría de autores e investigadores indica que el origen de esta planta es en Centro América y que desde ahí se difundieron sus plantaciones hacia el norte y el sur de América.

1.1.1.2. Origen andino.

El maíz es originario en ciertas zonas de Centro América, principalmente en lo que ahora es México. De ahí se habría movilizado a zonas del sur de América, como a la Región Andina, en los

actuales Colombia, Ecuador, Bolivia y hasta Chile. Existen hallazgos arqueológicos posteriores a los encontrados en América Central, principalmente en las ofrendas mortuorias en las tumbas arqueológicas. Aunque existe una teoría de que esta planta es originaria en los altos Andes de Bolivia, Ecuador y Perú (Mangelsdorf y Reeves, págs. 17-23, 1959). La hipótesis se genera por la presencia de un maíz de tipo reventón en regiones andinas de América del Sur, en donde se ha encontrado gran variedad de tipo morfológico y genético que, según el autor, anteceden a las especies encontradas en la zona central de continente.

1.1.1.3. Origen mexicano.

La gran mayoría de teorías que han generado los investigadores sobre el origen de esta gramínea indica que habría tenido su origen en México, basados enhallazgos de cierto tipo de polen fósil y de mazorcas de maíz en cuevas y excavaciones arqueológicas que comprueban que esta planta es originaria de esta región. Adicionalmente se encontraron especies de maíz de espiga femenina (mazorquita) y el teosinte, que han coexistido por mucho tiempo. Hay teorías que contraponen estos hallazgos e indican que existe una separación morfológica de estas dos especies, por lo que el maíz encontrado y el originario teosinte no son lo mismo, y esto podría llevar a concluir que el maíz como se conoció en la época prehispánica puede haber tenido origen en regiones del sur de América.

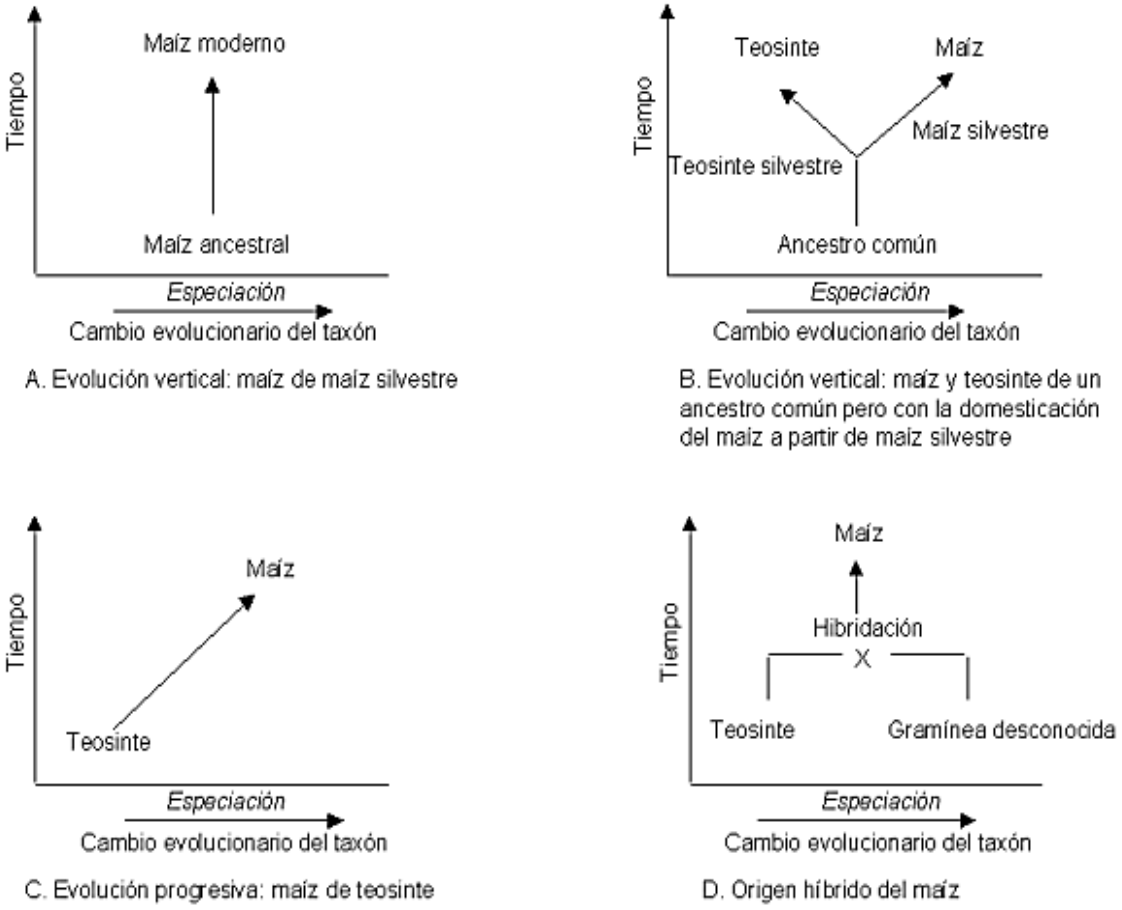
1.2. Evolución del maíz en el mundo

El debate sobre el origen del maíz continúa. Comprender este problema no es sólo de interés meramente académico, sino que es también importante para promover programas agresivos de mejoramiento y transferencia de caracteres deseables de especies silvestres afines que se puedan

adaptar en cultivos locales, basados en evolución genética y en su continuo mejoramiento. Las teorías sobre los tipos de maízy su evolución se resumen a continuación(Gráfico 1).

Gráfico 1

Teorías relacionadas con la evolución de maíz



Fuente: www.biodiversidad.gob.mx/usos/maices/teocintle2012.html

1.2.1. Maíz tunicado.

Hay otras corrientes de investigadores, como Mangelsdorf (1974, pág. 27), quien defendió la hipótesis del origen de una especie de gramínea silvestre de maíz tunificado que se habría cultivado en zonas bajas o costeras de América del Sur, suponiendo que el teosinte podría ser un hibrido nativo de *Zea* y *Tripsacum*.

Posteriormente, el mismo autor descartó esta hipótesis, habiéndose generado una gran polémica sobre el origen del maíz, basada en la participación de tres especies: maíz tunicado, teosinte y *Tripsacum*. Se descartó esta teoría, de la generación de una sola especie a través de fusión de varias especies, manteniéndose que esta gramínea es producto de la evolución natural del teosinte (Morales, J. F, 2003, pág. 93)

1.2.2. Maíz silvestre.

El origen del maíz, como se indica en los puntos anteriores, tiene varias teorías, aunque la que se ha mantenido como más certera es la que sostiene que se originó del teosinte, cuya especie ancestral emergió en estado salvaje y ahora está extinta en regiones de Centro América (México o Guatemala). (Mangelsdorf 1974, pág. 93)

A esta gramínea le tomó miles de años evolucionar a lo que ahora se conoce como *maíz cultivado*, aunque no hay evidencia científica de hallazgos de plantas de maíz silvestre.

1.2.3. Maíz teosinte.

El origen del maíz es la derivación genética y morfológica del teosinte, cuya mazorca era muy pequeña y con pocos granos, no muy adheridos y de fácil dispersión, y que representaba la espiga femenina. Por consiguiente, se considera que esta especie, el teosinte, es la base del maíz como se

conoce en la actualidad, cuya característica es una mazorca más grande, "olote", con granos grandes y bien adheridos. Esta derivación de especie es originaria del teosinte a través de mutaciones y, por selección natural, permitió evolucionar al maíz. (Serratos, 2009, pág. 5)

Se considera la hipótesis en la que la especie teosinte es la antecesora silvestre del maíz y que por sus características morfológicas ha sido la especie más cercana a la gramínea que hoy en día se cultiva. (Mangelsdorf, 1986, pág. 30)

Asimismo, se han tomado en cuenta las evidencias existentes, que arrojan que tanto el teosinte como el maíz cuentan con el mismo germoplasma. De este factor se puede concluir que o el maíz es la evolución del teosinte o que, si se originaron de manera separada, el maíz primitivo tiene la misma base morfológica del maíz cultivado. (Galinat, 1994, págs. 117-150)

Se desconoce el tiempo de evolución de una gramínea silvestre a una planta altamente productiva con una mazorca llena de granos comestibles y si esto fue producto de una selección natural o si influyó la participación y tecnologías de cultivos.

1.3. El maíz y el Plan Nacional del Buen Vivir

El Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), establecido por el Gobierno Nacional, se basa en el siguiente concepto: "El Buen Vivir se planifica, no se improvisa. El Buen Vivir es la forma de vida que permite la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía y solidaridad. No es buscar la opulencia ni el crecimiento económico indefinido".

La política de desarrollo en el Ecuador tiene diversos ejes con los que se pretende llevar adelante el modelo de Gobierno. El Ecuador formalizó sus principios de desarrollo, así como un plan de seguimiento con indicadores de medición para evaluar su evolución a través del PNBV.

Este ha sido una de las principales motivaciones para plasmar el PNBV propuesto por este Gobierno en sus dos períodos, que culminan en 2017. El PNBV plantea como reto la construcción de un nuevo modelo de desarrollo, que incluye una nueva manera de generar riqueza y redistribución pospetrolera.

La planificación del Buen Vivir, como su línea rectora, es contraria a la improvisación, que genera enormes costos a la sociedad con escasez de recursos. Si se sabe adónde vamos, llegaremos más rápido, porque se sabrá como sortear los obstáculos que se presenten.

Si se analiza el PNBV, es un marco estratégico que establece las directrices y los ejes transversales para implementar un modelo que permita buscar el desarrollo sustentado con visión sistémica en el Ecuador. Dentro de este marco estratégico, el maíz es un elemento de desarrollo que se contempla en el concepto de *seguridad alimentaria* y en el impulso de la matriz productiva.

El desafío del PNBV es orientar la conformación de la nueva industria y promover nuevos sectores con alta competitividad, productivos, sostenibles, sustentables y diversos, con visión territorial e inclusión económica en los encadenamientos que generen. Se debe impulsar la gestión de recursos financieros y no financieros, profundizar la inversión pública como generadora de condiciones para lograr la competitividad sistémica, impulsando la contratación pública y promoviendo la inversión privada.

La producción de harina de maíz se enmarca exactamente en los sectores estratégicos que quiere promover el PNBV, si se considera que es una nueva industria, en la que se contará con equipamiento de punta para que sea productiva y que se produzca una harina superior a la que hoy

se obtiene en los molinos artesanales o del siglo pasado, que tienen mermas significativas y molienda granulada, que desecha gran parte de la harina en cáscara e impurezas.

De contar con infraestructura y alta tecnología, sería una industria competitiva y **sostenible**, porque, al ser la materia prima insumo nacional al 100%, será una industria que se integre de forma horizontal y vertical, generando todos los beneficios correspondientes a este nuevo desarrollo, mejorando los precios para los productores, y promoverá la producción de maíz con más ciclos por años, cubrirá mayores extensiones de tierra, porque ahora están en abandono y con infraestructura de riego creada (infraestructura macro) por el Estado, y permitirá incluir en la cadena tanto al productor, como a sus empleados y comercializadores, creándose así una industria estratégica en la matriz productiva diseñada por el Gobierno Nacional. (Plan Nacional del Buen Vivir, 2007).

1.3.1. Proyecto industrial sostenible.

Se puede decir que será sostenible dado que se trata de una industria no contaminante, en la que se implementarán sistemas de inocuidad bajo estándares internacionales ISO 17020, cuya acreditación abarca *buenas prácticas de manufactura*, lo que permite controlartoda la cadena de valor y que se tengan a su vez bajo control los puntos vulnerables de inocuidad.

También será sostenible porque se trata de una industria generadora de trabajo en la cadena de valor, integrando productores, comercializadores, industriales y mercados en zonas que han estado en abandono, pudiendo existir con base en asociaciones de productores de Ventanas, Palenque y Mocache, en la provincia de Los Ríos, y en zonas de las provincias de Bolívar y Cotopaxi.

Esta nueva industria nacional permitirá crear una cadena de distribución que generará valor *per se*, considerando que el producto final se expenderá desde tiendas de abarrotes hasta grandes supermercados, convirtiéndolo en un producto que tendrán gran cobertura y penetración en el mercado.

Es sostenible, asimismo, pues se trata de una industria que dependería solamente del maíz, su única materia prima, dado que se considera que el maíz es crítico en la producción agropecuaria y que, como tal, pasa a ser estratégico y tenido en cuenta en la matriz de la producción, por lo que se le podrá mantener en el tiempo, considerando que la producción de harina precocida es apetecible, asimilable y bastante nutritiva. La ventaja de este producto es que el mercado lo puede consumir sin aditamentos, añadiendo solamente agua y cocinándolo.

1.4. La harina de maíz en la economía nacional

Esta industria debería ser desarrollada en zonas de poco desarrollo industrial, para dinamizarla. Al considerarla industria estratégica, se deberían localizar estos centros de acopio y molinos cerca de la materia prima. Se cree que deberían ser instalados en zonas como la provincia de Los Ríos, en donde no hay industrias y apenas existen centros de acopio totalmente artesanales, cuyas características técnicas impiden conseguir un producto que se pueda almacenar.

Cabe resaltar que, debido a la infraestructura "técnica" utilizada en los centros de acopio, se quema el grano en vez de secarlo, lo que destruye sus propiedades proteínicas.

Por otra parte, los comercializadores (poder comprador) utilizan procedimientos informales de compra, aprovechándose de los productores a través de una mala calificación del grano castigando porcentaje de humedad e impurezas, y pagan el precio mínimo de la tabla del precio de

sustentación. El único beneficiado en la cadena de comercialización es el intermediario, que especula con el producto, aprovechando épocas de baja oferta para incrementar el precio de venta.

Este sector es estratégico para el desarrollo económico y genera equilibrio en la balanza comercial y en las inversiones gubernamental y privada, para incentivar la producción de maíz para consumo humano tanto en el campo como en la comercialización (limpieza y secado) como en el de la inversión social, porque los ecuatorianos cambiarán su dieta y sus hábitos cuando consuman productos fabricados con insumos producidos en el país, como harina precocida de maíz.

1.4.1. Cambio de la matriz productiva en el incremento de la producción de harina de maíz.

Se generan planes integrales territoriales de mejora competitiva para los sectores priorizados, con el objeto de fomentar la sustitución estratégica de importaciones y el desarrollo de las exportaciones. Al ser esto una prioridad de Estado, la harina de maíz impacta directamente en la sustitución estratégica de importaciones, porque, al incrementar el consumo de harina de maíz, esta demanda generaría mayor consumo de materia prima, que es el maíz seco de buena calidad, optimizando así toda la cadena productiva del maíz y beneficiando al agricultor.

Producir suficiente maíz que permita abastecer el total de la demanda nacional permitirá tener un ahorro en salida de capitales de USD 100 millones. Este objetivo se logró en 2015, considerando que la producción alcanzó 1’500.000 TM y la demanda nacional es de 1’200.000, por lo que habría habido un superávit de 300.000 TM. Este superávit se podría haber exportado como producto primario o industrializado, generando valor agregado con la transformación del maíz en harina

contribuyendo a mayor ingreso de divisas, más empleo y dinamiza la economía de la agroindustria, según estadísticas publicadas por el Magap en 2015.

La harina de maíz es un producto que se encuentra en el portafolio de la matriz productiva, como producto que sustituye las importaciones, más aún al ser el Ecuador un país con superávit en maíz. El cambio de hábito alimenticio hacia alimentación con base en maíz pasaría a ser una política de Estado.

1.4.2. La harina de maíz en la economía popular y solidaria.

Tenemos como referente el cambio de la matriz productiva, que busca una transformación del sector productivo del Ecuador, para que no se enfoque sólo en la obtención de productos primarios, sino también en su industrialización agregando valor hasta llegar al consumidor final. Allí es donde se inserta este estudio.

El propósito de este estudio es definir el modelo para que se logre introducir en los ámbitos económico, social y político que el maíz debe ser un alimento que sustente la economía de los hogares ecuatorianos y que no sea un producto a granel que sirva para producir balanceados, impactando sólo indirectamente en la alimentación humana y que no sustituye productos que se importan.

Al producirse harina de maíz, se suple necesidad alimenticia de gran parte de la sociedad y, como efecto colateral, se sustituiría en gran medida el consumo de harina de trigo. La harina precocida es producto de materia prima nacional, utiliza la fuerza laboral ecuatoriana y beneficia al proceso productivo agroindustrial, por lo que consumir este producto, que además de ser

económico, tendría un impacto social en la agricultura y en el consumo de los hogares ecuatorianos.

El efecto de apalancamiento que se daría al incrementarse el consumo de harina precocida de maíz sería además un efecto multiplicador, porque se incentivaría la producción de maíz tanto duro seco como suave, particularmente en los pequeños agricultores, que pasarían a ser actores de las empresas de producción social (EPS).

Con lo anterior se elevaría la capacidad instalada de acopio tanto en volumen como en tecnología. Esto último es fundamental para no destruir la proteína, como ocurre en la actualidad. También se multiplicaría el número de molinos de harina y de fábricas de harina precocida, lo que generará una cadena de producción que estaría movilizando la economía.

1.4.3. El maíz, la harina de maíz y los macroproyectos del Gobierno.

Varios de los macro o megaproyectos planteados a inicios del actual Gobierno son hoy una realidad.

1.4.3.1. Mejora competitiva de la cadena del maíz - PMC

Uno de los macroproyectos que tiene el Gobierno es el del incremento de la producción de maíz, buscando la autosuficiencia, para dejar de importar. Ese era el principal objetivo del Programa de Mejora Competitiva (PMC).

La cosecha de maíz en invierno de 2015 fue proyectada en 1’300.000 TM y en 200.000 TM para la cosecha de verano, habiendo superado la demanda, que para 2015 era de 1’200.000 TM, no habiendo habido entonces la necesidad de importar. (Magap, Estudio 2015)

Con este antecedente, se considera que el país tendrá excedentes de producción, lo que le permitirá autosustentarse y no necesitará importar grano para cubrir su demanda. Además, el Gobierno prevé que desde 2015 se podría exportar maíz amarillo.

Este proyecto es uno de los más importantes en el contexto agroproductivo nacional, por la cantidad de familias que dependen de la producción de este grano y por los subproductos que se obtienen. También dependen de él los sectores avícola y porcino.

La producción nacional de maíz, que normalmente suplía un 50% de las necesidades de la industria de alimentos balanceados, en el año 2012 cubrió el 75% de dicha necesidad gracias al incremento de la producción nacional, habiendo sustituido esa proporción de importación. Desde 2014 y 2015, la producción superó la demanda, por lo que se dejó de importar.

Según la Subsecretaria de Comercialización del Magap, este logro es resultado del esfuerzo de los miles de productores comprometidos con el Programa de Mejora Competitiva (PMC) de la cadena del maíz, que tenía como principal objetivo alcanzar el autoabastecimiento del grano. (Magap, Estudio 2015)

El plan se basa en incrementar la productividad del maíz amarillo maduro de 3 a 6 toneladas métricas por hectárea en un período de 5 años para, así, mejorar la competitividad. Además, propone que se incremente la capacidad instalada para el secado y el almacenamiento de este tipo de maíz.

El apoyo del Magap ha beneficiado a más de 8.000 familias maiceras en Guayas, Manabí, El Oro, Loja y sectores aledaños, que tienen centros de acopio y secado con capacidad de 1.400 toneladas por cada centro cantonal y 300 toneladas por centro satelital.

Con este propósito, en 2014 se firmaron convenios con 35 asociaciones en el contexto del PMC del maíz en las cuatro provincias, con una inversión de USD 12 millones.

1.4.3.2. Proyectos hidráulicos.

Hasta el año 2013, la superficie disponible para cultivar era de 466.364 hectáreas. La construcción de represas en la cuenca baja del río Daule (Guayas) permitirá incluir en el sector productivo agrícola más de 200.000 hectáreas, que generarían una capacidad de producción adicional, generando un mayor excedente que se podría convertir en producto terminado. (Magap, 2013)

Claro está que para que esto se haga realidad se requiere financiamiento complementario, para tecnología de riego, transferencia tecnológica e inversión en plantas de secado, las que podrían ser el cuello de botella.

1.4.3.3. Plan de Semillas.

El Plan de Semillas que ha impulsado el uso masivo de semillas certificadas es otro de los factores que han incidido fuertemente en el alza productiva del sector.

Paralelo a ello, los altos precios del grano han impulsado a los agricultores a sembrar más (en 2015, el valor oficial del quintal era USD 15,90).

Este proyecto está funcionando, y se pudo apreciar en el último censo de maíz que realizó Cotecna del Ecuador, en noviembre de 2014, en el que se determinó una reserva de 480.000 TM, que abastecería suficientemente la demanda de maíz hasta abril de 2015, cubriendo todas las necesidades hasta que saliera la nueva cosecha de invierno. (Magap. Certificación realizada por Cotecna, 2014)

1.5. Objetivos, alcances y limitaciones del proyecto

El principal objetivo del proyecto es diseñar un plan para comercializar la harina de maíz precocida y que, aprovechando a ventaja competitiva del cereal producido localmente, permitirá inducir a que el ecuatoriano integre en su dieta, el fin de sustituir de manera parcial el consumo existente de harina de trigo.

En la primera fase se incrementará el consumo de esta harina en 100%, esta meta podría sonar demasiado agresiva. Pero si se considerara que el consumo de harina de maíz a nivel nacional es marginal y está escasamente alrededor de 20.000 TM.

Para emprender el *plan comercial* de harina de maíz, con el fin de sustituir de manera parcial, considerando que el consumo de harina de trigo está arraigado en la dieta del consumidor. Por esta razón se debe seleccionar el mercado objetivo que permita generar una demanda alta de producto y simple penetración en la primera fase.

Analizando el supuesto anterior, se ha diseñado la comercialización de la harina de maíz, buscando homologar al producto con el que actualmente se dota en el Programa de Alimentación Escolar (PAE), proyecto del Ministerio de Educación y el MIES. Este alcance sería tomar como mercado objetivo el universo de estudiantes que están recibiendo en el desayuno escolar, para sentar un hábito de consumo de productos con base en la harina de maíz, y esta sería la plataforma para proyectar la demanda en la sociedad.

La limitación de este proyecto es el soporte del Estado, que es una variable exógena, así que intervendría la política para introducir este producto al PAE. La fortaleza, en cambio, es que está dentro de las sustituciones estratégicas consideradas en el cambio de la matriz productiva.

La harina de maíz es la base de producción del producto final (ración de galletas). Lo primero que se debe buscar es que los molinos de harina de maíz existentes produzcan la harina con base en el producto nacional y no en el importado, con el fin de alcanzar el objetivo de esta tesis. En la actualidad, por no contar con materia prima de buena calidad, se produce harina con materia prima importada, lo que encarece su producción y, como los fabricantes producen también harina de trigo (Molinos Poultier), se sube el precio para que no compitan con el producto estrella,lo que lo encarece. Por tal motivo, es de vital importancia la concienciación del empresario ecuatorianoen el consumo de materia prima nacional.

1.5.1. La metodología.

Este trabajo se basa en la recopilación de información relacionada con la cadena productiva del maíz, con el fin de establecer los elementos que constituyan la estrategia comercial, que es el objeto de esta investigación.

1.5.2. Diseño de la investigación.

Se basa en el desarrollo de estudios con respaldo de investigación científica, pues en todo proceso se obtendrán los resultados mediante procedimientos metódicos, en los que se utilizarán la reflexión, los razonamientos lógicos, estudios de mercado y relevamiento de información de campo, que responderán a una búsqueda intencionada de información, por lo que se delimitarán los objetivos y se proveerán los medios de indagación necesarios para el éxito del proyecto.

1.5.3. Métodos.

En la investigación se utilizarán los siguientes métodos.

1.5.3.1. Método analítico.

El método analítico permite establecer fundamentos, detalles del pensamiento de varios autores y estudios de diferentes fuentes, con el fin de encontrar la verdad del problema.

A través de este método, se efectuará el análisis de las bases teóricas y procesales que sirven de sustento para el desarrollo del tema. Por esto, se recurrirá al estudio de citas bibliográficas y de la Web que contengan la síntesis de los datos de varios autores de libros o estudios sobre el tema en mención que se hayan tomado en referencia. Además, se utilizarán varias herramientas para el análisis del entorno, como análisis FODA y aplicación de las 4 P de mercadeo. Adicionalmente se considerarán los ejes transversales para el estudio: "*Doing Business*", el plan de Gobierno de acuerdo a los objetivos del Buen Vivir, el desarrollo de la economía popular y solidaria y, por tratarse de un producto de consumo humano, se incluirán las *buenas prácticas de manufactura* y la normativa que el Ministerio de Salud haya establecido para ello.

El estudio se ha basado además en la recopilación de datos estadísticos del Banco Central, del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap), del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) y del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), entre otras entidades actoras. También busca bases en estudios por la industria nacional y universidades como la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol), la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Espoch) y el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (Incae).

Se buscará cierta razonabilidad de las estadísticas que se han obtenido de las diferentes fuentes, considerando que no siempre hay coincidencia en las cifras del sector y que las existentes se basan

en la producción del maíz duro seco (maíz crudo). Con relación a la harina de maíz, prácticamente no se ha encontrado información, por lo que, por deducción de porcentajes de consumo de la industria y por la demanda establecida por el INEC, se ha podido establecer la información que se presenta.

1.5.3.2. Método deductivo.

El método permitirá que se llegue a la verdad partiendo de los conocimientos generales, estableciendo así datos específicos, lo que significa que se singularizará el problema planteado, lo que logra que se concentren los aspectos de la investigación en aspectos puntuales. Esto permite a su vez que se indague en los aspectos genéricos relativos a la investigación, puntos de partida que hacen posible la orientación hacia los temas complejos; esto es, los parámetros teóricos y normativos que den las soluciones requeridas.

Este es el método más utilizado en esta investigación, si se considera además que no existe información actualizada del consumo de harina de maíz precocida en el país. No hay trazabilidad de producción actualizada ni información de demanda actualizada, por lo que, con datos extraídos de estadísticas y estudios encontrados en el INEC y el Magap, a más de estudios de universidades politécnicas, se han podido establecer datos específicos que han servido de base para modelar planes comerciales y proyectar demandas insatisfechas. Así, se convierte entonces en la herramienta más adecuada y de suma importancia en el tratamiento de la investigación.

1.5.4. Técnicas.

Es la manera específica en la que se aplican las metodologías. A decir:

1.5.4.1. Levantamiento de información.

Con el fin de obtener información que apoye la investigación científica del problema, se acudió al levantamiento de información en ministerios, asociaciones, en la Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA) y al estudio de mercado en una comunidad representativa de la provincia de Los Ríos, en donde se ubica la mayor producción de la gramínea y la poca industria de secado existente. Estos medios se han convertido en el verdadero cimiento, cuya finalidad es retener toda información que llega a la memoria para utilizarse en el momento adecuado.

1.5.4.2. Encuestas a la población y entrevistas.

Las hojas estadísticas relevadas de los registros de las entidades rectoras de la agroindustria en el Ecuador y los reportes de relevamiento de información con *checklist* han permitido que se realice el estudio de campo y han sido una ayuda de memoria relevante por sus características peculiares y descriptivas. Además, se realizaron reuniones con autoridades y especialistas del sector agroindustrial, tanto del público, como del privado, con el fin de relevar la información clave para preparar esta investigación. Se realizaron reuniones focales y estudios de mercado en una comunicad eje de la producción de maíz en el Ecuador.

Se incluye la investigación bibliográfica. A través de las páginas web se levantaron las notas de contenido conceptual o ideas principales del tema, así como los datos informativos del autor, entidad administrativa, página web o la obra, la materia, el título y los demás temas, subtemas, capítulos, clasificación y orden de las fichas, y las páginas consultadas, lo que, a criterio del investigador, merece que se destaque en este tema.

CAPÍTULO 2

Producción y demanda de maíz

La finalidad de este estudio es diseñar el modelo para comercializar harina de maíz precocida para sustituir entre 10% y 15% el consumo de harina de trigo. Para esto se requiere conocer el mercado internacional del maíz yel nacional, las tendencias de consumo y los hábitos alimenticios de los segmentos socioeconómicos que más la consumen. En consecuencia, se deben determinar la cantidad y la calidad de materia prima y el tipo de maíz para la producción de harina de maíz para consumo humano.

Adicionalmente se llevó a cabo un estudio de campo, en el que se hizo un análisis sociológico y se determinaron las tendencias de consumo en la población. Con base en esto se pudo determinar el tipo de producto que se consume en el segmento socioeconómico en el que se centra este plan de mercadeo. Se evidencian así la capacidad de producción y la demanda insatisfecha en el consumo humano de la harina de maíz.

2.1. El maíz en el Ecuador

Se cree que el cultivo del maíz en el Ecuador representa uno de los más importantes para salvaguardar la seguridad alimentaria de sus habitantes (por el consumo humano directo y por el

consumo de los animales a través de balanceados). Se debe entender que la cadena agroalimentaria del maíz en el país incluye los dos tipos que más se cultivan: duro seco y suave seco.

2.1.1. El cultivo.

El agricultor se ocupa del cultivo en todas sus fases: preparación de suelos, selección y compra de la semilla, siembra, compra de fertilizantes y proceso de fertilización, control de malezas, control de plagas, cosecha y transporte.

2.1.2. Superficies y productores

Las superficies cosechadas en el Ecuador en el año 2015 fueron: 366 mil hectáreas de maíz duro seco y 98 mil hectáreas de suave seco. El número de productores en el segmento de duro seco es de 82 mil agricultores y en el segundo, 18 mil. En maíz duro y seco, el 48% corresponde a grandes productores, el 18% corresponde a medianos productores y el 34%, a los pequeños. Mientras que en el maíz suave y seco los pequeños productores son el 91%, los medianos son el 8% y los grandes, escasamente el 1%. Por esto es tan importante este último segmento de cultivos de maíz tanto en producción como en consumo dentro del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) y en la matriz productiva. (Estudio Magap, 2015).

La superficie sembrada con maíz duro seco en el Ecuador tuvo una tasa de crecimiento negativa de -0,28% en el período 2002-2012. La producción tiene, en cambio, un comportamiento positivo en el mismo período, con un crecimiento equivalente al 14,75%. El rendimiento del cultivo tiene un promedio de 2,38 TM/ha y una tasa de crecimiento de 15,07% de su productividad por hectárea. **(**Estudio Magap, 2015).

Con relación al maíz suave seco, la tasa de crecimiento en productividad del cultivo es negativa en el mismo período ya analizado, del -4,74%. Mientras, la producción crece a un ritmo del 22% anual, debido principalmente al aumento de hectáreas sembradas. El rendimiento de este tipo de maíz es de 0,44 TM/ha, con una tasa de crecimiento del 5,21%. La eficiencia de cultivo de este producto está muy por debajo de la producción de duro seco y de los niveles internacionales. Esto se debe a la falta de transferencia tecnológica, la falta de financiamiento, el uso de semilla no certificada, sistemas de riegos deficientes y condiciones climáticas adversas. La altura es un factor adicional de influencia negativa en la Sierra.

2.1.3. Plan de mejora competitiva de la cadena maíz.

El plan de mejora competitiva empieza en la producción y el cultivo de la gramínea. La base de esta mejora se basa en: semilla certificada utilizada en granos adaptados de gran productividad en la región; transferencia tecnológica en cultivo y riego, y prelimpia y secado sin afectar el grano ni sus características proteínicas. Para emprender un plan de mejora competitiva, debe elevarse a política de Estado, para intervenir en la producción de semilla y proveer directamente a los productores, eliminando así los intermediarios. Otro factor que influye en la mejora es el financiamiento: proveer recursos de fomento que permitan que el productor financie su cultivo y que el pago de la deuda sea a través de la cosecha, asegurándose que un ente de comercialización, ya sea estatal o de asociación de productores, realice la limpia y el secado del grano y que pueda almacenar, con el fin de que el producto sea garantía para la próxima cosecha y no se comercialice al mejor postor a precios inferiores a los de sustentación. Buscar además el incremento de producción por hectárea, con el fin de que le precio de sustentación no sea un subsidio, pues el

intermediario o el comercializador aprovecha el momento que compra la producción, y en la cadena de comercialización se encarece el producto e impide que se tenga un precio para que pueda internacionalizarse. En el 2014 se registróun precio por quintal de maíz en Ecuador es USD 15,90 y a nivel internacional es USD 13. (Iniap, estudio 2015)

2.1.4. La comercialización.

La comercialización del maíz es uno de los fundamentos más importantes de la cadena productiva de este cultivo. En este eslabón se encuentran las plantas o centros de acopio, que son los que mayor ganancia generan en toda la cadena, considerando que acaparan y especulan con el producto.

Comienza desde el financiamiento de los insumos a los productores. Estos, a su vez, pagan al acopiador con producto a menor precio que el precio oficial. Este eslabón de la cadena es la imperfección de la oferta-demanda que tiene esta cadena.

La comercialización interna en el año 2012 de los dos tipos principales de maíz, tanto duro seco, fue de 650 mil TM, y de suave seco, 50.000 TM. Estas son las últimas estadísticas que se obtuvieron del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap). (Magap, Estudio 2012)

2.1.5. Exportaciones e importaciones.

Las importaciones para cubrir la demanda nacional, tanto para fabricantes de balanceados como para productores de harina de maíz para consumo humano (molinos y productos industrializados) se realizan de Estados Unidos, Brasil y Argentina. En 2013 se autorizó que se importaran 90.000

TM. El cupo de importación ha venido de más a menos, ya que en 2012 el cupo autorizado por el Magap fue de 150.000 TM. En el 2014 y 2015 no existio importación. (Magap, Estudio 2013)

2.1.6. El consumo nacional.

El consumo de maíz anual promedio en el país en el 2012 es de 1,49 millones de TM, siendo el consumo per cápita de 112 kg por año. Este consumo esta directa e indirectamente relacionado con el consumo humano. El 95% está destinado a la producción de balanceados y el 5%, para uso en la industria de alimento humano, en base a producción de harína de maíz. (Magap, Estudio 2013)

2.2. El precio del maíz

Para analizar el precio de la harina del maíz, se deben estudiar el precio del grano del maíz y su evolución en el mercado internacional. El precio en el Ecuador es determinado por el Estado, por lo que se define con base en estudios de costos del cultivo y se anuncia anualmente.

2.2.1. El precio internacional.

La tendencia de los precios internacionales de maíz en los últimos años ha sido creciente. El precio más alto del período se registró en junio de 2008, con USD 0,29 por kg. El comportamiento de precios del maíz es similar al de las demás materias primas, que en el verano de 2009 presentaron crecimiento elevado en los niveles de los precios, fenómeno observado antes de la crisis financiera que comenzó ese mismo año. Después del pico, los precios descendieron hasta el segundo semestre de 2010, cuando, una vez más, se observó un crecimiento generalizado en el costo de las materias primas o *commodities*. Según la Organización de las Naciones Unidas para

la Alimentación y Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), el precio internacional FOB desde el año 2013 hasta finales de 2015 se mantuvo en USD 200 por TM de maíz.

2.2.2. El precio del maíz en el Ecuador.

El establecimiento de precios oficiales es el mecanismo regulador para los precios de un producto para uso alimentario y es definido por el ente regulador de la política sectorial para productos cuyos mercados tengan una característica monopólica, oligopólica o de monopsonio.

En este caso, el precio puede ser usado para garantizar un precio a los productores de mercados monopsónicos, que se garantice que cubran un costo de producción y una rentabilidad moderada y garantice también un ingreso que satisfaga la adquisición de la canasta del Buen Vivir. Para la definición del precio oficial se utilizarán las variables descritas, como los precios históricos, herramientas metodológicas definidas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) y la estación de cosecha. Estos precios deberán ser socializados a los diferentes actores de la ciudadanía a través de medios de comunicación masiva.

Otra variable para determinar el precio es buscar puntos consenso entre los productores (asociaciones de productores), la agroindustria y los minoristas. De esta manera se determina un precio oficial, como, por ejemplo, en 2014, que alcanzó USD 16,53 por quintal, mientras que en 2015 el precio de maíz se cerró en USD 15.90 por quintal de producto limpio y seco que cumplía con los parámetros establecidos por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEC). (Magap, Estudio 2015).

2.3. Balance alimentario del Ecuador

Con el fin de entender el balance alimentario de un país, se debe conceptualizar su significado:

Es la cantidad total de alimentos producidos, sus fuentes de suministro, sumado la cantidad importada menos la utilización, este saldo se reajusta para tomar en cuenta cualquier cambio que pudiere haber ocurrido en las existencias de producto interno disponible durante un periodo de referencia.

Es importante anotar que el consumo de maíz per cápita se ha diversificado de tal manera, que se ha venido incrementando la producción de este grano para producción de subproductos para el consumo humano, principalmente para la producción de harina de maíz. También está el maíz destinado a la producción de balanceados, que indirectamente es para consumo humano a través de la alimentación de los animales que consumen este producto en su dieta diaria.

En 2002, el consumo per cápita de maíz en el Ecuador era de 53,73 kg por año (consumos directo e indirecto). Siguió elevándose durante los siguientes años hasta llegar en 2007 a 108,88 kg por año por persona y bajando en 2011 a 80,96 kg per cápita por año, con un promedio en el período de 82,86 kg per cápita por año. En el año 2015, el consumo de maíz per cápita ascendió a 112 kg. (Magap, Estudio 2015).

La cifra promedio señalada corresponde a uno de los consumos per cápita más bajos de la región y del continente. Las causas de esta baja tasa podrían ser la baja producción o la falta de cultura de consumo de este producto.

Aunque el balance alimentario del Ecuador es deficitario, por lo que se debe compensar con importación, en cierto grupo de cereales ha sido positivo, principalmente en maíz, que ha crecido 6% de un año a otro, y se espera que en 2015 los cereales crezcan 12%. Este incremento impacta

directamente en las importaciones de cereales, siendo un impacto positivo en la balanza de pagos y en la balanza comercial.

Tabla 1

Variables de balance alimentario en el Ecuador

Variables de disponibilidad alimentaria			
PRODUCCIÓN NACIONAL (TM)			
GRUPO	**2013**	**2014**	**2015**
Cereales	1’477.941	1’565.535	1’753.399
Raíces y tubérculos	830.150	1’215.192	1’350.000
Frutas	52.684	11.832	35.000
Leche	114.752	110.258	108.000
Importaciones (miles TM)			
GRUPOS	**2013**	**2014**	**2015**
Cereales	257	189	112
Azúcares	2.113	22.329	21.339
Leguminosas	397	218	98
Aceites vegetales	2.123	2.144	3.026

Fuente: www.ecuadorencifras.com/sistagroalim/pdf/Maiz.pdf

2.3.1. Perspectivas del maíz y la harina de maíz.

Con relación al tema del cambio de la matriz productiva que el Gobierno ha propuesto y que está implementando como uno de sus ejes de desarrollo, el sector de la economía que agrupa a los

cultivadores de cereales es uno de los más sensibles, por la influencia del mercado internacional y por factores internos como la baja productividad, la falta de semillas certificadas, la escasez de créditos para capital de trabajo y la relativa ausencia de políticas de comercialización del cereal.

Dada la necesidad de ganar competitividad ante la coyuntura en la región, considerando que países vecinos como Colombia y Perú han firmado tratados de libre comercio con un gran exportador de cereales como Estados Unidos y que también firmaron con la Unión Europea, en la que Francia es otro gran exportador, el productor nacional podría verse amenazado por la importación desde los países vecinos de maíz con otro origen.

Otra amenaza que este sector tiene es la posible inclusión del Ecuador al Mercosur, que tiene como miembro a Argentina, país que maneja precios que serían muy competitivos a nuestro nivel.

Al existir estas amenazas latentes en la región y en el sector económico, se deben tomar ciertas medidas cuyas amenazas podrían volverse oportunidades para desarrollar un proyecto productivo en el sector, consiguiendo así eficiencias y desarrollando valor agregado para los productos agrícolas primarios.

Se deben identificar oportunidades para agregar valor al maíz duro seco y al suave seco en zonas en las que se producen con mayor intensidad, como las zonas de las provincias de Los Ríos, Guayas y Manabí.

Dadas las condiciones de producción de maíz duro y seco y la cercanía a centros de consumo, se deberían construir molinos que produzcan harina de maíz y harina de maíz precocida para consumo humano, esto permitirá generar valor agregado, diferenciador añadiría mayor valor a la producción de maíz duro seco, con el fin de que los productores conformen asociaciones y que

éstas a su vez puedan financiar la instalación de centros de acopio, los que les permitirían ser más competitivos en el mercado con base en tener capacidad de limpieza, secado y almacenaje, asegurando a los molinos la provisión del grano con características de la calidad que el industrial requiere para procesar un producto para consumo humano. Lo anterior permite obtener mayor rentabilidad al productor pera que ofrezca al país reservas suficientes que soporten a la seguridad alimentaria.

Con este modelo, además, se integra la cadena productiva del maíz desde el productor hasta la industria, asegurándose oferta permanente, eliminando la especulación del acopiador y obteniendo todo el beneficio del precio de sustentación. Por otro lado, la industria tendría la posibilidad de abastecerse durante todo el año sin la necesidad de pagar sobreprecios, que sobrepasan incluso rangos internacionales.

De esta manera, la industria alimentaria de maíz para el consumo humano se integrará tanto hacia atrás como hacia adelante, lo que asegura calidad y cantidad todo el año. Hasta la presente fecha no existe este modelo, que es normal en países desarrollados. Esto permitirá sustituir el maíz cristalino de origen foráneo por el maíz amarillo y duro. Se puede cultivar el maíz cristalino en el Ecuador, que tiene una gran productividad, pero al realizar el proceso de secado y no se realiza con procesos de secado con tecnología de vanguardia, al tener este producto un endospermo cristalino que cubre el centro harinoso, y si en el secado se le eleva demasiado el calor comolo hacen ahora, se revienta el endospermo y al ser el centro harinoso, el maíz se vuelve polvo y se tendrían rendimientos de secado muy bajos, encareciendo el proceso.

Según el censo realizado por estudios tanto de la producción del maíz a nivel nacional como de la industrialización, cuyas estadísticas están en los capítulos siguientes, se puede llegar a la conclusión de la falta de capacidad instalada para procesar (limpiar y secar) el maíz y poder producir harina de maíz precocida, no ha permitido que se desarrolle esta industria, como sí ha ocurrido en la región.

Este proceso permitirá que el productor genere valor agregado para que pueda mejorar su precio de venta y que, además, aproveche la economía de escala en el trasporte al centro de consumo, considerando que no transportaría impurezas ni agua, transportaría maíz apto para el consumo de la industria.

Por otro lado, con el modelo planteado, cuando las asociaciones produzcan maíz apto para la producción de alimento humano, los molinos de harina de maíz podrán firmar contratos a largo plazo para asegurar la demanda a las asociaciones, con lo que se favorecerían ambas partes.

El producto final consiste en productos basados en harina precocida de maíz duro seco en la Costa y de maíz suave seco en la Sierra Central (provincias de Cotopaxi y Bolívar, principalmente). El producto sería una harina lista para el consumo humano, adecuada para la producción casera, artesanal o industrial de tortillas, empanadas, hayacas, arepas y pan, entre otros productos.

Al contar con cantidad y calidad de harina de maíz, la introducción de este producto al hogar ecuatoriano dependería de una decisión gubernamental y de una excelente promoción en el nicho de mercado adecuado, de manera que apalanque el consumo y genere una proyección de demanda que influya en la sustitución de la harina de trigo.

La harina de maíz no requiere agregados, como ocurre con la harina de trigo (vitaminas y leudantes, entre otros), sino que el producto está listo para consumo, y simplemente se lo mezcla con agua y se lo hornea, se lo cocina o se lo fríe.

Con el fin de facilitar el consumo de este producto, se debería empacar en presentaciones de uno o dos kilos. De esta manera se podrá masificar el consumo de esta harina, que sería producida con insumos ecuatorianos, alineándose con el Plan Nacional del Buen Vivir y con el cambio de la matriz productiva.

La oferta de mercado de procesamiento de harinas de maíz para producto extrusado y harina precocida es de alrededor de 5% de la demanda total de maíz a nivel nacionaly se corrobora con la capacidad de producción de los molinos existentes de harina de maíz. (Estudio, Mipro, 2014). Considerando la producción de 2012, que fue de 815.000 TM, la demanda de harina de maíz se estima alrededor de 40.000 TM al año. De esta oferta se destina el 50% aproximadamente (20.000 TM) a la producción industrial de extrusados (tostitos, chitos y otros) que se fabrican con esta materia prima. La diferencia de 20.000 TM está destinada a la producción de harina de maíz, lo que significa que el per cápita de consumo de maíz estuvo en 2,7 kg enel año 2013. (INEC, 2013. Sistema agroalimentario). (Estadísticas INEC, 2015).

Este estudio se centrará a este último producto, porque tiene facilidad de masificarse por diversos considerandos: sabor, precio y facilidad de convertir esta materia prima en alimento directo para la mesa de los ecuatorianos.

Con el fin de contar con un punto de arranque, es de suma importancia compararse con el consumo de harina de maíz de los países de la región, como, por ejemplo, Colombia cuya

población era de 47’000.000 habitantes, y con un mercado de harina de maíz es de 184.000 TM al año, y en donde hubo un consumo per cápita de 4 kg en el año 2012, en donde la cultura de alimentarse con harina de maíz es muy superior a la del ecuatoriano. Los colombianos tienen una cultura de consumo de maíz ancestral, la que no han perdido en el tiempo. Según la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales (Fenalce), Colombia cuenta con 252 molinos de maíz, por lo que tienen una capacidad instalada para duplicar la demanda per cápita. (Fenalce, *Colombia harina precocida*).

2.4. Producción y comercio mundial del maíz

Habiéndose analizado su origen y su evolución, y sin tener a ciencia cierta elementos que puedan indicar el origen de la planta, se puede llegar a la conclusión de que el maíz es originario del continente americano.

El maíz es uno de las gramíneas más importantes para la alimentación del hombre. Ha sido una planta que se ha venido adaptando en todos los continentes del mundo.

Basados en la producción de 2013, se producen anualmente 650 millones de toneladas métricas (TM) de maíz y se exportan cerca de 100 millones de TM, siendo una de las *commodities* más importantes. Los países que se destacan en la exportación del grano son Estados Unidos, Argentina y Francia, y los principales países consumidores son México, China, Indonesia e India.

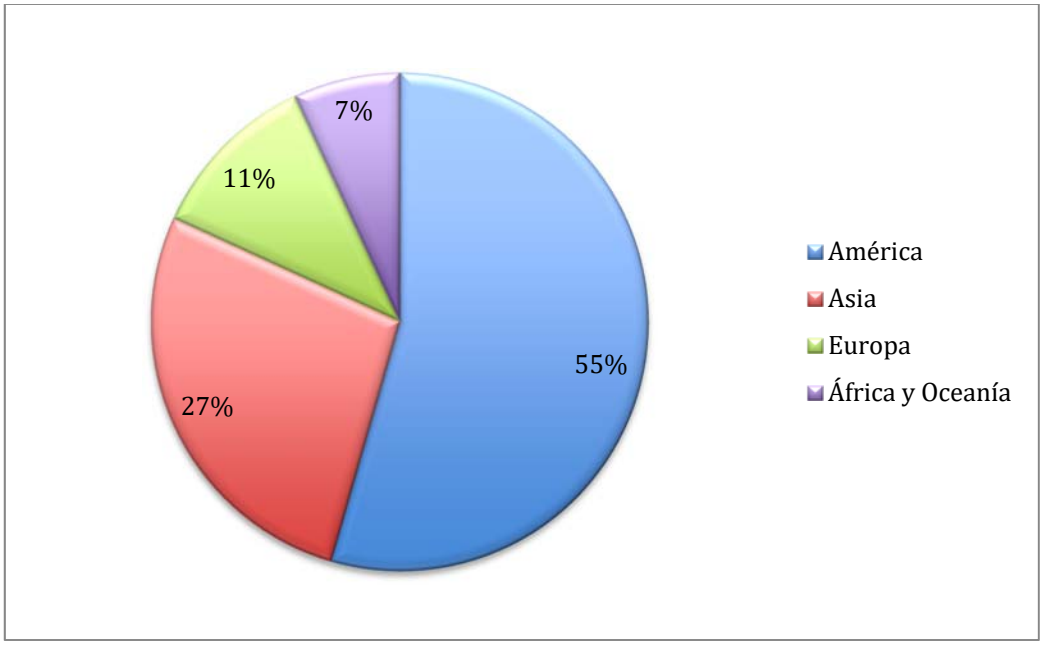
En 2012, en Ecuador se produjeron cerca de 1’215.000 TM de maíz duro seco, en su mayoría en la Región Costa, y 48 mil TM de maíz suave en la Sierra.(Magap, 2013)

2.4.1. Distribución de la producción y superficie sembrada.

De los 650 millones de TM de producción internacional, el continente que abarca mayor producción es América, con el 54,49%, información hasta 2012. Le siguen Asia, con 27,34%, y Europa, con 11,23%. Entre África y Oceanía, completan el 6,94% restante del total mundial.

Gráfico 2

Distribución de la producción mundial de maíz a 2012



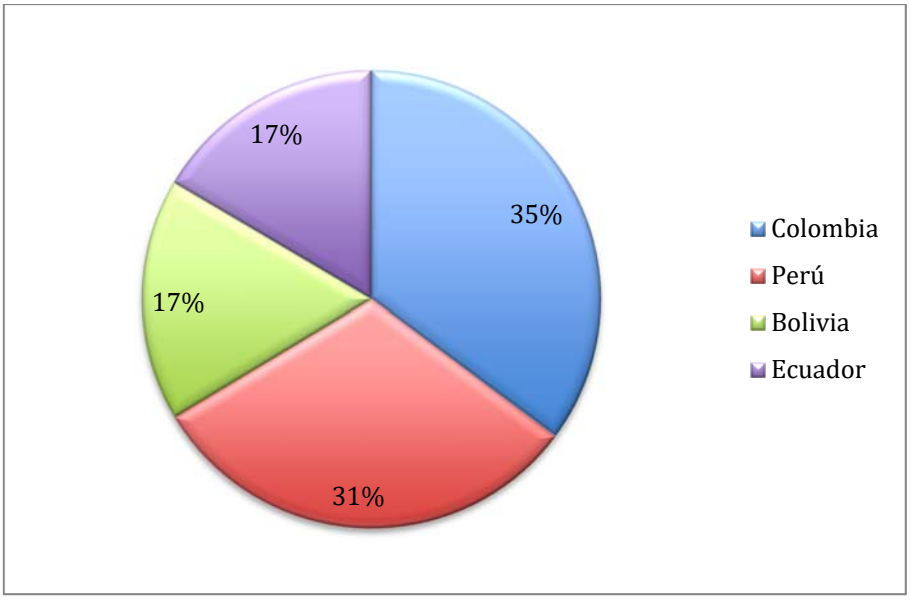
Fuente: www.fao.org/home/es

El principal productor mundial de maíz es Estados Unidos, con el 43% de la producción total. El segundo es China, con el 21%, seguido por México y Argentina.

En la Comunidad Andina de Naciones (CAN), en el primer lugar de la lista está Colombia, con un aproximado del 35% de la producción de la región, con 1,6 millones de TM, seguido por Perú, con un 31%, que son 1.544 millones de TM; Bolivia, con un 17%, con una producción de 813 mil TM, y Ecuador, con el 16,42%, que son 811 mil TM. Ecuador ocupa la posición 59ª como productor a nivel mundial.

Gráfico 3

Distribución de la producción de maíz en la CAN a 2012



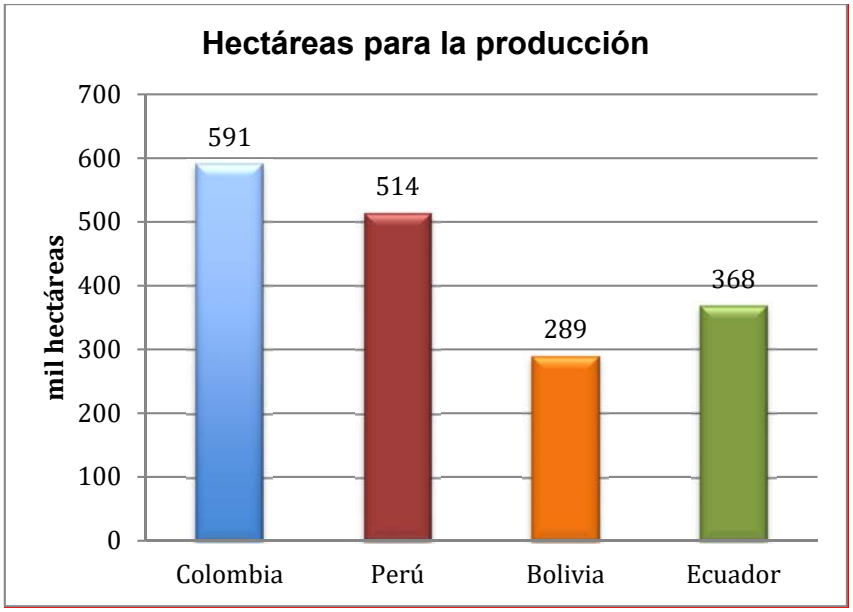
Fuente: www.fao.org/home/es

América es el continente emblema en el área destinada a la producción de maíz, con un equivalente al 55% del total mundial. El segundo lugar es Asia (China), con el 31,72% del total. Estados Unidos es el principal productor, y destina 30 millones de hectáreas anualmente a la producción de maíz, siendo así el país que más tierra dedica para la producción de esta gramínea. China, siendo el segundo productor, tiene un promedio de producción de 26 millones de hectáreas. El tercer país es Brasil, con un área promedio de 12 millones de hectáreas.

En la CAN, Colombia ha destinado 591 mil hectáreas para la producción de este grano, Perú 514 mil hectáreas, Bolivia 289 mil hectáreas y Ecuador 368 mil hectáreas. Dentro de la región, la productividad por hectárea del Ecuador es la más baja.

Gráfico 4

Distribución de la superficie sembrada de maíz por países a 2012



Fuente: www.fao.org/home/es

2.4.1.1. Rendimiento de producción de la gramínea por hectárea en la región CAN.

El cálculo del rendimiento se basa en la ratio, que es el resultado de la producción obtenida en un tiempo determinado sobre la superficie de terreno cosechado. De esta manera se puede tener las tendencias de productividad de una unidad productiva y si está evolucionando la productividad. El monitoreo de este indicador de contribución es vital para poder comparar la productividad entre regiones o países. De esta manera se determina la eficiencia de la tecnología que se está utilizando para el cultivo. Considerando este concepto, se puede analizar que la productividad por hectárea de América es de 6,44 TM, que es una productividad importante considerando las productividades promedio de otros continentes. Después sigue Oceanía, con 6,36 TM por hectárea.

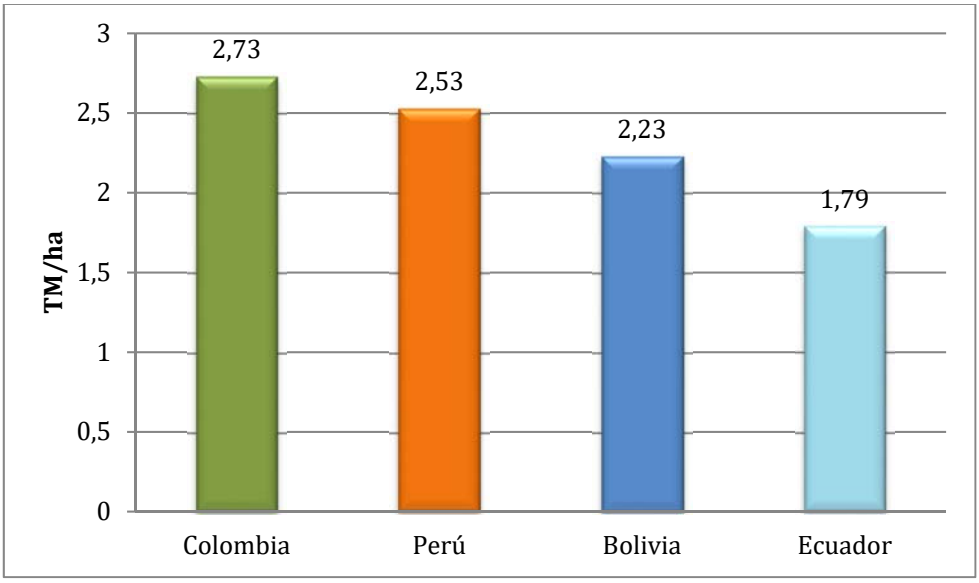
Si revisamos la productividad por países, el que lidera la productividad por hectárea es Kuwait, que es el de mayor rendimiento con 20,9 TM por hectárea. El segundo y el tercer lugares los ocupan Jordania e Israel: 20,4 TM/ha y 14,9 TM/ha, respectivamente. Estados Unidos tiene un rendimiento de 9,25 TM/ha. Esto es resultado de una convergencia de varios factores para el logro de estos promedios de productividad. Primero, es decisión política, que es un factor que influye en la productividad de la agricultura de un país. Segundo, transferencia tecnológica a los agricultores por parte del Estado (semillas, cultivo, riego). Tercero, financiamiento.

El logro de estos altos promedios de producción coincide con el de países que han venido realizando investigación y desarrollo en la producción de maíz en las últimas décadas.

En el caso de la Región Andina (CAN), Perú tiene el más alto rendimiento en la producción de maíz: 2,73 TM/ha; Colombia le sigue, con 2,53 TM/ha; luego Bolivia, con 2,23 TM/ha, y Ecuador tiene el rendimiento más bajo de la región: 1,79 TM/ha. (FAO, Estudio Agricultura Mundial, 2015)

Gráfico 5

Rendimiento de la producción de maíz por países a 2012



Fuente: FAO, Agricultura mundial, 2015

Elaborado por: los autores

El comercio exterior de este producto está en un promedio de exportación de 97 millones de TM anuales, siendo Estados Unidos el principal exportador, que contribuye con el 52,6% a las exportaciones mundiales totales. Otros países con participación importante son Argentina y Francia, con 12,03% y 6,91% del total de exportaciones mundiales, respectivamente.

Analizando la Región Andina, la exportación de la comunidad fue de 100.000 TM en 2012, Ecuador es el principal exportador, con el 70,38% del maíz exportado por la Comunidad Andina. Este porcentaje es inconsistente con las cifras anteriormente analizadas, considerando que Ecuador tiene los índices de productividad más bajos de la región, pero sus exportaciones se deben al excedente generado en los años de alta producción y también al bajo consumo interno. Por ejemplo, en 2012, el Ecuador exportó 70.380 TM a Venezuela. Esta participación de exportación

de la región es compartida por Colombia, con el 18,28%, y por Perú, con 16,8% de las exportaciones entre 2000 y 2012. (FAO, Estudio Agricultura de la Región, 2012).

2.4.2. Las importaciones mundiales.

La importación anual del orbe es de 89 millones de TM, y los más grandes actores son Japón y Corea del Sur, que tienen el 18% y el 10%, respectivamente.

2.4.3. Las importaciones en la CAN.

En el caso de los países de la CAN, Colombia sigue siendo el país más representativo, con 61,4% (2'065.000 TM) del total de las importaciones en el 2012. El segundo lugar en la región lo ocupa el Perú, con 20,03% (672.000 TM) en el 2012. Colombia es un gran productor de harina de maíz precocida, base para la producción de arepas de maíz blanco, pero para su producción requiere de un tipo de maíz blanco suave y seco, que no se produce allí, por lo que lo compensa con importación; mientras tiene un excedente de maíz duro y seco amarillo, que exporta a países de la región para la producción de balanceados.

En cifras de 2014 sobre el comercio exterior del maíz duro seco, Colombia importó 671 mil TM; le siguen Perú con 324 mil TM, Ecuador con 90 mil TM y Bolivia con 6.000 TM. (División de Estadísticas de la Organización de Las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, FAO-STAT, 2011)

2.4.4. El consumo internacional.

El país con mayor consumo de maíz duro seco es México, con 12,9 millones de TM por año. En segundo lugar está China, con 8,9 millones de TM, y el tercer lugar corresponde a Indonesia, con 6,12 millones de TM.

En el grupo de países de la CAN, en consumo de maíz tanto a nivel industrial como para la elaboración de harina de maízen 2011, Colombia es el mayor consumidor, con 1,7 millones de TM anuales; le sigue Perú, con 504 mil TM anuales, y en tercer lugar está Bolivia, con 335 mil TM. El Ecuador utiliza 59.106 TM en consumo humano. Como se puede observar, el Ecuador tiene el menor consumo en valores absolutos, lo que se analizará posteriormente en detalle.

2.5. Producción nacional de maíz

La producción de maíz es un elemento fundamental en el cambio de la matriz productiva del Estado ecuatoriano. Se la quiere declarar política de Estado, con el fin de que esta estrategia perdure en el tiempo y sustente a largo plazo el modelo económico. La visión es autoabastecimiento, disminución de las importaciones e incremento de los ingresos a los productores. La meta es que, en un futuro cercano, se logre un autoabastecimiento competitivo y sostenible del maíz duro y seco.

La generación de mayor demanda de maíz a través del cambio de hábitos en la dieta alimenticia del ecuatoriano potenciará la cadena productiva del maíz y contribuirá a la sustitución de las importaciones y a mejorar la balanza comercial y la soberanía alimentaria, reduciendo la pobreza en la zona rural. (Incae-Pronaca, Estudio 2012).

En el año 2011, el Gobierno Nacional firmó y rectificó un acuerdo de voluntades para la implementación de un plan de mejora competitiva en la cadena productiva de maíz amarillo, con la participación de:

— El Magap y el Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro)

— Agricultores

— Fabricantes de alimentos balanceados

— Productores de proteína animal

— Acopiadores e intermediarios

2.5.1. Objetivos del plan de mejora competitiva en la cadena productiva de maíz.

El establecimiento de los objetivos específicos de esta tesis tiene su base en la hipótesis ya planteada de los beneficios intrínsecos que se conseguirán en la economía macro y en la micro, una vez que se enfoque en la producción y el consumo de productos nacionales, como el maíz, y su cultivo, su productividad, su comercialización y su capacidad instalada para producir harina de maíz.

La cadena de comercialización del maíz es menos competitiva comparado con países de la región, como, por ejemplo, en lo que tiene que ver con el número de toneladas por hectárea: el promedio de productividad en la región es de 6 TM por hectárea por año, mientras que en el Ecuador es de 3,1 TM/ha/año. (Magap, Estudio 2015)

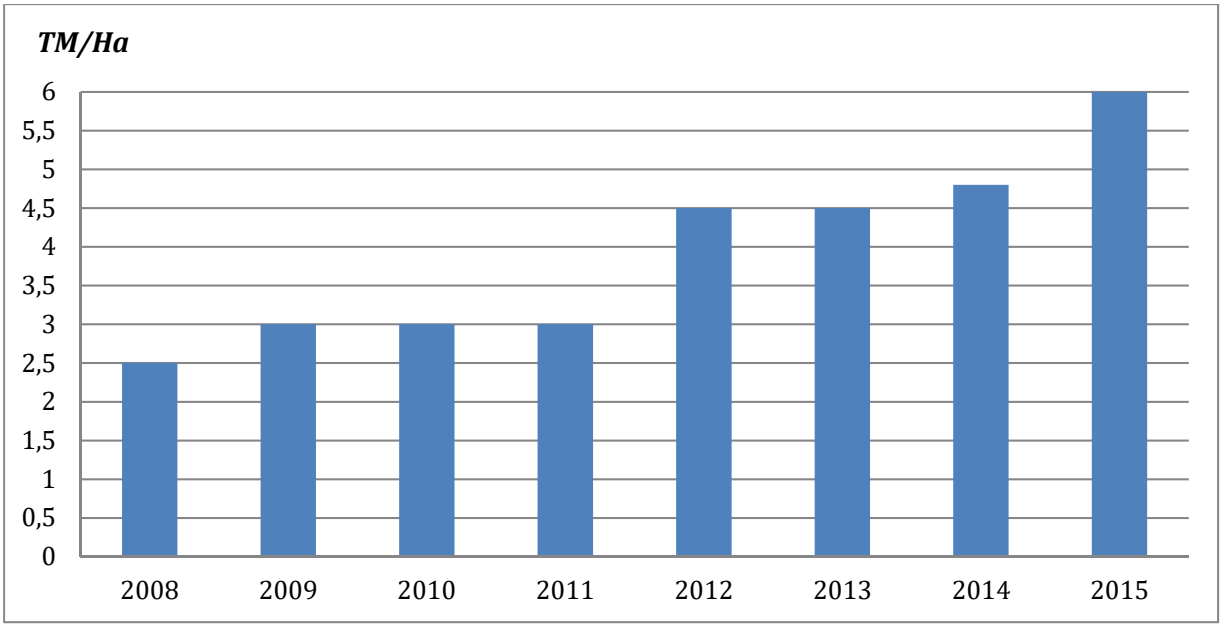
El objetivo que se ha impuesto el Magap para finales de 2017 es llevar a cabo la transferencia tecnológica a los agricultores y productores de maíz, con respecto al manejo de semillas y cultivos,

con el fin de incrementar la productividad de maíz por hectárea de 3,1 TM a 6 TM (Incae, Estudio 2012), de la siguiente manera:

- Sistema de transporte y comercialización integrado a la industria de harina de maíz.Según el mismo estudio, se proyecta contar con un 10% adicional de centros de acopio enfocados en la producción de maíz para consumo humano para los próximos años.
- Fortalecimiento y acortamiento de la cadena: eliminar el intermediario que compra el maíz y vende en el centro de acopio, encareciendo así la cadena productiva. El 10% de este producto debe ser comercializado directamente desde el campo a la industria.
- Asociatividad y cadena de producción. Control de la oferta a través de la Unidad Nacional de Almacenamiento (UNA) para controlar el precio y eliminar la especulación. Compra del 30% de la producción nacional para que sea reserva de soberanía alimentaria. Planes hasta diciembre de 2016.
- Acceso al crédito. Fomentar el crédito a los productores para que no caigan en manos de los intermediarios.
- Sostenibilidad de la cadena productiva. El precio del producto terminado permite sostener económicamente toda la cadena, mejorando el proceso productivo, para contar con producto final.

Gráfico 6

Productividad de maíz en TM/Ha



Fuente: Estudio Incae 2015

Crecimiento sostenido. Esta estrategia se basa en el fortalecimiento de la cadena productiva del maíz, desde la producción, pasando por la comercialización, el acopio, y el almacenamiento, hasta la producción de la harina de maíz o balanceados. La demanda anual de maíz, tanto para producción de harina precocida, para alimentación humana, como para la producción de balanceado de animales, es de 1'200.000 toneladas métricas anuales. (Magap, Estudio 2015)

La oferta nacional cubría el 50% de la demanda nacional. En 2012, la oferta se incrementó a 850.000 TM, acercándose al 70% de la demanda. Esto ha venido mejorando debido al enfoque continuo del Gobierno Nacional en la cadena de productividad del maíz, en el que ofrece transferencia tecnológica a los productores, les provee de kits productivos para la siembra de maíz,

que incluyen semilla certificada, fertilizantes y pesticidas, y les ofrece crédito hasta que finalice la cosecha. Esta estrategia ha generado mayor productividad en el pequeño productor. Actualmente ofrece canales de riego a zonas en las que se podía producir solamente en épocas de invierno. Esta estrategia no funcionará hasta que se provea de sistemas de riego a cada agricultor.

El área sembrada hasta 2014 era de 466.364 hectáreas de terrenos con vocación a la siembra de este cereal (gráficos 7 y 8). La gran mayoría era producción invernal. Pocos productores cultivan a gran escala y cuentan con sistemas de riego que les permitan incrementar el ciclo de siembra en todo el año. Se espera que para el año 2016 se incorporen 200.000 hectáreas de siembra de maíz, por lo que se permitirá que se cuente con una producción incremental del 30%

Sobre los índices de seguridad alimentaria, según el artículo 14 del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV), el Estado garantizará en todos sus niveles de gobierno el derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir. En el artículo 13 se habla del derecho al acceso seguro y permanente de alimentos sanos, suficientes y nutritivos, preferentemente producidos a nivel local. Para esto, el Gobierno conformó la Conferencia Nacional de Soberanía Alimentaria.

Con referencia a la competencia de esta tesis, el Gobierno debe garantizar la soberanía alimentaria basad en las políticas y el Plan de Seguridad Alimentaria, bajo los siguientes parámetros para el consumo de productos que se generan con base en maíz. (Asamblea Nacional de la República del Ecuador (AN), 2009. *Algunos aspectos de la experiencia ecuatoriana de desarrollo normativo para la erradicar el hambre*):

— 30 kilogramos de carne de aves por persona año

— 10 kilogramos de carne de cerdo por persona año

— 132 huevos por persona año

Potencial para la sustitución de importaciones. En el 2012 se importaron 190 millones de dólares americanos, valor CIF en maíz duro seco.

El precio de importación en 2014 fue de USD 14,2 por quintal. El precio del maíz doméstico en 2015, USD 15,90 por quintal, pagadero a productor dentro de parámetros de secado y limpieza establecidos, esto revela el subsidio que existe a la improductividad nacional, lo que impide que excedentes de producción se puedan exportar. (INEC, Estudio 2015).

La demanda de maíz crece en un 7% al año, considerando como año base 2013 a 2015 en la producción de balanceados, y 15% en producción de harina de maíz para consumo humano en el mismo período. (INEC, Espac, Censo Agropecuario 2015)

Uno de los grandes problemas que atraviesa este sector es la baja productividad. Según estudio de la FAO, Ecuador tiene una productividad promedio de 1,7 TM de maíz por hectárea; Colombia tiene un promedio de producción de maíz por hectárea al año de 7 TM, y Argentina, de 8 TM al año. La brecha productiva debida a técnicas del cultivo del cereal es lo primero que se debe resolver si se quiere incrementar la oferta y resultar competitivos internacionalmente. (www.fenalce.org/archivos/Met_proy.pdf). (FAO 2015)

Otra estrategia es la sostenibilidad de la cadena productiva del maíz. Esto será un aporte importante al producto interno bruto (PIB) y permitirá disminuir el déficit de la balanza comercial y, por consiguiente, de la balanza de pagos del Ecuador.

Una de las oportunidades más importantes de la política de Estado es generar riqueza en la zona rural en las provincias en las que se concentra la mayor producción de este cereal y que por muchos años han sido marginadas, como las provincias de Los Ríos, Manabí, Bolívar, Chimborazo, Cotopaxi y Loja, entre otras. La estructura de la propiedad de la tierra en un 70% es de productores pequeños y medianos. Esto permite generar mayor cantidad de empleo y trabajo, bienestar en la población rural y democratización de la riqueza. (Incae-Quito. Plan Mejora Competitiva Cadena Maíz-Balanceados Competitivos e Incluyentes, 2012).

La productividad de la cadena de producción de maíz es la clave para el desarrollo de la matriz productiva. Por esto se debe basar en las estadísticas históricas de hectáreas sembradas de maíz, zonas geográficas, productividad promedio anual por hectárea y producción anual.

Entre los factores que limitan alcanzar los niveles de productividad internacional de producción de maíz por hectárea están: falta de asistencia técnica y transferencia tecnológica, fallas en el sistema de comercialización y falta de financiamiento para capital de trabajo a los pequeños y medianos productores. Estas barreras estancan el desarrollo yel crecimiento delos ingresos de las unidades productivas y la generación de divisas para el Ecuador.

Otros factores que limitan la productividad son: ausencia de lluvias, pues, al no tener agua el 92% del área cultivada, depende de las lluvias para su riego, y la falta de humedad en el suelo y en el ambiente, que afecta la productividad. Esto también impide que se siembre en verano, por lo que el 92% del área sembrada siembra sólo un ciclo al año.Se pierden 13.600 hectáreas al año por falta de lluvia, plagas, heladas, inundaciones y otros motivos. Según los estudios, si los agricultores

contaran con riego, la producción se incrementaría a niveles con los que se cubriría la demanda nacional e incluso habría superávit para exportar. (INEC, 2013)

2.5.2. Plan de Mejora Competitiva Cadena de Maíz-Balanceados Competitivos e Incluyentes.

Un factor importante es el uso de semilla certificada. Según el III Censo Agropecuario, se identificó que en el año 2014 sólo el 30% del área sembrada usó semilla certificada, el 10% semilla mejorada y el 60% semilla común. (INEC, *Análisis del sistema agroalimentario del maíz en el Ecuador*, 2014)

Otro elemento que influye en la productividad es el uso de agroquímicos. El 32% usa de manera indiscriminada fertilizantes como urea y fósforo, sin conocer las necesidades de las plantas ni la carencia del suelo; el 68% de los productores no utilizan fertilizantes.

La transferencia de la asistencia técnica ha permitido que se eleve la productividad en otras regiones del planeta a través de las unidades de producción agropecuaria (UPA). Han recibido asistencia técnica sólo 9.800 UPA, de 98.852 unidades, lo que significa el 9% de los agricultores productores de maíz, en las zonas de Los Ríos, Loja, Manabí y Guayas, y otros. Con excepción de Los Ríos, que recibió el 2% de las UPA, las demás provincias han recibido el 1%.

Tabla 2

Estadísticas de hectáreas sembradas en el Ecuador destinadas a la producción de maíz duro

Años	Superficie sembrada (ha)	Producción anual, TM	Productividad (TM/ha)
2008	278,414	720,963	2,67
2009	250,585	831,305	3,20
2010	279,053	739,676	3,13
2011	315,005	651,441	3,10
2012	361,500	850,000	4,40
2013	350,000	1300,000	5,20
2014	466,000	1600,000	6,40
2015	439,000	1500,000	6,00

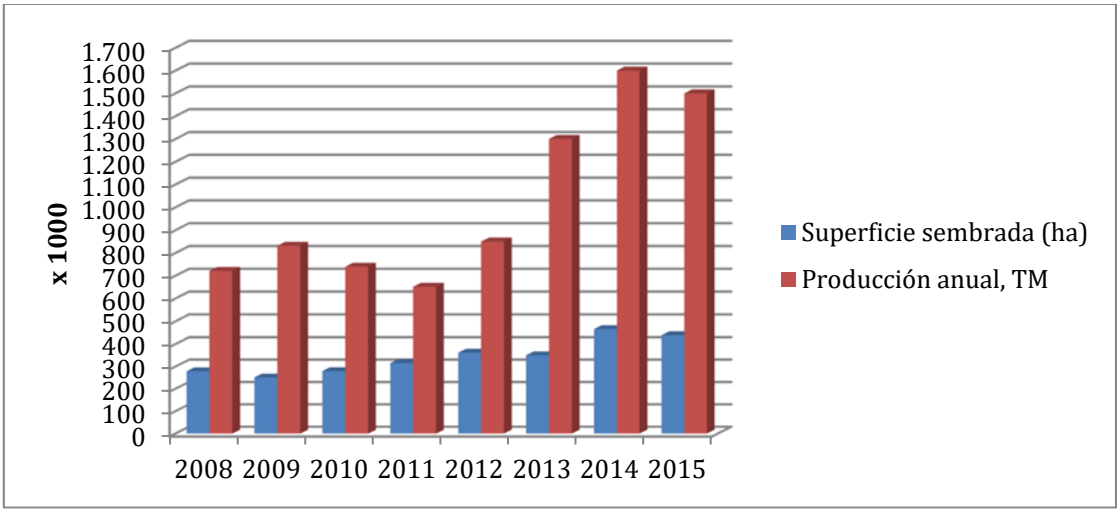
Fuente: Estadísticas del Magap, 2015

Nota: El cálculo de la productividad por hectárea se calcula con base en superficie cosechada.

Con el fin de visualizar la cantidad de hectáreas sembradas frente a la producción anual de maíz, se presenta a continuación el siguiente gráfico.

Gráfico 7

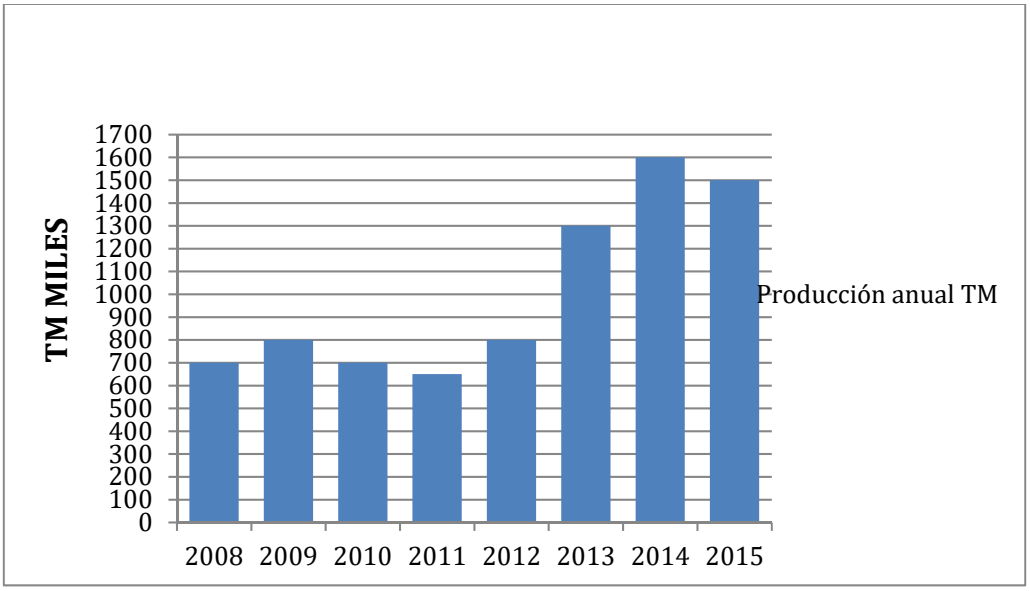
Superficie sembrada y producción anual (con base en la tabla 2)



Las zonas con vocación para siembra de maíz se concentran en las provincias de Los Ríos, Guayas, Manabí y Loja. Para poder entender la proyección de producción se debe considerar la proyección de las superficies que se destinan a la producción de maíz (Magap, 2015). Se estima que pasen de 190.000 hectáreas en 2013 a 220.0000 hectáreas en 2016, considerando solamente siembras y cosechas invernales. Esto, traducido a toneladas métricas de producción promedio por año y producción nacional, significaría: producción de maíz nacional en 2013 de 910.000 TM, las cosechas se dividen en cosecha de invierno y cosecha de verano, considerando esto, en la cosecha de invierno fue 745.000 TM y en verano fue de 165.000 TM en el 2013; y la demanda en el mismo año de 1'200.000 TM, para el 2016 se proyecta una producción nacional de 1'500.000 TM, con una producción invernal de 1'250.000 TM y de verano de 250.000 TM, por otro lado, con una demanda de 1'325.000 TM.

Gráfico 8

Producción anual de maíz en el Ecuador



Fuente: Estudio Magap, 2015

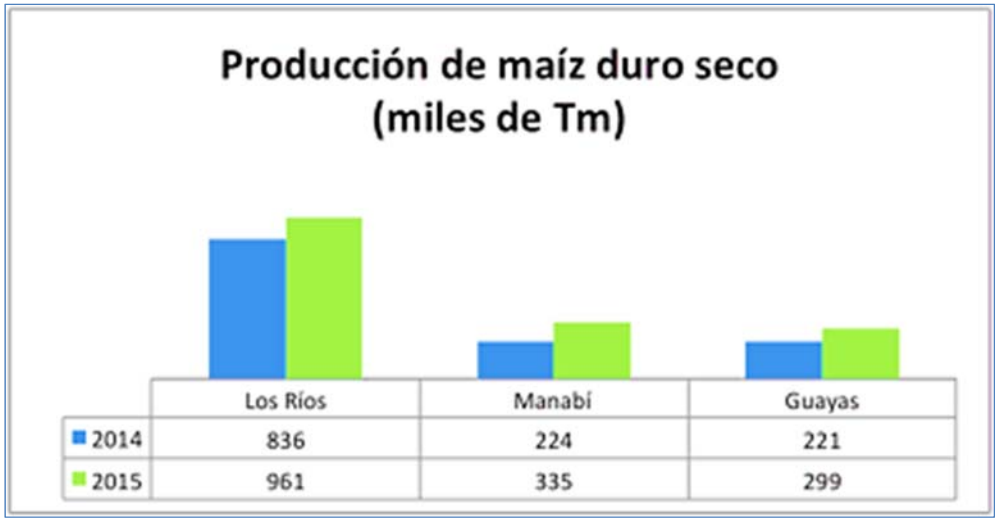
La cosechainvernal de abril a agosto significa 80% de la producción nacional, mientras que la cosecha de septiembre a diciembre es el 20% de la producción nacional. Esto variaría, siempre y cuando se provea de irrigación a pequeños productores. El 92% de tierras destinadas al cultivo no tiene sistemas de riego o agua y solo el 8% tiene el líquido vital y un sistema de irrigación. Esto no significa que se construyan embalses y canales de irrigación, sino que se financie a los productores para sistemas de irrigación, para que puedan tener por lo menos dos cosechas al año.

Este es el reto del Gobierno de la revolución ciudadana, que no se debe proyectar tan sólo numéricamente, sino además implementarlo, y para esto se requiere una estrategia sistémica: transferir tecnología al productor y gestionar la cadena productiva con un organismo competente enfocado en conseguir resultados. (Encuesta por superficie y producción agropecuaria continua,

Espac, 2015)(http://www.produccion.gob.ec/wp- content/uploads/downloads/2012 /07/Agenda_Productivad[1].pdf).

Gráfico 9

Producción de maíz por provincia



Fuente: Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (Espac) 2015

Los valores registrados en producción y ventas corresponden al estado primario del producto, con el que el productor cuantifica la cosecha; es decir, contiene porcentaje de humedad e impurezas.

CAPÍTULO 3

Demanda de harina de maíz para consumo humano

En la investigación se encontraron demandas y producciones de productos extrusados y harina en general, pero no hay estudios de mercado que precisen producciones ni demandas por producto, segmento de mercado, estratos socioeconómicos, perfiles del consumidor ni zonas geográficas. Por esto, al converger información parcial, se pudo armar el consumo y la producción de harina de maíz. Basados en estos supuestos, se determinaronla demanda insatisfecha, los nichos y la capacidad de penetración y sustitución de productos y subproductos que están llegando a la mesa de los ecuatorianos por legado de la época de la Colonia. Se debe aprovechar que es un producto endémico del país, lo que apalancaría una penetración vertical en de la dieta alimenticia del ecuatoriano y podría sustituir la harina de trigo, tanto por factores económicos, como políticos y sociales.

3.1. Análisis geográfico del consumo de harina de maíz, aplicaciones, situación actual

Aunque no existe un estudio formal sobre la distribución geográfica de la demanda de harina de maíz precocida, con base en la investigación cruzada de diferentes fuentes de consulta, tanto de ministerios como el Magap y el Mipro y organismos de control estadístico como el INEC, se puede llegar a una conclusión de que donde más se consume la harina de maíz es en los lugares que

ancestralmente se ha producido este cereal. Por ejemplo, en Los Ríos, en Manabí, Guayas y en la Sierra Central: Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar, que son poblaciones y comunidades que han transformado los productos finales de la harina de maíz como parte de la dieta alimenticia de sus familias y los centros alimenticios de los poblados urbanos y rurales.

Ha habido un incremento importante en los últimos años en el consumo de harina de maíz en la dieta de los ecuatorianos. Uno de los factores ha sido la difusión de las industrias que comercializan este producto, como Molinos Poultier, con la harina Maizabrosa, cuya campaña de comunicación comenzó a inicios del año 90; esto ha sido un factor fundamental para que se comience a consolidar la demanda de la harina de maíz.

Desde 2010 se ha podido observar la aparición de harina de maíz en diferentes presentaciones.En primer lugar, se encontró una sola marca. Hoy existen cuatro marcas con una calidad muy básica, ya sea por el tipo de molienda o por la falta de exigencia del mercado. Se puede percibir que la industria está todavía en etapa de desarrollo. En tiendas de barrio, mercados mayoristas y supermercados se aprecia una presencia muy pobre. Con base en un análisis del mercado en las ciudades de Quito, Guayaquil, Ambato y Quevedo, se aprecia también baja presencia de la venta al detalle en presentaciones de 1 y 2 kilogramos.(http://www.ecuadorencifras.com/sistagroalim/pdf/Maiz.)

Uno de los factores importantes que han impedido la transferencia de consumo ha sido el precio el alto precio de la harina de maíz y productos finales prefabricados tienen un costo por kg de USD $ 2,10frente a USD 1.10 de harina de trigo. (investigación realizada por los autores en autorservicios de Quito y Guayaquil, 2015).

Un producto que se ha tenido una rápida penetración han sido las tortillas, que sirven para rellenarlas y envolverlas. Esta tradición también se ha expandido tanto en los supermercados como en los sitios en los que se expenden "*fastfoods"* como *wraps* con rellenos de diferentes tipos. Como se puede notar, la demanda comienza a generarse en las grandes ciudades y poblados urbanos y no se ha polarizado solamente en Quito y Guayaquil, sino que se ha expandido a casi todas las provincias, principalmente de la Sierra y la Costa.(www.fenalce.org/archivos/HarinasPrecocidas.pdf)

3.2. Análisis del cambio del desayuno escolar en el estrato estudiantil por un producto elaborado con insumos de producción nacional, como la harina de maíz

La hipótesis que se plantea en este estudio es cómo generar mayor consumo de harina de maíz por ecuatoriano para que sustituya el consumo de harina de trigo, contribuyendo a disminuir el déficit de la balanza comercial, considerando que es un producto endémico en la cultura alimenticia del ecuatoriano y sustituyendo hábitos alimenticios heredados de otras latitudes, y buscar así el gatillo que dispare el consumo producción alimenticia nacional basada en materia prima cultivada dentro de las fronteras nacionales.

Por las características de penetración que requiere el plan comercial, se han analizado ciertos nichos de mercado para emprender el plan comercial, y se encontró un mercado cautivo que será el puntal del cambio de hábito, en el que se genera un gran consumo de productos con base en trigo, siendo este el Programa de Alimentación Escolar (PAE), que llega a los estudiantes del sector público con desayuno escolar, en el que reemplaza una ración de galletas de 60 gramos de

harina de trigo más una bebida variada. En la tabla siguiente se describe la ración que están recibiendo en este programa:

Tabla 3

Descripción de composición de los servicios de alimentación, Educación General Básica

Modalidad	Producto	Cantidad
Desayuno	Colada fortificada	35 g
	Galleta rellena	30 g
	Galleta tradicional	30 g
	Barra de cereal	25 g
	Granola en ojuelas	30 g
	Leche saborizada UHT	200 ml

Cantidad de alimento fresco de acuerdo al grupo de edad

Fuente: Ministerio de Educación-Proyecto PAE, noviembre 2012

Analizando esta unidad de penetración, se ha seleccionado la ración de galletas de 60 gramos(tabla 16), quesustituye en calidad nutricional y en precio, por lo que la será el producto base de introducción que se comercializará en este plan. Adicionalmente se ofrecerán otros productos, para cubrir paralelamente el mercado familiar y el comunitario del estudiante. Estos son los ejes del plan comercial que se presenta en este estudio para generar volumen de demanda en este mercado objetivo.

Este programa atiende la alimentación de 2’284.418 estudiantes en 17.000 escuelas adscritas al Ministerio de Educación, a los que se entregará diariamente el desayuno escolar durante todo el año escolar. Dicharaciónse basa en una ración de galletas de 60 gramos, producida con harina de

trigo, barra de granola, barra de cereal de 55 gramos las dos, y una bebida saborizada de 200 ml. Esto sería sustituido por una ración de galletas producida con harina de maíz con 60 gramos de peso, más una bebida de leche de soya de 200 ml, y dos barras de cereal y granola. Estas dos últimas pueden ser sustituidas con cierta composición de maíz, pero en este estudio no se está considerando. Esta colación provee a un universo de estudiantes 1'700.000[1], que consumirán 60 gramos diarios de la ración de producto con base en la harina de maíz durante los 220 días que dura el año lectivo. Esto generaría una demanda adicional de 24.000 TM al año, lo que implica 120% de crecimiento respecto de la demanda actual.

Considerando estos supuestos, la meta es conservadora y totalmente realizable. Genera un efecto multiplicador en la economía del productor y en la del consumidor, lo que justificaría cualquier esfuerzo del Gobierno con una política de Estado para cambiar el hábito. El incremento señalado significaría elevar el consumo per cápita de harina de maíz por año de 1,33 kg a 2,99 kg, lo que implica un crecimiento del 148%. El consumo de harina de maíz subiría a 44.000 TM.

La estrategia comercial se basa en empezar con los estudiantes. Luego, los padres de familia llevarán estos hábitos a sus familias, y paulatinamente se irá expandiendo el consumo con base en la influencia en las comunidades. Esto se llama *penetración vertical de abajo hacia arriba*.

La posibilidad y la oportunidad de iniciar la tarea de penetración y cobertura a través de este programa facilitan la implementación del plan comercial, buscando primeramente que las autoridades aprueben el producto con base en la palatabilidad del alimento final:la ración de

[1]Esta cifra se basa en la tabla de cobertura del PAE desayunos-EGB, que son 1'606.516 estudiantes (PAE, marzo 2015) en 15.914 establecimientos escolares. Este número de estudiantes está proyectado a 2017, fecha en la que arrancará el proyecto y para la que se ha definido esta cifra.

galletasse prepararíacon base en harina de maíz y bagazo de soya, con el fin de incrementar el porcentaje proteínico de la ración, superando al sustituto (referencia en el capítulo correspondiente sobre la composición de las galletas),leche de soya (plan piloto Fundación Hogar de Cristo), y de esta manera se da consistencia y mayor nutrición a la ración de galletas de maíz y se estaría reemplazando a la ración de galletas de harina de trigo. El consumo adicional, que no es la base de este estudio, se generaría en el círculo de influencia de las escuelas, sería aprovechando la versatilidad de producciódoméstica, que significa que usando la harina de maíz mezclada con agua se pueden producir arepas, torta de maíz o humitas. Mientras que la producción de las galletas requiere de intermediario industrial para cambiar la dieta del niño y que no se vuelva rutinario. El costo de alimentar al niño con el mismo valor de nutricional es mucho más eficiente y económicocomparándose con el sustituto de trigo.

Otro factor que influyó para identificar este grupo objetivo es que, al integrar el cambio de hábito en jóvenes, la demanda se generaría mucho más rápido que empezar la comercialización en perchas y a través de un plan de comunicación por medios, tomando algunas generaciones. La cobertura se solucionaría a través de los canales de distribución que tiene ahora el MIES, cuya cobertura es el 100% en el territorio nacional. Hay que recalcar que se está considerando una ración y no las tres que hay en el programa, porque es la primera fase.Lo que se busca es implementar un modelo sustentado en una política de Estado que permita difundir el producto, y sus recetas, e introducirlo en un segmento, que es el estudiantil, que será el que genere una demanda exponencial de harina de maíz, por su influencia en círculos familiares y comunidades.

Para fundamentarel porqué se escogió este grupo objetivo para lanzar el plan comercial, se analizóque, a través de los estudiantes, el mercado de gente joven, el cambio generaría menos resistencia que en adultos, por lo que se estructuró el programa como eje transversal del cambio, y penetrar un producto que por su característica es nuevo para este segmento, aunque es de consumo ancestral. El factor multiplicativo que generaría este grupo objetivo es importante, tanto porque se puede adicionar al desayuno la colación y el almuerzo, multiplicándose el consumo en corto plazo,como porque sus padres están involucrados en su preparación,y este consumo se proyectaría en el ámbito familiar.

La estrategia comercial se debe concentrar en la rápida penetracióndel productoración de galletasde maíz en el mercado cautivo (el PAE), para avanzar en segunda fase en la distribución masiva y desarrollar un consumo en la sociedad del futuro si se quiere generar cambio de hábitos y conciencia de marca de un producto como concepto alimenticio ygenerar cobertura social y geográfica, de manera que se consigaposicionar este producto, para que se genere un volumen crítico que sea suficiente para que se produzca una sustitución importante de la harina de trigo.

El PAE tiene una cobertura del 72% de un universo total de 20.949 escuelas fiscales, municipales y comunales. Consecuentemente, tienen una cobertura efectiva a 15.540 escuelas en todo el territorio nacional, y se benefician cerca de 2’284.418 niños, con un presupuesto de USD 85’200.000, cubriendo todo el año lectivo, es decir, 160 días, cuando tienen que ser 220 días. La base de esta colación escolar es una colada fortificada, galletas y una barra de granola, cuya dieta no es parte intrínseca de la cultura de la que vienen los niños, que se alimentan con comida basada en una materia prima foránea que no ha sido la base de su alimentación fundamental.

En otras escuelas, para complementar el desayuno escolar, los padres de familia aportan USD 0,10 al día para ofrecer a media mañana a sus hijos una comida complementaria de arroz, menestra de fréjol y atún, con el fin de nutrirlos y evitar la deserción escolar. Esta colación es cocinada y servida por padres de familia que participan por turnos, lo que evita que en esas semanas desatiendan sus trabajos, pues esto afecta la economía de sus hogares. La alimentación es la base fundamental de la educación, sabiendo que ha existido una mala nutrición o desnutrición desde el vientre de su madre. (MIES, 2014)

La debilidadprincipal de este programa es la distribución de los productos: su entrega es el problema más grave, considerando que las escuelas rurales no tienen vías de fácil acceso. Hay que resaltar que el 92% de este programa llega a escuelas en las que es indispensable el transporte fluvial o aéreo, lo que hace que la gestión sea más costosa y dificulta que se consigan resultados eficientes. La logística tiene un alto precio,y la distribución de estos ingredientes para la colación escolar se debe hacer en cantidades medianamente grandes para que la reposición no sea muy continua. La debilidad de este punto es que, al no existir infraestructura de almacenamiento en las escuelas, los alimentos se deterioran con facilidad por el clima caliente y húmedo, lo que ha generado intoxicaciones en los niños. (www.nutrieducacion.com)

El PAE en gran porcentaje no funciona como se tiene planificado, debido a la falta de colaboración de los padres de familia. Como indica una madre de la Escuela Martha Roldós, ubicada en el Estero Ancho, al sur de Esmeraldas: “La alimentación escolar es la alegría para los niños y amargura para nosotros. […] El Gobierno dice que es gratuito, pero hay que sacar dinero

de nuestros bolsillos",es lo que indico esa madre, que aporta USD 0,10 al día para la comprade insumos. (Diario *El Comercio*, abril 2015)

Cada vez es mayor la demanda. Existen más solicitudes de escuelas que requieren esta colación, pero, por restricciones presupuestarias, no se les puede servir. Según otra versión de la escuela Alfredo Pérez Guerrero, en el sur de Quito, "los niños se duermen en clases, a causa de la mala alimentación que padecen". (*El Comercio*, marzo 2015).

Una buena nutrición favorece la educación de los niños. Por esto se vuelve vital la colación escolar, pues permite a los niños un sano crecimiento y que aprovechen sus estudios.

El programa propuesto pretende ofrecer un nivel nutricional que aporte 252 kilocalorías y 9,4 gramos de proteína. Los beneficios del programa son de dos tipos:

a. *Desayuno escolar*, cuya ración alimenticia tiene una ración de galletas de maíz, con suplemento vitamínico y bagazo de soya, y como bebida una colada acompañada con granola. Supliendo de esta manera la necesidad nutricional del joven equivalente promedio a 342,2 Kcal y 13,5 g de proteínas por día.
b. *Almuerzo escolar*, como segunda fase se extiende el producto producido con maíz en esta dieta, acompañado con leguminosas y aceite vegetal. El PAE pretende extender este beneficio a 2'284.418 niños a nivel nacional, de segundo a decimo de educación general básica, cubriendo así 120 de los 220 días del año escolar. (MIES,2014)

La educación es vital para el desarrollo del país, y,ya que la nutrición infantil es la clave del éxito para que exista una educación eficiente, se ha escogido a este grupo humano como grupo

objetivo del plan de comercialización de la harina de maíz precocida, considerando sus beneficios nutricionales y su fácil preparación. Esto fomentará la formación de una nueva industria de molienda especializada de harina de maíz, generando mayor inversión en la agroindustria y realizándose conversión de producto primario a producto industrializado con valor agregado.

Es muy importante enfocarse en este grupo objetivo, porque significa el 10% de la población ecuatoriana. Esto apalancará la evolución y la penetración de la harina de maíz precocida en la dieta alimenticia de la población rural y urbana.

La base del plan comercial se focaliza en generar demanda maíz para la producción de harina de maíz y que estaría en línea con el Plan América, los programas de integración de áreas con riego en verano en la zona de Guayas generarían un superávit de maíz,el que se puede canalizar para la producción de harina de maíz precocida y la elaboraciónde productos frescos y nutritivos para el consumo diario en la dieta escolar.

3.3. Proyección de la demanda de la harina de maíz precocida al incluirla en el desayuno escolar

La proyección de la demanda que se generará bajo este proyecto se considerará el número de estudiantes que están en el Programa de Alimentación Estudiantil, que a 2015 son 1’606.516 (cuadro de cobertura estudiantil del PAE), del programa EGB (Educación General Básica) que reciben desayuno con base a una ración de galletas diaria con un equivalente a 60 gramos. Con el fin de proyectar esta cifra para 2017, considerando que 10 gradosreciben esta colación, se calcula que para 2017 la recibirán 1’700.000 niños (según el MIES, el programa crece en una razón de 6% anual, proyectado a 2017). El consumo en esta ración es de 60 gramos diarios aproximadamente,a

través de una ración preestablecida por el PAE por medio de galletas preparadas con harina de maíz mezclada con avena. Por su consumo nutricional, el valor nutritivo de la ración de galletas de maíz es el requerido para la dieta de los estudiantes(en la siguiente tabla, número 4, se relaciona el valor nutricional de la ración de galletas de maíz versus la de harina de trigo**)**.

Esta propuestaestá alineada al cambio de la matriz productiva del Plan Nacional del Buen Vivir. Por tanto, como se menciona en el punto anterior, el consumo anual de harina de maíz por estudiante podría elevarse a 13,2 kilogramos(60 gramos por estudiante por el número de días calendario escolar 220 días), generándose una demanda adicional de 21.120 TM al año (consumo per capital por el universo de estudiantes), y sin considerar el consumo que se realizaría en toda su área de influencia, como familias y comunidades cercanas a este grupo.Si este plan comercial se pusiera en ejecución, el alcance de este programa podría duplicarse en un año.

Tabla 4

Cobertura nacional del PAE

ZONA	DESAYUNO EGB		DESAYUNO Y REFRIGERIO EDUCACIÓN INICIAL		REFRIGERIO EGB		TOTAL PARTICIPANTES		INVERSIÓN ESTIMADA
	Instituciones	Participantes *	Instituciones	Participantes *	Instituciones	Participantes *	Instituciones	Participantes *	
ZONA 1	2.322	222.284	619	22.691	92	31.266	2.489	276.241	$ 12.707.086,00
ZONA 2	1.065	99.134	446	12.150	2	1.010	1.140	112.294	$ 5.165.524,00
ZONA 3	2.114	191.162	877	24.963	81	47.897	2.327	264.022	$ 12.145.012,00
ZONA 4	2.809	251.654	541	22.594	142	57.698	3.059	331.946	$ 15.269.516,00
ZONA 5	2.963	340.089	566	24.806	143	59.184	3.193	424.079	$ 19.507.634,00
ZONA 6	1.722	137.610	530	16.135	79	38.377	1.858	192.122	$ 8.837.612,00
ZONA 7	2.122	151.602	426	15.421	108	42.790	2.276	209.813	$ 9.651.398,00
ZONA 8	494	150.398	350	23.132	301	96.998	834	270.528	$ 12.444.288,00
ZONA 9	303	62.583	333	28.939	184	111.851	609	203.373	$ 9.355.158,00
TOTAL	**15.914**	**1.606.516**	**4.688**	**190.831**	**1.132**	**487.071**	**17.785**	**2.284.418**	**$ 105.083.228,00**
** Datos al 3 de marzo del 2015*									

Fuente: PAE, marzo 2015

Tabla 5

Comparativo del valor nutricional de una porción de 100 gr.harina de maízversus la de harina de trigo

Nutrientes	Galleta de maíz (100g)	Galleta de trigo(100g)
Calorías	342,4 Kcal	341,8 Kcal
Grasa	2,8 g	1,20 g
Colesterol	0 mg	0 mg
Sodio	3 mg	5 mg
Carbohidratos	66,3 g	70,6 g
Fibra	9,4 g	4,58g
Azúcares	0,00 g	15,20 mg
Proteínas	13,2 g (1)	9,86 g
Vitamina A	0 ug	0 ug
Vitamina B12	0 ug	0 ug
Hierro	0,50 mg	0,50 mg
Vitamina C	0 mg	0 mg
Calcio	1 mg	49 mg
Vitamina B3	0,03 mg	9,2 mg

Fuente: www.Vitonica.com-analisis nutricional de diferentes tipos de harina
Elaborado por: los autores
(1) Adicionando bagazo de soya en un 20% en a mezcla de harina pasa el nivel proteínico de 8,2 a 13.2 g

CAPÍTULO 4

Producción nacional de harina de maíz

La harina de maíz en Ecuador ha tenido una evolución muy marginal y ha sido considerada un producto marginal en la cadena de comercialización de maíz, en la que se han desarrollado la molienda artesanal y la molienda sin precocido. Dos industrias han desarrollado tecnología en harinas de maíz precocidas: Molinos Poultier y Oriental, con sus marcas Maizabrosa y Oriental, pero por sus características de comercialización y precio no han conseguidodesarrollar esta industria. Los costos y preciosde Maizabrosa no son competitivos, porque se produce con materia prima importada, basado en maíz harinoso "cristalizado", lo que la vuelve costosa y que difícilmente pueda competir con la harina de trigo. Es de vital importancia hacer seguimiento a estas marcas líderes de la categoría y observar su comportamiento en tiendas, autoservicios y restaurantes, con precios con márgenes altos que impiden que se generen alto volumen de ventas.

La demanda mundial de maíz está controlada por el mercado de alimentos para animales. Sin embargo, para la industria de la alimentación humana aparecen algunas características especiales que permiten diferenciar los distintos tipos de maíz y sus variedades. Es un grano que tiene numerosas y diversas aplicaciones y se constituye en una importante fuente de materia prima para producir almidones, edulcorantes, aceite y alcohol, entre otros.

La mayor parte de la producción de maíz es utilizada para elaborar alimentos balanceados. Para este fin, el grano es molido íntegramente. Esta molienda no requiere de instalaciones especiales,

ya que se trata de desintegrar los granos sin clasificar ni separar sus partes (normalmente se utilizan molinos de martillos). El uso del maíz en la alimentación humana está destinado en su mayor parte a la producción de almidón (molienda húmeda) y más del 70% del almidón es convertido en jarabes (de glucosa y de fructosa).

La otra forma de utilización del maíz en la alimentación humana es a través de la molienda seca, siendo ésta muy variada y dependiente de diferentes factores, entre ellos, los culturales. Para algunos productos, como las *tortillas*, se utiliza el grano entero molido (incluyendo el germen) previamente cocido en agua de cal, proceso llamado "nixtamalización", en el que se utilizan molinos de muelas o discos, transformando al grano hidratado en una masa. Para otros como la *polenta* y las *arepas*, se utiliza la fracción del endospermo proveniente de la molienda del grano, previamente desgerminado y descascarado. Para este caso se necesitan instalaciones especiales, las que integran el proceso de molienda seca del cereal. La optimización de este proceso permite obtener sémolas y harinas con bajo contenido de materia grasa, que es uno de los requerimientos para la utilización en diversos productos, como: *cornflakes*, expandidos, polenta y *grits* para cervecería, entre otros. Estas sémolas y harinas son producidas por reducción (en molinos de rolos), principalmente de trozos o fragmentos del endospermo córneo, que surgen luego de las etapas de desgerminación y descascarado, cuyos tamaños de partículas están comprendidos entre 3 mm y 200 micrones. (Sandhu, K. S.; Singh, N.; Kaur, M. Characteristics of the different corn types and their fractions: Physicochemical, thermal, morphological, and theologicalproperties of starches. *Journal of FoodEngineering*. 64:119-127, 2004)

En cuanto a la producción de *snacks* expandidos, comúnmente se prefieren maíces duros, debido tanto a sus propiedades en la molienda seca, como por la mejor textura alcanzada, en comparación con el maíz dentado (de endospermo más blando).

De acuerdo al análisis realizado por el Magap, se puede mostrar la evolución que hay en la producción de harina de maíz precocida. Según aquél, existe un 3% a 5%[2] de la producción total de maíz duro seco destinado a la producción de harina de maíz precocida, con una tasa de crecimiento desde 2013 del 10%. La gran mayoría se industrializa en productos extrusados para consumo final en los autoservicios a nivel nacional y otro porcentaje se comercializa como harina precocida para prepararse productos tradicionales de la dieta de los ecuatorianos con mezclas de otras harinas de soya o chocho (galletas) o sola como como tortillas de maíz, humitas, arepas y pasteles, entre otros. No hay hasta el momento un estudio de mercado que establezca con certeza el porcentaje de maíz duro y suave que se destina a la producción de harina de maíz precocida para consumo humano en el Ecuador, por ser producciones marginales.

Según estadísticas de 2013 del Banco Central del Ecuador y del Magap, el consumo de maíz destinado para la producción de harina de maíz es de alrededor de 20.000 TM. Esto significa que si la producción de 2015 fue de 1’500.000 toneladas métricas, y si se mantiene la tendencia de crecimiento de esta categoría frente al crecimiento de la producción de materia prima, el número de toneladas métricas destinado a la producción de harina de maíz es de 75.000 (5% de la producción total de maíz); si se extrajera 65% de harina, se obtendrían 48.750 TM de harina (este

[2] No hay estadística sobre la demanda de harina de maíz. La estimación del consumo se ha establecido con base en datos porcentuales de las entidades públicas, capacidades instaladas, ociosas y ocupadas de la industria existente en el Ecuador.

volumen se generar con la puesta en marcha de este proyecto). Considerando en este volumen la producción de harina de maíz que se utiliza en extrusado para productos de maíz, como los "tostitos", entre otros.

El maíz amarillo duro y seco producido en el Litoral ecuatoriano es de excelente calidad para la producción tanto de balanceados como para la de harina de maíz para consumo humano, debido a su alto contenido de fibra, carbohidratos y caroteno y el alto nivel de rendimiento en la molienda. Esta ventaja competitiva no se ha sido considerada por la industria líder de este mercado, porque por razones de procesos industriales instalados, están moliendo maíz importado cristalizado (con las características mencionadas en el capítulo correspondiente).

Es por estas características que es un producto muy valorado en las fábricas que producen harina de maíz en los países fronterizos con el Ecuador. El excedente de maíz del Ecuador se ha exportado especialmente a Colombia y Venezuela, altos consumidores de productos con base en harina de maíz.

4.1.Método para determinar la demanda de harina de maíz

Se utilizó la forma de consumo aparente para determinar la demanda insatisfecha, y se procedió a hacer proyecciones, inclusive desde el año 2007 a 2015, ya que en la investigación realizada tanto en el Mipro, el Magap, el INEC y el Banco Central del Ecuador no se encuentra información histórica ni actualizada de la capacidad instalada y utilizada que la industria ecuatoriana destina para la producción de harina de maíz, por lo se determinócon base en investigación de los autores, indagando la producción de los molinos de maíz instalados en el Ecuador (Oriental y Poultier), su nivel de venta anual local más las importaciones de harina por parte de los mayoristas.

4.1.1. Análisis y determinación de la demanda insatisfecha.

El país no es ajeno a esta tendencia. Es así como es cada vez mayor el consumo de harina de maíz en los hábitos de consumo de los ecuatorianos, principalmente en personas que han presentado intolerancia al gluten y a componentes químicos.

Sin embargo, el desarrollo de esta actividad para satisfacer los requerimientos del mercado interno sólo es posible mediante la incorporación de una adecuada tecnología en las diferentes etapas, tendientes a la solución de los problemas existentes. Esto implica el establecimiento de planes de investigación de carácter interdisciplinario que conlleven a un tratamiento integral de las acciones encaminadas a buscar su pleno desarrollo, puesto que existe una demanda insatisfecha.

Según un estudio realizado en una zona rural de Ventanas (provincia de Los Ríos), con una población de 22.000 personas, con una heterogeneidad del 50%, un margen de error del 8% y una confiabilidad del 95%, el tamaño de la muestra según la fórmula adoptada con base en estos supuestos es de 125 personas. Las encuestas fueron realizadas en casas de las comunidades de la población, las que cuentan con niños que acuden a escuelas y colegios cercanos o dentro del cantón. (Estudio realizado por CotecnaInspection, 2014)

Formula.El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar el tamaño de la muestra es:

Tabla 6

Calculo de la muestra

$$n= \frac{k^{\wedge 2}*p*q*N}{(e^{\wedge 2}*(N-1))+k^{\wedge 2}*p*q}$$

n = muestra

N= población o universo (22.000) (cantidad estimada:5miembros/familia)

z = coeficiente de confianza (95%, 1,95)

p = probabilidad de éxito (50%, 0,5)

q = probabilidad de fracaso (50%, 0,5)

e = margen de error (8,7%, 0,087)

$$n = \frac{22.000 * (1,95)^2 0,5 * 0.5}{(22.000 - 1)(0,08)^2 + (1,95)^2 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{20,913.75}{167.45}$$

$$n = 125$$

N = tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados)

k = constante que depende del nivel de confianza que se asigne

e = se consideró un margen de error de 8,7, con el fin de redodear el tamaño de la muestra

El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos: 95,5% de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar en 4,5%.

Tabla 7

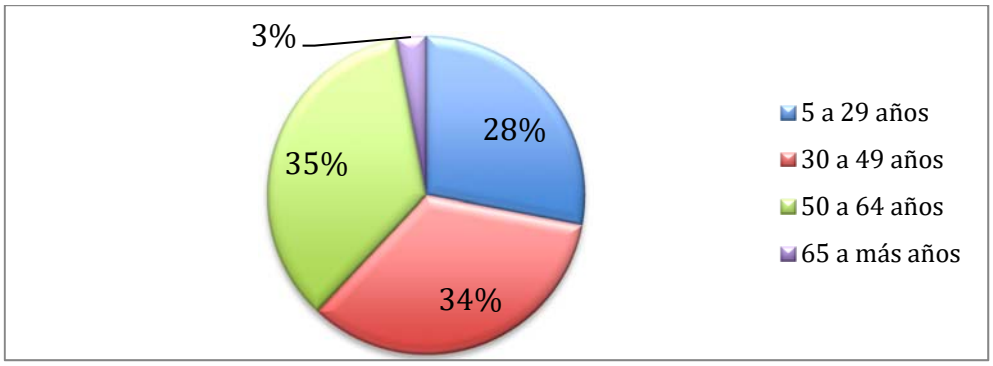
Muestra de la población de Ventanas (Los Ríos), por edades

Edad de la población	Cantidad de personas	Porcentaje
6-29	35	28%
30-49	42	34%
50-64	44	35%
65 a más años	4	3%
TOTALES	**125**	**100%**

Elaborado por: Cotecna del Ecuador, soporte Magap, 2014

Gráfico10

Edad del grupo evaluado



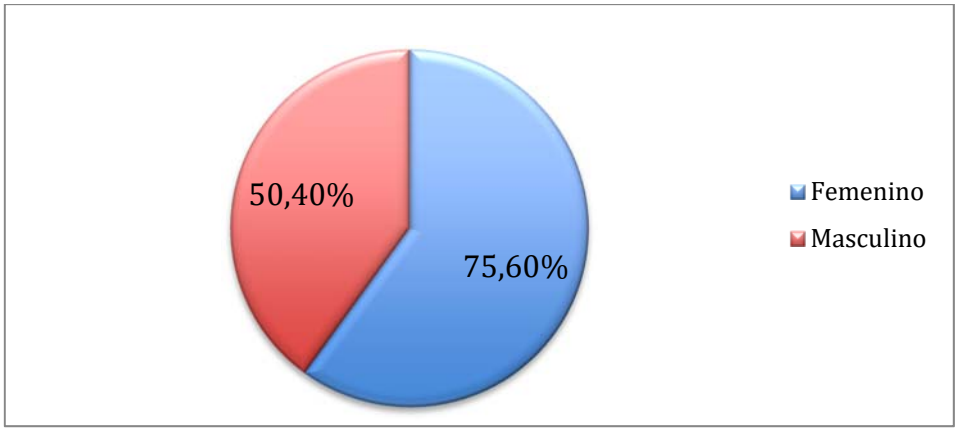
Géneros de la muestra

Femenino 75,60%

Masculino 50,40%

Gráfico 11

Género del grupo evaluado



Interpretación. El porcentaje más bajo de hombres se debe a que la mayoría de los entrevistados son las amas de casa.

Tabla 8

Pregunta: ¿Cuál es el número de persona conforman el hogar?

Personas que forman el hogar	Número de personas	Porcentaje
1-3	78	62%
4-5	43	34%
Más de 5 personas	4	4%

Gráfico 12

Número de personas que con conforman el hogar evaluado

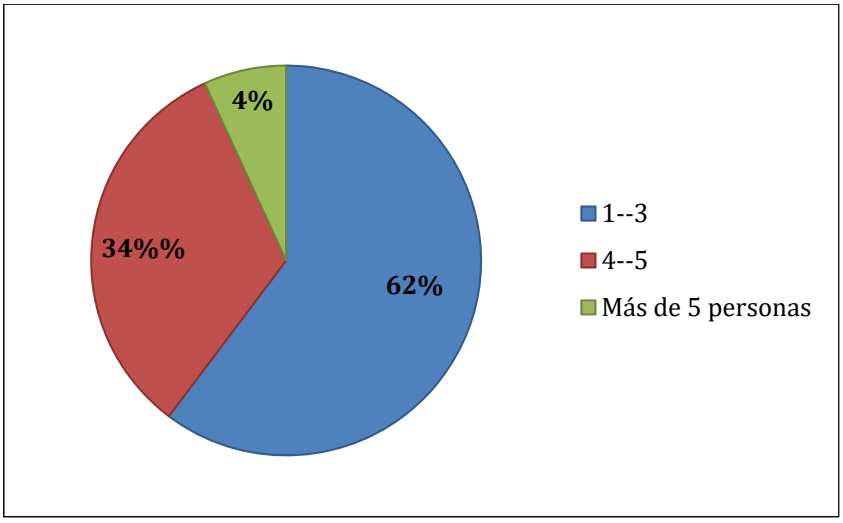


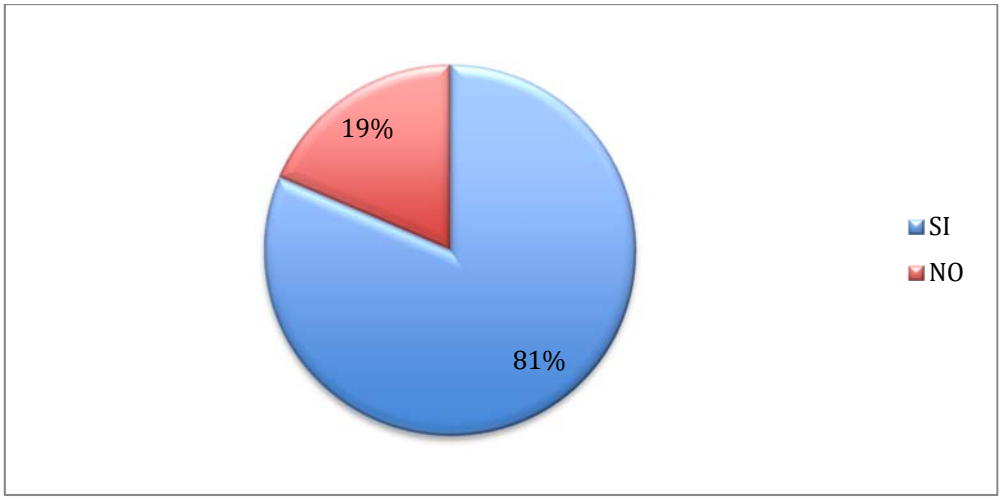
Tabla 9

Pregunta: ¿Consume diariamente harina de maíz?

	Número de personas	**Porcentaje**
Sí	101	81%
No	24	19%
Totales	**125**	**100%**

Gráfico 13

Porcentaje de consumo de harina de maíz



Interpretación. Según la población analizada, de 125 familias, en su mayoría consumen harina de maíz diariamente, por lo que habría un rango de demanda insatisfecha en el que se puede posicionar la harina de maíz, con base en un plan comercial integrado para cerrar la brecha.

Este parámetro indica que este segmento del mercado tiene un consumo alto de harina de maíz, por lo que se deberían analizar otros estratos socioeconómicos para definir el mercado objetivo.

Tabla 10

Pregunta: ¿Cuántos kilogramos por persona se consumen al año?

Kilogramos	Número de personas	Porcentaje
1 a 4 kilogramos	125	100%
5 a 9 kilogramos	0	0%
Más de 9 kilogramos	0	0%

Tabla 11

Pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por kilogramo de harina de maíz?

USD	Número de personas	Porcentajes
1 a 1,59	100	80%
1,6 a 2	25	20%
2 o más	0	0%
Totales	**125**	**100%**

Gráfico 14

Precio que estaría dispuesto a pagar por 1 kilogramo de harina de maíz

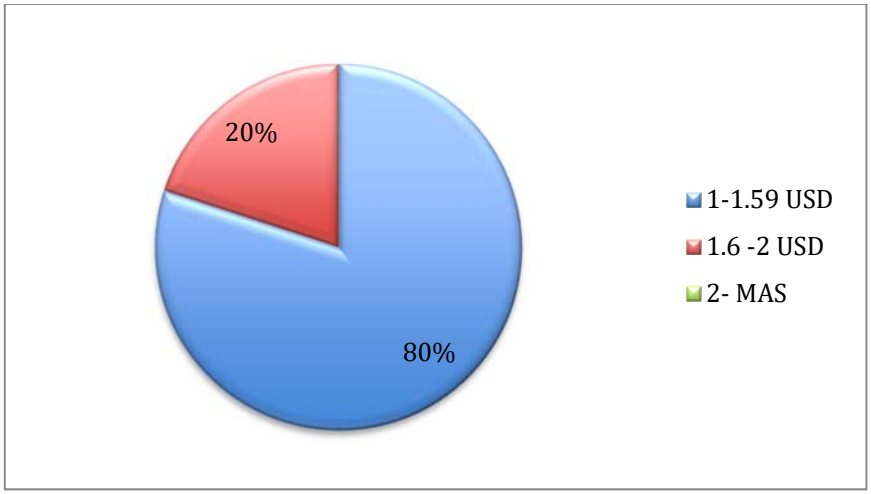


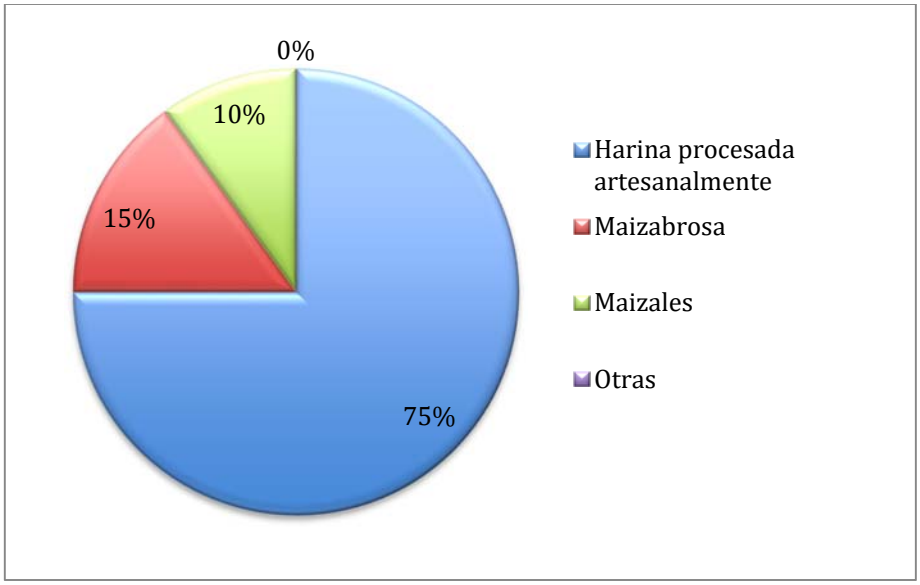
Tabla 12

Pregunta: ¿Qué marca de harina precocida consume?

Marco	Número de personas	Porcentajes
Maizabrosa	19	15%
Maizales	12	10%
Otras	0	0%
TOTALES	**31**	**25%**

Gráfico 15

Marca de harina de maíz que consumen



Interpretación. De un total de 125 encuestados, el 75% consume harina de maíz procesada artesanalmente, es decir, elaborada con maíz que no es seleccionado, y producido en la zona con molinos domésticos. De esta manera, el producto a consumo es de menor precio y reemplaza el consumo de productos industrializados de otros cereales, como trigo, cebada y no tradicionales.

Tabla 13

Pregunta: ¿En qué lugar compra la harina de maíz?

Lugar	Número de personas	Porcentajes
Tienda	38	30%
Supermercado	19	15%
Directo en molino artesanal	68	55%
Totales	**125**	**100%**

Gráfico 16

Lugar en el que compran la harina de maíz

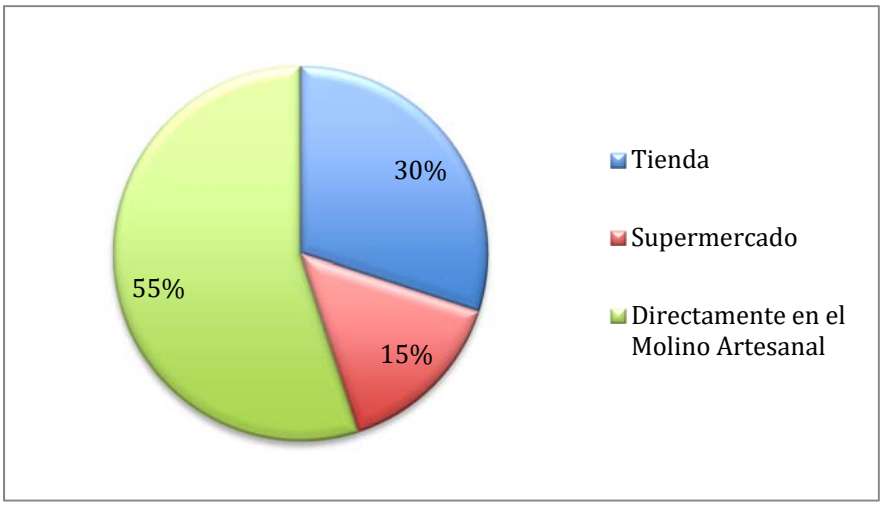


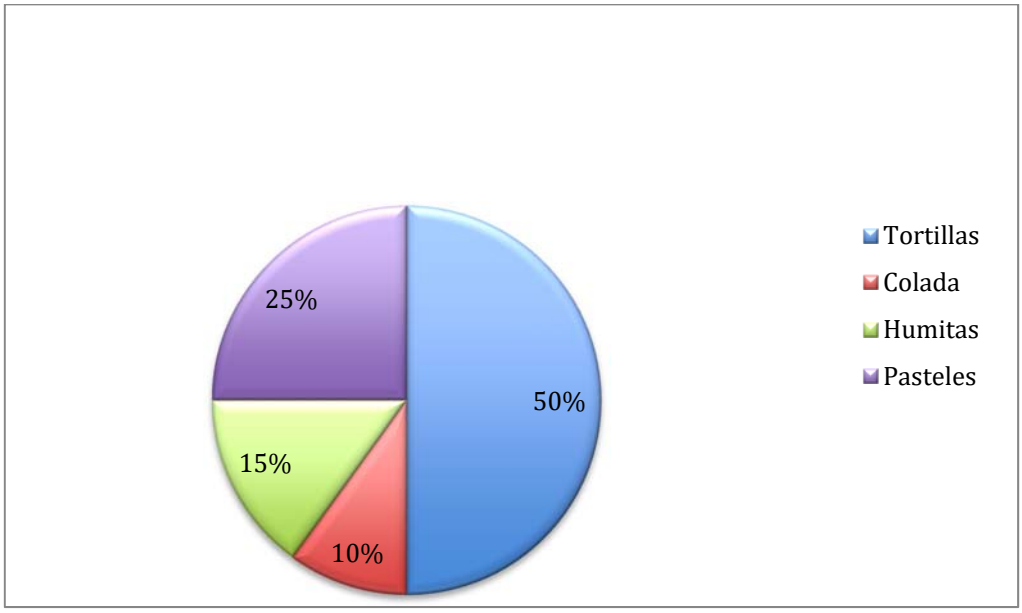
Tabla 14

Pregunta: ¿Cuáles son los productos elaborados con harina de maíz?

Productos	Número de personas	Porcentajes
Tortillas	63	50%
Colada	13	10%
Humitas	19	15%
Pasteles	30	25%
TOTALES	**125**	**100%**

Gráfico 17

Productos elaborados con harina de maíz



4.1.2. Descripción de la tendencia de la industria.

A continuación se presenta una descripción de los mercados e industrias que participan en la configuracióndel proyecto de producción de harinas precocidas, empezando por el mercado de los bienes agrícolas básicos (maíz) y seguido por el mercado de harinas precocidas de maíz como productos finales.

El mercado internacional de maíz ha venido creciendo en volumen durante los últimos años, siendo el consumo animal el principal mercado del *commodity*. El crecimiento reciente en los precios internacionales se debe primordialmente al fortalecimiento de la industria de biocombustibles. A futuro cabe esperar que los precios se corrijan a la baja, por el crecimiento en las áreas cultivadas en el mundo. No obstante, la creciente demanda del grano por parte de Estados Unidos y economías emergentes como la China indican que los precios mantendrán un nivel alto comparado con los promedios históricos. En el caso de la soya, los precios han mostrado recientemente una tendencia a la baja.

La coyuntura internacional de estos *commodities* tiende a afectar directamente los intereses de los productores nacionales, toda vez que el mercado ecuatoriano suple parte de sus necesidades con materia prima importada y el producto local parte de los precios internacionales como punto de referencia. De acuerdo a las proyecciones del Plan Nacional del Buen Vivir, desde 2014 no habrá más importaciones y se procesará todo el cereal producido a nivel nacional. Esto será una gran ventaja competitiva, porque, de acuerdo a la tendencia, se podrá exportar producto terminado, como harina de maíz precocida. Entre los beneficios que habrá en la cadena productiva del maíz cuando el Ecuador abastezca sus necesidades de la industria en un 100%, el productor ya no tendrá

que competir con los precios internacionales del maíz y podrá beneficiarse del libre mercado basado de la calidad del producto y su procesamiento.

La industria de la harina precocida tiene grandes perspectivas de crecimiento en el Ecuador, considerando que es muy artesanal o casi no existe capacidad instalada local para la producción de harina de maíz precocida. Por tanto, la industria de molienda de cereales presentará gran dispersión en los siguientes años, considerando que es la piedra angular del desarrollo de la matriz productiva.

Lastimosamente no existe un estudio sobre el consumo harina de maíz per cápita. En Colombia, se tiene un consumo per cápita de 20 kg, lo que significa que, si tiene una población de 46 millones, su consumo es de 92 mil TM de harina de maíz. En Ecuador se presume que hay un consumo de harina de maíz per cápita de 2 kg, es decir, 24 mil TM, que es 2,45% de la producción de maíz nacional.

Hay un gran espacio de crecimiento en el consumo de esta harina en el Ecuador, considerando que desde sus raíces ancestrales han venido consumiéndola desde hace más de 3.000 años y que posiblemente la población ecuatoriana fue alienada con la cultura de consumo europeo de harina de trigo y pasó a segundo plano el consumo del cereal andino. La base del estudio de esta tesis será demostrar cómo se puede expandir el mercado de harina de este cereal, estrategia comercial para que se habitué este producto en la dieta cotidiana del ecuatoriano.

La harina precocida de maíz blanco está lista para la elaboración de productos tradicionalmente preparados con este ingrediente, como pastel de choclo, maicena, humitas, tortillas de maíz y otros. Se está introduciendo en el mercado ecuatoriano la arepa, que se distribuye en los autoservicios.

No hay aún la demanda de este producto ni tampoco la demanda insatisfecha. La harina precocida tiene una característica única: consumir harina que tiene un proceso de moler el grano de maíz y brinda un producto de alta calidad en poco tiempo con sólo adicionar agua. De igual manera, este tipo de harina puede utilizarse en la elaboración de productos aptos para consumo sin procesos complejos de cocción. La harina precocida está empacada en presentaciones de libra y de kilo.

El mercado nacional de harinas precocidas se encuentra en alrededor de las 20.000 toneladas al año, de las que se estima que el 20% corresponde a mercancía que proviene de Colombia, con procesos industriales y a precios bajos (Fenalce, 2007). En Colombia, que es un parámetro cercano para comparar, hay un bajo crecimiento de la demanda de este producto y un consumo per cápita de aproximadamente 20 kilogramos de harina al año, este crecimiento no tiene una pendiente mayor porque el nivel de consumo por persona es muy elevado. (Fenalce. *Producción de harinas precocidas*. 2007).

Se ha identificado un mercado potencial importante en los estratos socioeconómicos medio, medio bajo y bajo, principalmente en zonas del Litoral como Manabí, Guayas, Los Ríos y El Oro, y en la Sierra central, como Tungurahua, Bolívar, Chimborazo y Cotopaxi. El producto competirá con productos sustitutos, como la harina de trigo.

Si extrapolamos que, en el Ecuador, en el Plan Nacional del Buen Vivir direcciona que el consumo de los ecuatorianos se base en insumos primarios producidos en el país, deberá realizarse una transferencia de hábitos de consumo de harina de trigo a la harina de maíz. Esto significará que una transferencia natural sería que el ecuatoriano incluya en su dieta la harina de maíz y pueda incrementarse el consumo per cápita en porcentajes que permitan dinamizar la cadena productiva

de maíz, generando así el beneficio que se espera en el cambio de la matriz productiva, en la que los excedentes de producción de maíz en grano amarillo duro no se exporten como producto primario, sino que se transformen en harina de maíz precocida y que se exporten excedentes a países deficitarios de producción, como Venezuela, los de Centro América y Perú. *(*Fenalce, *Producción de harinas precocidas, 2007; Plan del Buen Vivir 2013-2017*). Para generar este desarrollo, el Estado ecuatoriano, conjuntamente con la industria de este sector, deberá realizar una importante inversión tecnológica para generación de materia prima de buena calidad y tener harina de maíz excepcional y poder competir a nivel internacional.

4.1.3. Producción para satisfacer las necesidades insatisfechas del mercado.

El gran reto es crear una demanda mayor de la harina de maíz con base en aplicaciones de alimentación que diversifiquen el consumo de esta harina. Por ello, implementar un *plan comercial*en su primera fase en el programa de alimentación estudiantil y seguir en una segunda fase con un programa integral en el mercado general para cambiar los hábitos de consumo.

Se puede estimar que la demanda aparente de harina de maíz precocida puede estar en un 3 kg per cápita en el año 2014, según estadísticas proyectadas por del INEC, lo que arroja que la demanda de harina de maíz en el Ecuador está en alrededor de 48’000.000 kg (48.000 TM) de demanda al año. Esto significa que, frente a la oferta de maíz de este año, que será una producción de 1’400.000 TM de maíz duro seco, se podría decir que de este total se destinaría 4% para la producción de harina de maíz precocida de consumo humano.

Dentro de este análisis se debe considerar el coeficiente de conversión (40%): de cada 100 kilogramos de maíz, se produce 60% de harina precocida de maíz, por lo que para producir 48.000

toneladas de harina de maíz se requerirán 80.000 TMtoneladas métricas de maíz crudo, que son 11% de la producción nacional proyectada para 2014.

Coeficiente de conversión. Si bien se puede hablar de una relativa heterogeneidad en la productividad de las diferentes empresas, existen diferencias en los factores de conversión de hasta el 6% entre los diferentes productores ecuatorianos, lo que marca diferencias en costos, márgenes y precios. El coeficiente de conversión de maíz blanco o amarillo oscila entre el 64% y el 70% para la industria, es decir, por cada tonelada de maíz, se producen entre 640 y 700 kilogramos de harina precocida. En otros términos, para producir una tonelada de harina precocida, se requieren entre 1,42 y 1,55 toneladas de maíz blanco o amarillo. El excedente de la producción (300 kilos), se descompone en granos germen (120 kilos), cascarilla (50 kilos) y endospermo blanco (130 kilos), que son insumos de la industria de alimentos balanceados para animales. Todo depende de los procesos de molienda del maíz. En países como Venezuela, por ejemplo, Industria Polar puede tener rendimientos del 75%, que permite que sea un producto más eficiente y, por consiguiente, más competitivo.

La industria de la harina precocida es poco dinámica y no existe mayor entrada de nuevas marcas ni productos en el mercado. Es un negocio de gran volumen, en el que la economía de escala permite que se hagan viables los proyectos, considerando los altos costos fijos. Los márgenes en este negocio son pequeños, y las empresas persiguen mejoras en sus factores de conversión continuamente para tener una ventaja y poder competir por precio. Las ventajas competitivas que puede desarrollar son eficiencia tecnológica, ubicación del proyecto para aventajarse de la cercanía de la materia prima, procesos productivos que permitan tener calidad

del producto final y una marca que pueda permitir penetrar al mercado mayorista y minorista, basado en una buena cobertura y penetración del mercado objetivo. El ahorro en costos como fletes puede dar una ventaja competitiva al producto en precios y desplazar parte del mercado de la competencia.

El uso de la harina en la mesa de los ecuatorianos, sumado a una buena estrategia de difusión para posicionar el producto en el mercado de alimentos básicos de la canasta básica de alimentos del ciudadano, considerando la elasticidad de los precios de harinas y la sensibilidad de sustituir con productos similares a mejores precios, podrá ser el éxito en su penetración.

Hay factores que impactan directamente en el precio de este producto, como el precio del maíz en el campo y en la cadena de comercialización, por lo que la oportunidad de compra al integrarse hacia atrás en su cadena productiva permite asegurar abastecimiento todo el año, además de la calidad del producto, y realizar las compras en los rangos de los precios oficiales o de sustentación determinados por el Magap. En la actualidad, estos incrementos en los precios de la materia prima han sido transmitidos ya al consumidor a través de una subida de precios, debido a la existencia de márgenes pequeños en esta industria. Esta subida en los precios podría afectar negativamente la demanda del producto en los estratos bajos, la que es por lo general más elástica.

Si se analiza que el crecimiento demográfico del Ecuador (2014), que es de 1,45% por año, y si el consumo de la harina de maíz se mantuviera dentro de los mismos parámetros para los siguientes años, la demanda aparente se elevaría en rangos similares. El planteamiento para la proyección de la demanda de harina de maíz no debería ser solamente con el criterio del crecimiento demográfico, sinotambién la estrategia comercial que se implemente para el cambio

de hábitos; consecuentemente, el consumo nacional de harina de maíz se podría duplicar. Según el censo agropecuario del INEC en 2015, las cifras serían las siguientes.

Tabla 15

Proyección de harina de maíz(escenario desayuno escolar sin incluir la colación)

Año	Toneladas harina de maíz
2014	20.000
2015	24.000
2016	26.000
2017	47.000(1)
2018	71.000
2019	92.000

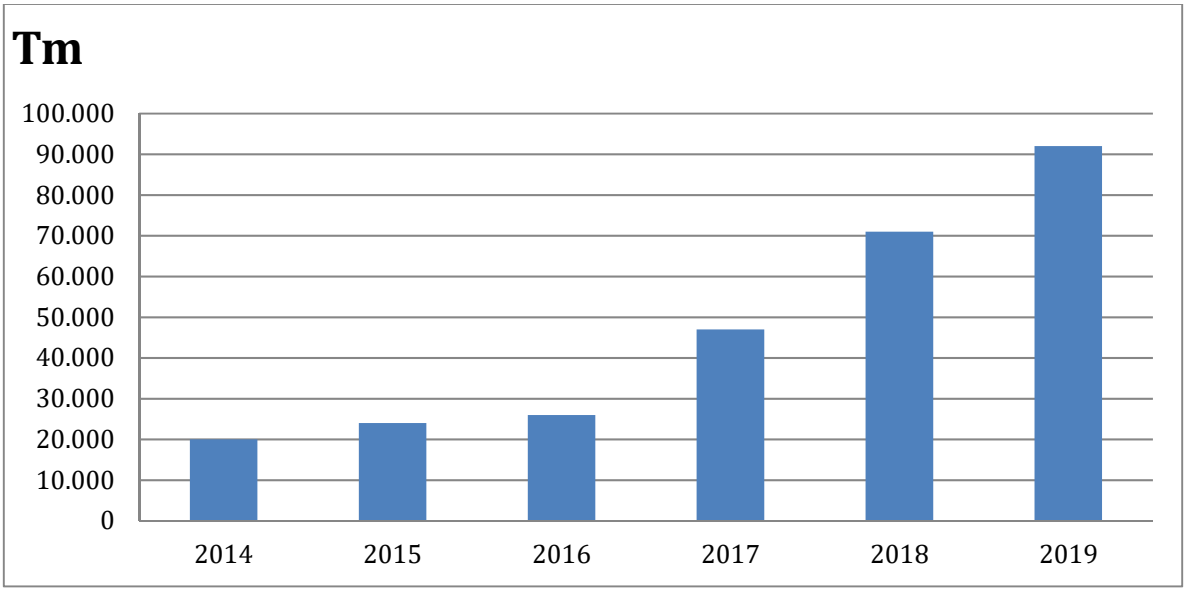
FUENTE: Proyección basadaen la demanda de este estudio.

Elaborado por: los autores

NOTA: Desde 2017 se experimenta un incremento adicional,debido a la implementación del programa planteado, lo que da el aumento en el volumen estimado. En 2018, se incluye la colación escolar en la demanda de harina de maíz.

Gráfico 18

Proyección de la demanda de harina de maíz en el Ecuador, la que impactará proporcionalmente en su oferta



Es importante recalcar que hay disponibilidad de maíz para la producción de harina de maíz. La no demanda de productos desarrollados con esta harina ha impedido que se desarrolle su industria. Por tal razón, en el análisis de oferta se debe estudiar la demanda que se generaría con base en estrategias de marketing para incrementar el consumo. Esta proyección se basa en el consumo de 4 kg per cápita por la población a 2014, que era de 16’023.640 habitantes, que sería la base de consumo en la actualidad. El modelo comercial no se podría implementar sino hasta 2017, por lo que se proyecta un incremento del consumo de harina de maíz del 5%.

Después de este punto de consumo, se implementaría el plan comercial redactado en el capítulo correspondiente y se incrementaría la demanda a 48.220 TM, que se debe a la penetración de un producto de 60 gramos (unaraciónde galletas de 60 gramos en el desayuno escolar diariamente), por 1’700.000 estudiantes en un ciclo escolar de 220 días, lo que incrementaría el consumo en 22.440 TM (1700.000 x 0,06 x 220).

Es importante recalcar que el consumo de 60 gramos por estudiante permitiría incrementar el consumo casi en 100%, generándose los resultados que se presentan en esta hipótesis. Desde 2017, sin cambiar la dosis en la dieta de los estudiantes, se proyectan incrementos del 50%, en el segundo año considerando que se dispararael consumo de productos en las comunidades cercanas a las escuelas y el año 2019, crecerá en el orden del 30%, hasta estabilizarse en 10% hasta que se consiga consumos per capital como en los países vecinos. Esto proyectaría un incremento del consumo per cápita 5,65 kilogramos (Proyeccion de consumo de harina de maíz al 2019 dividido por la población proyectada al mismo año).

En la proyección no se están considerando otros medios para generar demanda, como los canales de distribución: mayoristas y minoristas. La industria actual no tiene esquemas comerciales de distribución que permitan demandas a gran escala, por lo que sería otro modelo comercial a implementarse para que se enfoque en el mercado de consumo masivo, en el que el posicionamiento de marca, el manejo de perchas, el plan de comunicación para difundir aplicaciones del producto, la participación en ferias y la demostración in situ son claves para penetrar en este mercado, que es muy competitivo y abarcado por sustitutos (Casaluker).

No es suficiente que se distribuya en las grandes cadenas de autoservicio para que se genere más demanda. Es de vital importancia que los molinos de harina de maíz precocida hagan alianzas estratégicas con fábricas o cadenas de distribución de productos de primera necesidad, con el fin de que se genere mayor cobertura a nivel nacional y que se llegue a las pequeñas tiendas de barrio. Por ejemplo, que se realicenpremezclas con harinas de otros tipos, cuya aplicación podría ser hasta 15% con harina de trigo, esto significaría 90.000 TM (15% por el volumen de trigo importado

(600.000 TM) molido al año) de consumo adicional anualmente y por consiguiente bajaría la importación de trigo en esta cantidad más el porcentaje de conversión (40%), que sería alrededor 130.000 TM al anualmente. Adicionalmente se puede llevar a cabo la comercialización con empresas que distribuyan las harinas precocidas junto con una serie de productos complementarios, como abarrotes, a través de canales de distribución ya consolidados como autoservicios en las grandes ciudades:

- Grandes cadenas
- Supermercados y autoservicios
- Tradicional (tiendas de barrio)
- Mayoristas
- Distribuidores

Las empresas dirigidas a los estratos más bajos, y cuya diferenciación se da en términos de precio, canalizan sus ventas a través del canal tradicional principalmente.

Otro factor de vital importancia que marcará la demanda es el precio de venta de la harina de maíz precocida, frente a sustitutos como los productos de la harina de trigo. Mientras que a la harina de maíz se la puede procesar directamente el consumidor, en el caso de la harina de trigo, el precio es de USD 1,10 por kilogramo, si se procesa en productos terminados, este precio se puede duplicar. Por ejemplo, el precio de un quintal de pan puede llegar a USD $ 100 al igual que galletas y fideos. Mientras que el precio de harina precocida está en el rango de USD 0,6 a USD 0,8 por kilogramo, el producto procesado no tiene el mismo comportamiento que el sustituto.

(Fuente: Investigación de los autores en 2014 en grandes cadenas de supermercados, panaderías y tiendas de barrios, Quito y Guayaquil).El beneficio que los estratos económicos medio, medio bajo y bajo tendrían en el precio de su canasta básica sería importante al generarse el cambio del hábito alimenticio, cuyo beneficio indirecto sería no sólo el cambio del valor nutricional, sino también un ahorro económico importante en la economía familiar.

4.2. Consumo actual de harina de maíz en la dieta de los ecuatorianos

El consumo en el 2014 de harina de maíz precocida en el Ecuador es de 2,33 kilogramo por habitante, considerando el porcentaje que establece el Magap de producción de harina de maíz en el Ecuador, 5% de la producción total del país. Hay que resaltar que esta ratio se determina por el consumo aparente de harina precocida de maíz, sin tomar encuesta la harina cruda y la harina de hojuelas (Estudio Magap, 2014).

Si se toma en cuenta una población en 2015 de 16’023.000 habitantes, el volumen anual de harina de maíz está alrededor de 20.000 toneladas métricas[3], el que, comparado con los países de la región, no es relevante. Por ejemplo, en Colombia está en 2,6 kilogramos per cápita y en Venezuela, en 37,7 kilogramos per cápita; en Guatemala, en 55,1 kilogramos per cápita y en México,en 61,1 kilogramos per cápita.(Estudio, Fenalce, 2014)

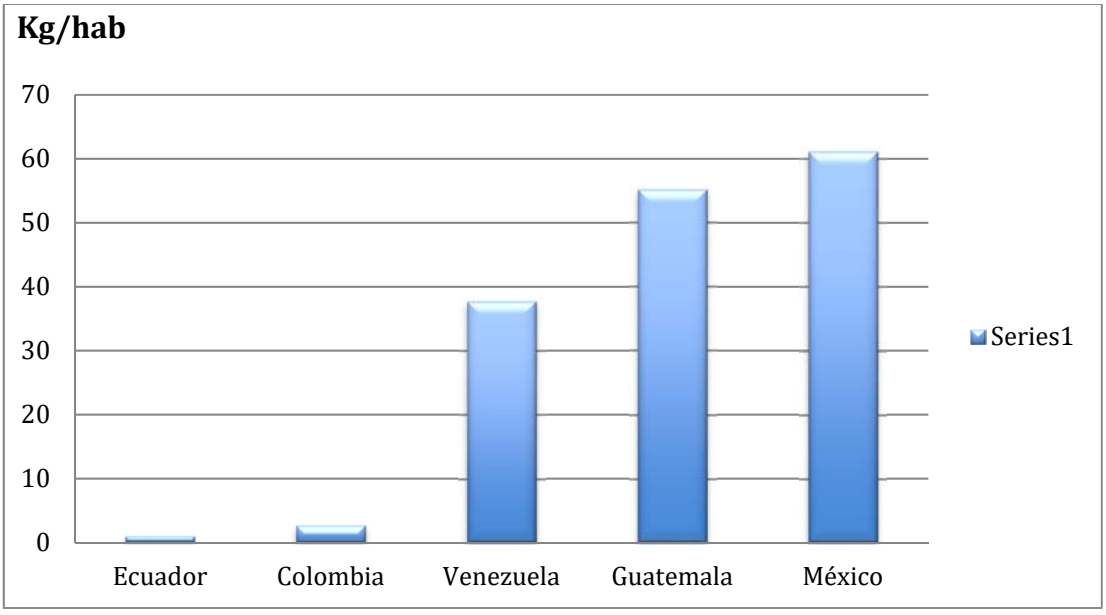
En Ecuador,el consumo es bajo o insignificante para la producción actual y su proyección. En México, Guatemala y Venezuela, la harina de maíz es producto básico de la alimentación de la población. Considerando estas estadísticas de consumo y extrapolando a la realidad del Ecuador,

[3]No hay estadísticas de la demanda de harina de maíz ni de producción actualizada en el mercado ecuatoriano.

se considera que hay una necesidad insatisfecha que se puede cubrir con base en el programa Consumir Primero lo Nuestro, patrocinado por el Ministerio de la Producción.

Gráfico 19

Consumo de harina de maíz per cápita por países



Fuente:Fenalce, 2014

La información obtenida de otros países étnica y culturalmente iguales que el Ecuador, como México y Guatemala, entre otros, permite visualizar la demanda insatisfecha en el mercado ecuatoriano, que no se ha explotado por falta de políticas de Estado, como implementar estrategias comerciales incentiven el consumo de este producto, que es esencial,e integrarlo como parte de la dieta diaria, generando así beneficios nutricionales a precios muy económicos, comparados con sustitutos como la harina de trigo. Se ha comprobado que los alimentos elaboradoscon base en la harina de maízprecocida, como tortillas y arepas, son fuentes más importantes de carbohidratos y son uno de los alimentos más económicos del mercado, lo que beneficia al consumidor ecuatoriano.(Fundación Universitaria Iberoamericana, 2006)

Haciendo una comparación entre Ecuador y los países de la región sobre el consumo de la harina de maíz precocida, el mercado en Colombia creció 113% entre 2012 y 2014, en el

Ecuador,este crecimiento se ha mantenido deprimido en un índice del 5% (Mipro). No ha llegado de manera significativa la concienciación de la importancia nutritiva de este alimento en la dieta diaria de los ecuatorianos. Siendo el alimento económico del mercado, si se compara con la harina de trigo y susniveles nutricionales, principalmente en niveles de carbohidratos, por lo que se debe apelar a la vocación cultural que desde los pueblos ancestrales se ha venido consumiendo como base nutricional. (Villamagua, Luisa María, 2013)

Considerando los factores citados, la proyección de harina de maíz podría ser mucho más ambiciosa en los próximos años. Con el apoyo de una política de Estado que guarde coherencia con el PNBV y con la matriz productiva, se incluiría en la colación estudiantil, generando cambios de hábitos desde la población infantil. Y,como parte de esta educación para el cambio alimenticio,se editaríanlibros con recetas de alimentos con base en harina de maíz precocida. Esta información sería el recurso aliado perfecto para entregar en los hogares ecuatorianos.

El consumo de harina de maíz a nivel nacional en 2013 fue aproximadamentede 20.000 TM. No hay una fuente que permita determinar la demanda, por lo que se estableció con base en porcentajes del 3% al 5% de la producción de maíz que se destina para consumo humano. Teniendo esta base, proyectaremos el consumo de harina de maíz, tomando en cuenta el proyecto del PAE y el consumo que se comience a generar por el cambio de hábitos de consumo.

Con este supuesto se proyecta un crecimiento anual del 30%, porcentaje que podría verse alto, pero, si se considera la base de cálculo inicial y se proyecta al consumo de harina de trigo, es 2%. Se calcula que en 2020 esta producción alcance126.000TM anuales, lo que representa8,4%, considerándose una producción constante de maíz anualde 1’500.000 TM de maíz crudo. El

programa establecido*per se*generará una demanda adicional de 22.400 TM de harina de maíz al año: pasaría en el primer año a 41.600 TM y el consumo adicional que se generará por el cambio de hábitos alimenticios.

Por un fin didáctico, es importante resaltar que se requiere un 40% adicional de maíz para producir harina, por el rendimiento que tiene en la transformación industrial. Por tal razón, para producir 126.000 TM de harina se requiere 210.000 TM de materia prima, si esta cantidad significaría un 14% de la producción total de maíz con base de 1’500.000.

4.3 Determinación del portafolio de productos elaborados con harina de maíz

4.3.1Descripción del producto sustituto.

Ración de galletas. El producto determinado, con el fin de que sustituya a la ración actual que se consume en el desayuno escolar en el PAE, es la ración de galletas con un peso de 60 gramos con base en harina de maíz y bagazo de soya en un 20% de la materia prima de maiz. La composición de la alimentación en el desayuno de los estudiantes de Educación General Básica comprende cinco productos: colada fortificada de sabores, galleta tradicional, galleta rellena, barra de cereal y granola en hojuelas.

Como se aprecia en el cuadro de la descripción del desayuno (tabla 3), la mayoría de productos exigidos se basa en cereales (trigo, granola, avena), a los que se les deben agregar los componentes necesarios para cumplir con las exigencias nutricionales del Programa de Alimentación Escolar (PAE). Con el fin de suplir la ración del producto actual, el sustituto tendrá un peso de 60 gramos de harina de maíz más otros ingredientes, como bagazo de soya, leche y mantequilla, y

vitaminas(tabla 16), que permitirán que se cumpla y se exceda la cantidad proteínica (soya) y calorías del producto a sustituirse, exigidas por la entidad de Gobierno.

También se han definido otros productos para la segunda fase, como para la colación escolar y el almuerzo, que se suplen con alimentación que preparan los padres de familia. Los productos plantados son de fácil preparación, como un tipo tortilla de maíz: se mezcla la harina de maíz precocida con agua y sal, luego se amasa con las manos hasta obtener una masa compacta, de la que se toman pequeñas porciones que se presionan hasta darles la forma deseada para, finalmente, asarlas o freírlas. De igual manera, la harina precocida de maíz puede ser utilizada en la elaboración de empanadas, pan, tortillas, pasteles, humitas, hayacas, quimbolitos y tamales, entre otros. Se debe almacenar en lugares frescos y secos, en los que no haya transmisión de la humedad, evitar el contacto directo con los rayos solares o cualquier otra fuente de calor y el contacto con detergentes, plaguicidas, condimentos y productos perfumados, entre otros.

Existen diversos indicadores de la calidad de las harinas precocidas:

- *Granulometría*. Distribución de los tamaños de las partículas de un agregado. En el caso de la harina, debe estar entre 100 y 460 micras. (Fenalce, *Producción de harinas precocidas*, 2007)
- *Absorción*. Índice que mide la calidad de precocción en casa mediante la absorción de agua. La prueba consiste en adicionar agua a la harina, formar una masa, introducirla en un vaso y luego retirarlo. Al cabo de este proceso, la harina no debe extenderse más de 8 cm a su alrededor. Son muestras de laboratorio que demuestran la consistencia de la masa. La

expansión de la masa debe estar en 6,5 cm para garantizar su calidad. (Fenalce, *Producción de harinas precocidas*, 2007)

- *Contenido de grasa*. El contenido de grasa debe ser del 2%, según las normas técnicas reconocidas en la Región Andina.
- *Humedad*. La harina precocida de maíz debe tener una humedad de 11,5%.
- *Proteína*. El contenido de proteína en cada 100 gramos es de 13,2 gramos.

Para hacer el análisis causal de por qué se consideró esta ración como base para fundamentar el producto, se hizo una investigación de campo en una escuela marginal de la zona urbana de Guayaquil auspiciada por la Fundación Hogar de Cristo, en la que se considero este proyecto como plan piloto para tangibilizar los resultados de este plan comercial.

La ración de galletas de maíz que se estableció como producto obtuvo el mejor aporte de proteínico según el análisis realizado por la Fundación Hogar de Cristo. Fue evaluada sensorialmente por niños escolares para su aceptabilidad en color, olor, sabor y dureza, habiendo obtenido una alta aceptabilidad con relación al criterio utilizado para su evaluación. Cabe señalar que, en general, todas las variables gustaron a los niños, por lo que se puede decir que la ración de galletas nutricionalmente mejorada en cuanto a su aporte de proteína es de alta aceptabilidad y agradable al paladar de los niños en edad escolar, siendo además un alimento nutritivo, según análisis en una escuela de Monte Sinaí de la Fundación Hogar de Cristo.

Al considerar plan piloto y cruzado con otras herramientas de análisis como el FODA y la estrategia de mercadeo de las cuatro P, y ya establecido el mercado cautivo del programa del

MIES, la acción apropiada es reemplazar lo que consumen ahora por los mismos alimentos, pero con otra composición, que sería el producto cuya característica es la ración de galletas, que es el vector que permite hacer el cambio de la dieta de los ecuatorianos en general. El precio con base en el análisis realizado en el cuadro del acápite 5.5. significa el 48% del costo de la dieta actual en el mercado definido. La promoción en esta fase es bastante simple, porque no se debe hacer concienciación, sino sólo difusión a las autoridades de las escuelas, estudiantes y directivos de los padres de familia sobre las aplicaciones que se puede dar a la harina de maíz.

Existe infinidad de productos que se pueden elaborar con la harina de maíz, pero el enfoque de este plan comercial es penetrar con la sustitución del producto que utiliza el PAE en la colación escolar, que es la ración de galletas de trigo y avena. Como referencia se detalla la diversificación de productos que se pueden obtener de la harina de maíz, cuyo portafolio se implementaría paulatinamente en los colegios en las dietas adicionales de los estudiantes.

La ventaja competitiva de estos productos es que se elaboran domésticamente en centros cercanos a un grupo de escuelas o en la misma escuela. Esto se adapta con base en la infraestructura del establecimiento, ya que es importante que el sitio de producción cuente con el programa de buenas prácticas de manufactura (BPM), para que la infraestructura cumpla con un plan de inocuidad o, mejor aún, que haya implementado el *análisis de peligro y puntos críticos de control* (HACCP). Es importante detallar estos productos, aunque no son parte del plan comercial, pues son vectores de demanda futura al integrar las colaciones escolares (mediodía y almuerzos): maicena, tortillas de maíz, pan de maíz mezclado con harina de trigo o soya (en el primero, con

una proporción del 20% y en el segundo, 80%), arepas de maíz, tamales, hayacas y demás productos que puedan ser cocidos en el establecimiento por los padres de familia.

Hay que citar los productos que se comercializarán adicionalmente al producto y que en este programa se pueden difundir para que la demanda sea paralela, no sólo en el desayuno escolar, sino también en el almuerzo escolar preparado por los padres de familia. El portafolio de productos referentes que no serán parte de este estudio y que pueden aportar con la mayor demanda de consumo de harina de maíz precocida es el siguiente.

— Galletas o pan

— Tortilla de maíz

— Tortillas para envolver tipo taco

— Pasteles de choclo

— Humitas

— Tamales de maíz

— Coladas

— Arepas

— Fideos y pasta en general

— Pan con harinas premezcladas.

Tortillas de maíz, *tortillas para envolver* y *pasteles de choclo*. Las tortillas de maíz elaboradas en el Ecuador son diferentes de las de estilo mexicano, pues no son para envolver otro tipo de comida, como los tacos, sino que son muy simples: se parecen al pan.

Humitas. Son pasteles envueltos en hoja de choclo. Se pueden preparar con maíz tierno o harina de maíz, como es en la Costa, y se las cocina al vapor del agua. Además de *humitas*, se les conoce como *choclotandas* y *tamalitos* en Latinoamérica, y su sabor difiere de país a país. A veces son más saladas o más dulces.

Colada de maíz. Se puede elaborar con fécula de maíz o harina de maíz, la que se mezcla con una yema de huevo, para darle espesor, y para hacerla líquida se puede mezclar con agua, leche o caldo de cualquier sabor, depende del uso que se le dé. En el proyecto se puede usar leche de soya, para facilitar la logística. Se mezcla hasta que tenga un aspecto homogéneo. Se puede servir con poco de azúcar y hielo.

Arepas. En proporción de dos a uno, se utiliza la harina de maíz precocida, agua y una cucharita de sal y aceite (opcional), y se pueden obtener arepas de forma inmediata. Esta masa se elabora en un pomo en el que se va colocando la harina sobre el agua, evitando que se formen grumos. Se la deja reposar unos minutos y luego se amasa con las manos hasta que tenga una contextura que permita formar bolas, que se aplanan con las manos. Se coloca la masa en la plancha caliente hasta que se tuesten sus dos lados, y están listas para servir. Las arepas se sirven calientes y se rellenan con diferentes ingredientes, lo que da mayor valor nutricional a la alimentación de los niños. Ingredientes como queso, mantequilla, guisos, carnes, huevo, embutidos y ensaladas se agregan al gusto de los padres de familia que realizan la preparación. Lo importante es el valor nutricional del alimento, su bajo costo, su frescura y la facilidad para prepararlas. Es un factor clave para el desarrollo de este proyecto en campo.

Pan de maíz con base en premezclas de harinas. Se está utilizando una masa que es producto de la mezcla de harina de maíz precocida y bagazo de soya, que es el alimento que se fabrica en la vaca mecánica de la Fundación Hogar de Cristo, y harina de trigo para añadir un poco de gluten. Se pone al pan un poco de queso, para darle mejor sabor, y se lo lleva al horno. Es un pan tipo galleta, una galleta muy nutritiva y económica.

Para facilitar el cálculo de la producción de un kilogramo de galletas de maíz, se detallan sus ingredientes.

Tabla 16

Cálculo de la producción de 1 kg de galletas de maíz

Producto	**Cantidad**	**Precio en USD**
Leche	175 ml	0,26
Aceite de oliva virgen	25 ml	0,23
Huevo	1 unidad	0,10
Harina de maíz panificable	1 cucharada	0,25
Harina de maíz	700 g	1,45
Harina de maíz (maicena)	25 g	0,24
Harina de soya (bagazo)	110 g	0,42
Levadura de Panadero fresa	12 g	0,06
Agua templada e indirectos	75 ml	0,05
TOTAL		3,06

Fuente: La vaca mecánica, fundación Hogar de Cristo, 2014

El costo total de producción de 1.0 kg de galletas de maíz: USD $ 3,06. Para producir una ración de galletas de 60 gramos, el costo sería USD 0,18 (18 centavos). (Vaca Mecánica, Fundación Hogar de Cristo, Guayaquil 2014)

4.4 Análisis de costos de factibilidad de la sustitución de productos fabricados con insumos importados y productos elaborados con harina de maíz

Definición del costo actual de la dieta que se está ofreciendo en los establecimientos educacionales.

En la actualidad se entregan como colación escolar las galletas de 60 gramos de harina de trigo mezclada con avena, con 10 gramos de proteína, 25 gramos de carbohidrato y 300 kilocalorías. Se entrega además un vaso de leche de 40 gramos. Su costo total es USD 0,68: el costo de una ración de galletas es USD 0,33 y USD 0,18 centavos por la leche pasteurizada, más la utilidad del contratista: USD 0,17. (MIES, PAE, 2015)

Un estudio de la Organización Mundial de Salud (OMS) determina que las galletas tienen una insuficiencia del 18% en valores calóricos, mientras que en la leche hay poca diferencia. Si se hace un promedio de las calorías que requieren los niños en edades de 5 a 11 años, la deficiencia nutricional es del 24%. Si cada ración cuesta al MIES USD 0,33, significa que el costo diario de alimentación para el Estado es de USD 594.000: USD 130’000.000 al año, con un universo total de 2’284.418 estudiantes. La primera fase se empezaría con 1’700.000 estudiantes, basados en el supuesto del capítulo anterior. (OMS, 2015)

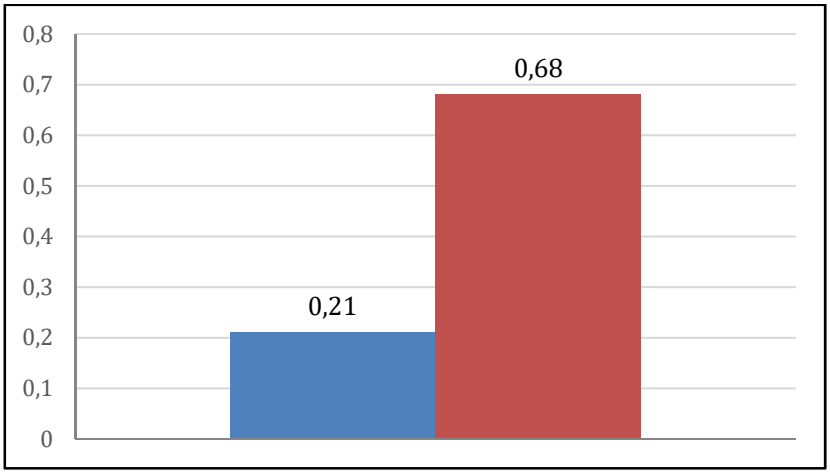
4.4.1 Definición del costo de la dieta basada en la harina de maíz.

La ración de alimentos que se plantea introducir para generar mayor demanda de harina precocida de maíz es una ración de galletas de maíz de 60 gramos. Para darle consistencia y que sea más nutritivo, se puede añadir bagazo de soya. Además, esta composición evita alergias y permite alimentar a niños y personas con celiaquía, que es la intolerancia al gluten.

El costo de proveer un pan con premezcla de harinas de maíz en 80% y soya 20% es de 18 centavos por 60 gramos (gráfico 22, cálculo de costo), que representa 48% de ahorro en el valor de la ración de galletas. La bebida que reemplaza a la leche es bebida de soya. El rechazo que queda en el proceso de producción de la bebida, al que se conoce como *bagazo de soya*, se mezcla con la harina de maíz para generar el pan de maíz y soya.

Gráfico 20

Comparativo del costo por ración



4.4.2 Determinación del precio para el lanzamiento de la campaña.

El objetivo del plan comercial es incrementar el consumo de harina de maíz precocida a través de la introducción de productos o aplicaciones preparadas con esta harina. Como se determina en capítulos anteriores, esto generará beneficios a la economía no sólo en el cambio de la matriz productiva, que es eje transversal, sino también en la generación de riqueza, que permitirá apalancar la cadena productiva del maíz.

Con el fin de hacer un análisis del precio, se debe conocer el comportamiento de la demanda ante el posible precio de venta. La harina de maíz es un producto muy elástico. El precio de la materia prima (maíz) está ligado al precio oficial establecido por el Magap, lo que da como resultado precios más competitivos que el precio de la harina de trigo, considerando que la materia prima de ésta fluctúa con base en precios internacionales de los *commodities*.

Que el precio de la harina de este cereal se establezca localmente permite que se tenga mayor control de los costos en el proceso industrial y que se sustenten los precios de los productos en el tiempo. Este es un factor que permitirá penetrar y generar el volumen de demanda que se espera, para que sea un elemento relevante en la economía y en la cadena de producción del maíz.

Para ello se deben analizar el costo del producto y el segmento al que está dirigido: uno es la provisión de este producto al Plan de Alimentación Escolar y otro es el producto comercializado en la tienda o canal establecido para la cobertura. La comparación con los precios de sustitutos es fundamental para establecer la estrategia de precio. El precio de venta en el mercado al por mayor (Sinagap, Magap 2105), en el Mercado Mayorista de Quito, el kilogramo de harina de maíz está en alrededor de USD 0,80 y al por menor, en USD 2,20 (Supermaxi, Quito, 2016), mientras que

el kilogramo de harina de trigo tiene un precio de USD 0,80 al por mayor y USD 2 al por menor. Considerando esta diferencia, se puede llegar a la conclusión de que, además de las ventajas mencionadas, económicamente es mucho más conveniente. (Magap, Coordinación General del Sistema de información Nacional, 2015)

Al ser un programa social, el precio de la harina de maíz precocida es el costo de la materia prima (USD 20 por 50 kg) más la mano de obra (USD10) y el costo de conversión (costos indirectos en este proceso) (USD 10), más un margen de utilidad de la industria (USD 10), precio por quintal de USD 40, es decir USD 0,80 por kg. Por tal razón, al generar un desayuno con las características de las anteriores y a un costo menor, se generaría un ahorro importante para el Estado. (Magap, Sinagap, 2016)

Haciendo una investigación de mercado se encuentra producto en percha en los autoservicios, eel precio por un 1 kg, esta USD2,15 Maizabrosa, PAN, la Oriental esta un 30% más bajo. Este alto precio se debe al oligopolio existente (dos productores), la materia prima que usa Poultier es importada, maíz cristalizado, cuyo costo es superior, pero su costo no supera en 30% al costo de la materia prima, lo que no justifica el alto costo en el mercado al por menor, y al por mayor se vende en USD 85,00. (Investigación de mercado, autores, 2016)

4.5 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite determinar cuán elástico es el producto a la demanda del mismo. El cálculo se basa al análisis de costos de materia prima que es la más versátil, mano de obra y costos indirectos.

Tabla 17

Análisis comparativo costos de ración actual y su sustituto ración de galletas de 60 g

	Harina de trigo	**Harina de maíz**
Universo de estudiantes	1’700.000	1’700.000
Costo total	**0,68**	**0,33**
Materia prima	0,33	0,18
Mano de obra	0,18	0,15
Costos indirectos	0,17	
Se le acompaña de una botella de leche de soya de 159 ml		

Análisis de costos directos e indirectos con base en costos 2014

Elaborado por: los autores

Es importante resaltar que de este análisis de sensibilidad se puede concluir que, al cambiar el alimento de ración de galletas de trigo por galletas de maíz y soya, con el mismo número de estudiantes, el Gobierno Nacional se ahorra un 66%, y que, incrementándose el número de estudiantes, no se supera el valor que invierte en la ración actual. No se están considerando la colación ni el almuerzo, que se incrementarían a raciones de 200 gramos por estudiante, es decir, el consumo diario por estudiante sería de 260 gramos. En 1,8 millones de estudiantes en el año calendario, el consumo ascendería a 103.000 TM el primer año de aplicación. Si se aplica el factor de conversión en este escenario, el consumo de maíz sería de 171.700 TM, siendo del 11% del consumo nacional de maíz, con base en una producción de 1’500.000.

El efecto de la demanda es multiplicador, considerando únicamente la alimentación de los estudiantes. El impacto en la balanza comercial es de USD 68’000.000 que el Ecuador dejaría de importar, sustituyendo la importación de trigo en un 28% (la importación nacional de trigo es de 600.000 TM). Al cambiar de producto a la harina de maíz, a más de ahorrar un 66% de la partida presupuestaria destinada a este rubro, la inversión fortalece la cadena productiva de maíz, con los beneficios sociales que representa, porque la riqueza se distribuye en la zona rural marginada y permitirá fortalecer el sector agroindustrial.

4.6 Impacto de sustitución de laharina de maíz en la balanza comercial.

Las importaciones de granos (trigo, maíz, soya, sorgo) en el primer trimestre de 2015 estuvieron en USD 255 millones, cuando en el mismo período del año precedente fueron de USD 263 millones y en 2013, USD 221 millones.

El año 2013, el Ecuador importó USD 1.040 millones en productos agrícolas, de los que USD 224 millones fueron trigo, USD 51 millones eran maíz y la diferencia, los demás productos para el sector agroindustrial y el agro en general, como soya, sorgo y semillas. A finales de 2013, el déficit comercial ascendió a USD 1.351 millones, que es 267% superior al año precedente, pues el déficit en el mismo período fue de USD 506 millones. Las importaciones totales en el Ecuador ascendieron a USD 24.116 millones y las exportaciones a USD 22.764 millones.

Con el fin de comprender todo el escenario, es importante desglosar las importaciones petroleras y las no petroleras. Las compras al exterior en derivados de petróleo ascendieron ese año USD 1.200 millones, habiendo pasando de USD 17.238 millones a USD 18.493 millones. (Estadisticas, BCE, 2014)

El Gobierno ha buscado mecanismos compensatorios para regular las importaciones, medidas paraarancelarias que no son fiscales, sino que, más bien, exigen a los productos que cumplan con normas técnicas. Estas medidas son puntuales y no pueden ser consideradas permanentes, pero en algo han disminuido el déficit comercial. Pero no. El problema de fondo es el nivel de competitividad del sector productivo del Ecuador, que no le ha permitido despegar a la misma velocidad en la que se han incrementado las importaciones.

Tabla 18

Importaciones de granos: trigo, maíz, soya, sorgo (primer trimestre)

2015	**2014**	**2013**
255’000.000	263’000.000	221’000.000

Tabla 19

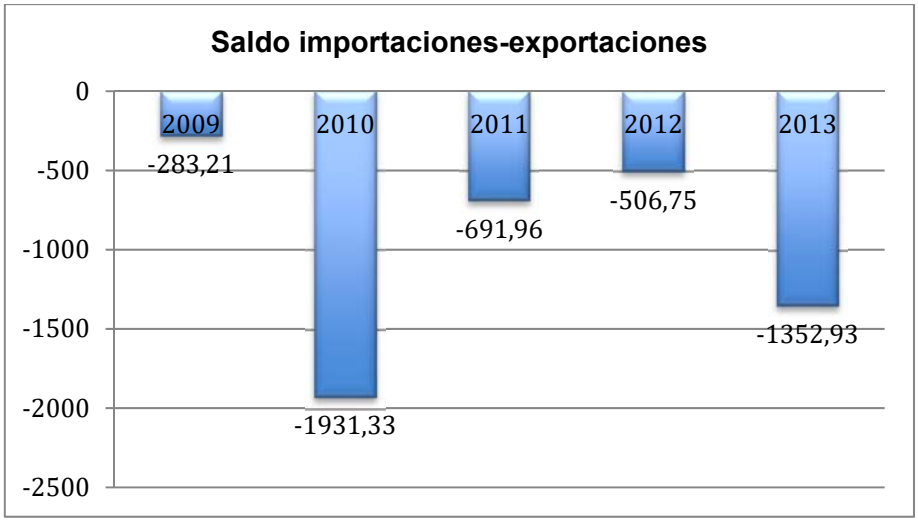
Balanza comercial no petrolera año 2013, en USD

Importaciones de productos agrícolas	1.040.000.000
Importaciones de granos (maíz, soya, sorgo)	815.000.000
Importaciones de trigo	224.000.000
Importaciones en derivados de petróleos	18.493.000.000
Importaciones totales	24.116.000.000
Exportaciones totales	22.764.000.000
Déficit comercial	1.351.000.000

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2104

Gráfico 21

Balanza comercial



Fuente: Balanza comercial, Comex Ecuador, 2014

Cabe resaltar que las exportaciones no petroleras disminuyeron de USD 4.147 millones en 2012 a USD 4.049 millones en 2013. Esto puede ser un síntoma de la falta de competitividad del sector productivo ecuatoriano: tanto las exportaciones primarias como las industrializadas se han mantenido y no ha habido crecimiento importante. Al analizar las estadísticas, se puede observar que las exportaciones de productos primarios decrecieron en 2,5% en el período 2011 a 2013, mientras que las exportaciones industrializadas decrecieron en 1,9%, en el mismo período.

La puesta en marcha de este plan comercial permitirá que el Ecuador realice una transferencia de importación a producción nacional. Es decir, esta sustitución de importaciones podrá bajar la presión de la balanza comercial en valores importantes si el Ecuador deja de importar un 20% de trigo destinado a la producción de harina, lo que quiere decir que podría disminuir el déficit en

USD 45 millones, cifra estimada en la sustitución de harina de maíz por harina de trigo, esta cifra que se podrá conseguir en un período de 5 años después de haber implementado el plan comercial. Esto representa alrededor de 20% de sustitución de las importaciones de trigo, con el supuesto de que el Ecuador importará menos trigo porque lo reemplazará en la colación escolar por maíz.

4.6.1 Análisis del impacto social.

La producción de maíz ha tenido una evolución importante en el sector agrícola. En 2012 se producían 600.000 toneladas métricas de maíz; en 2014 se incrementó a 1'400.000 TM de maíz, y en 2015 se pasó a 1'500.000 TM. Este producto ha sido tradicionalmente protegido y subsidiado, considerando que la cadena productiva de maíz genera 200.000 empleos directos y que se beneficia un millón de personas, lo que significa que un 7% de la población ecuatoriana vive de la producción de este producto.

Esta relación de unidad productiva y empleo se refleja al considerar que para una hectárea de producción de maíz se requiere una persona, por tanto, se llega a la cifra de pleno empleo de 200.000 trabajadores en este cultivo. Mientras que el empleo indirecto es el resultado de empleos generados en la cadena de comercialización del grano, procesamiento y distribución del producto. Esto ha venido afectando el precio del producto y la industria agroindustrial, porque al subsidiar la ineficiencia productiva se transfiere esa ineficiencia al costo de los productos finales, en las industrias de la harina precocida, la avícola y la porcina, lo que afecta al consumidor, pues son productos de primera necesidad. Esto también limitaría que se puedan exportar los excedentes de maíz. (Estudio Magap, 2015) (INEC, 2015)

Estas políticas se concentran en medidas de comercio exterior que restringen las importaciones por frontera por medio de aranceles y restricciones al comercio, como son los vistos buenos a las importaciones sujetas a la absorción de las cosechas nacionales, y, en casos especiales, los sistemas de licencias previas, los que impiden en la práctica la importación de maíz y hacer a la industria ecuatoriana más competitiva.

Ocasionalmente, el país ha ofrecido subsidios y apoyos directos, que en general han sido poco significativos, por las limitantes fiscales. Esta política es exitosa en medida del traslado de la protección de las materias primas a los productos elaborados, como en el Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP), aplicado a 13 productos básicos denominados *marcadores* y extendido a 141 productos relacionados y elaborados. Este es un ejemplo de las políticas comerciales aplicadas con criterios de circuitos o cadena agroindustrial que protegen la producción nacional y el empleo rural.

No obstante, en los actuales procesos de mercado libre, este no es simplemente de libre competencia. En realidad, se trata de un mercado de excedentes cuya producción ha sido subsidiada por los países desarrollados. Cuando se establece un tratado de libre comercio, se negocia la eliminación de aranceles. Esto es una realidad que tarde o temprano el Ecuador tendrá que enfrentar. Lo anterior debe asociarse necesariamente con la firma próxima del acuerdo comercial con la Unión Europea, en el que, para proteger la producción nacional y el empleo rural, el Gobierno debe fortalecer el blindaje de la producción nacional. No obstante, esto será realidad sólo si el Estado ecuatoriano centra sus metas en la reducción de los costos de producción en 20%

y un incremento en el rendimiento del 30%, para que permita que los productores obtengan un producto final a un costo más competitivo.

La trayectoria del Ecuador ha sido pasar de ser un país que importaba el 30% de las necesidades de maíz en 2012 a ser un país autoabastecedor en 2015. En la evaluación estadística, entre 106 países, el Ecuador ocupó la posición 57. (FAO, 2015)

El sector productivo ecuatoriano de maíz requiere de una política de Estado para fomentar toda la cadena de comercialización de maíz. Esto permitirá escalar el *ranking* mundial de productores, y no por sembrar más unidades productivas, sino por ser más eficientes en el cultivo y la cadena de comercialización, con base en la implementación de tecnología de alta productividad relativa al generación de semillas, cultivo, riego y mano de obra, logrando economías de escala y, por consiguiente, alta intensidad de la mecanización.

La protección de este importante número de jornales rurales, de empleos directos y de la producción nacional debe ser una política estatal del Gobierno Nacional. El *plan de investigación y transferencia de tecnología* para abordar los retos de productividad, competitividad y sostenibilidad en este eslabón primario de producción se constituiría en un eje de política sectorial hacia un desarrollo económico con equidad y justicia.

El desarrollo de esta industria permitirá no sólo que se fortalezca el empleo de la zona rural, sino que también se optimicen la nutrición de la población infantil y, en general, de toda la población ecuatoriana, que tendrá a su alcance un producto elaborado con insumos nacionales a menor costo y que complementará el balance nutricional que el pueblo requiere.

CAPÍTULO 5

Determinación del plan comercial para incrementar la demanda de harina de maíz precocida

En este capítulo se definen la estrategia comercial, basados en los supuestos citados en los capítulos anteriores, y la estrategia y la táctica,con base en el uso de la herramienta gerencial de diagnóstico FODA del sector, fuerzas del mercado que influyen en la oferta y la demanda, producto, precio y plaza. Apoyados en las oportunidades y debilidades, se busca estructurar la ruta críticapara conseguir el objetivo de este estudio.

5.1. Análisis FODA de la sustitución de harina de maíz por harina de trigo en el mercado alimenticio ecuatoriano

Para establecer el plan maestro o estratégico en la sustitución de la harina de maíz por la harina de trigo se deben conocer las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas del sector, el producto y la industria. Estos factores permitirán tener todos los elementos, individuales y combinados, para diagnosticar y formular un plan maestro que asegure el éxito de la implementación del plan comercial. Fue preparado por los autores, con el apoyo de gerentes de comercialización de la industria harinera y un especialista nutricional.

5.1.1 Fortalezas.

— Incremento del consumo de harina de maíz precocida con base en insumos producidos en el Ecuador.

— Alineación de este plan comercial al cambio de la matriz productiva y el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.

— Apalancamiento al lanzar este plan comercial con el grupo estudiantil que recibe el PAE. Esta gestión generará una proyección geométrica en el consumo de harina de maíz, pues este grupo y su área de influenciarepresentanel 70% del mercado ecuatoriano.

— Facilidad de cocción para alimentar de forma inmediata y fresca a los estudiantes con infraestructura básica para la generación de pan de maíz y tortillas.

— Facilidad de producción: se pueden instalar molinos en las asociaciones productoras de maíz.

— Facilidad de distribución y almacenaje.

— Valor nutritivo mayor al mezclarse con soya producida en el país, lo que hace que supere el valor nutritivo que reciben actualmente los estudiantes.

— Precio de la harina de maíz:un 40% del precio de su sustituto, harina de trigo.

5.1.2 Debilidades.

— Precaria industrialización de la harina de maíz: poca industria con capacidades muy limitadas y tecnología obsoleta, cuya extracción de proteína y almidones es baja.

— Precio no tan competitivo como en otros países de la región, pues no existe industrialización en gran escala de harina de maíz.
— Falta de conciencia de marcas y del valor nutritivo de la harina de maíz en el mercado ecuatoriano.
— Preferencia post Colonia del consumo de harina de trigo. El cambio de hábitos es una estrategia muy costosa y a largo plazo.
— Encargar al Gobierno Nacional la implementación del plan comercial para introducir este producto en un mix que se ofrece en la colación escolar dentro del PAE diluiría el enfoque del programa y su ejecución tomaría mucho tiempo.
— Sistema de distribución de productos precocidos de la colación escolar precaria y no oportuna, que no alcanza para todos los días hábiles de clase, lo que podría afectar la reputación del programa.
— Influencia política de la industria tradicional proveedora de productos de trigo, que buscará contraatacar a través de programas de relaciones públicas y comunicación tradicionales.

5.1.3 Oportunidades.

— Incremento de consumo per cápita de harina de maíz de 2.3 kg a 5 kg en cinco años, considerando que es un eje fundamental del cambio de la matriz productiva y también basados en una penetración rápida a través del Programa de Alimentación Escolar.

— Consumo de producto totalmente nacional, que potenciará la cadena productiva del maíz. Esto generará más riqueza distributiva al sector, fortaleciendo así la calidad de producto y la variedad para el consumo humano.
— Disminución de la presión en las importaciones, buscando bajar el déficit comercial y de la balanza de pagos.
— Potenciamiento de premezclas con otras harinas, lo que lleva a mayor demanda de harina de maíz precocida.
— Incremento en la demanda, lo que producirá la necesidad de instalar molinos en asociaciones, generará más fuentes de pleno empleo y desarrollará una nueva industria que evolucione de la producción de primarios.
— Diversidad de productos para consumir en la colación escolar, no sólo de producción de alimentos con base en harina precocida, sino también con la utilización de premezclas con otras harinas. Esto potenciará el agro.
— Cambio de dieta con insumos nacionales, que permitirá que el Estado haga un importante ahorro o incremente al doble su cobertura del desayuno escolar.
— Desarrollo de esta industria, lo que permitirá que se tenga tecnología de punta, pudiendo incrementarse su productividad y su extracción, así como tener precios más competitivos.
— Estrategia comercial centrada en el universo de estudiantes parte del PAE potenciará el éxito de esta estrategia, pues el cambio de hábitos será obligado o cubriendo una necesidad básica de alimentación, yaque esta comida puede que sea la única del estudiante en el día.

— El Estado puede duplicar su mercado objetivo con el mismo presupuesto que hoy alimenta 1’700.000 estudiantes.
— Generación de una nueva industria, en la que se industrializa un producto primario que se industrializaba en su mayoría para balanceados.

5.1.4 Amenazas.

— Falta de apoyo del Gobierno Nacional para poner en marcha este proyecto.
— Falta de presupuesto del Estado, lo que eliminaría este programa de alimentación del PAE.
— Oposición de la industria de harina de trigo, con base en poder político y económico.

Las fortalezas del producto, la ventaja competitiva que ofrece el uso de productos cuya materia prima se produce a nivel nacional, son elementos importantes que permitirán trazar la ruta crítica y el plan estratégico y táctico para la implementación del plan comercial. Adicionalmente, se identifica una oportunidad,pues es el momento de impulsar un plan de sustitución de importaciones y aprovechar el impulso que el Estado da al cambio de la matriz productiva.

Basados en los ejes estratégicos de la matriz productiva, es imperante definir una política de Estado para sustituir el consumo de harina de trigo por la de maíz. Aprovechando este apalancamiento, la estrategia del plan comercial se enfoca en el mercado cautivo del Estado, para posicionar el consumo de la harina de maíz y cambiar de hábitos alimenticios para que se incremente la demanda de producción de maíz para consumo humano a niveles que suplan los de importación de trigo. Estos son los supuestos críticos para el éxito del plan comercial.

5.2 Definición del plan comercial de harina de maíz

Se estableció un plan comercial considerando la realidad del mercado objetivo que se ha escogido para cumplir con las primeras metas de la tesis: integrar el uso de la harina de maíz (ración de galletas) en la dieta del PAE en las escuelas públicas y municipales que están a cargo del MIES. Por esta razón, la definición de la estrategia comercial no es la típica para lanzar un producto de consumo masivo, sino se requiere ajustar este programa de alimentación al actual, para que los productos elaborados de harina de maíz puedan reemplazar a la harina de trigo.

Considerando lo anterior, se debe presentar el programa a las autoridades del ramo, para que, aprovechando la voluntad política se busque el consenso y,con base en factores técnicos y económicos y nutricionales, se implemente y se integre esta dieta en el programa establecido. Consecuentemente, se requiere de un plan de relaciones públicas para conseguir este objetivo y un plan de comunicación para hacer conocer el proyecto en todas las escuelas del programa, tanto sus beneficios y su valor nutricional, como la ejecución del programa, que será monitoreado por empresas de sondeo y autoridades para conocer la respuesta de los consumidores. Esta será la primera etapa para el cambio de hábitos alimenticios.

Posteriormente, con base en un plan de comunicación y folletos de nuevas soluciones nutricionales y alimentos elaborados con este producto que demuestren que pueden fortalecer la dieta que actualmente existe, se podrá penetrar en el mercado general y empezar a competir con los productos tradicionales de harina de trigo.

Para empezar, se debe definir el modelo de comercialización, distribución y promoción del producto en el segmento escogido de mercado, en el que el consumo de maíz no se encuentra en

eldesayuno escolar, sino solamente de forma esporádica en las otras colaciones. Para definir la estrategia y el plan táctico, hay que:

- Definir la ración de galletas de maíz como producto de introducción y para sustituir la actual ración de galletas que se provee en el PAE.
- Presentar el programa de cambios de hábitos, con base en las características del nuevo producto, su valor nutritivo y su sabor, que serán los factores críticos parasu aceptación y que se genere el cambio de dieta, expresar los pros y los contras a las autoridades del ramo, con el fin de contar con su autorización.
- Establecer un plan de medios y sociabilización del nuevo producto, programas de capacitación comunitaria sobre porqué consumir primero lo nuestro, estableciendo los diferenciadores de la propuesta de valor que se está presentando.
- Calificar a los proveedores de galletas con baseen un concurso público,en el que se establezcan los términos de referencia, basados en precio, composición nutricional, presentación, protocolos de inocuidad en la producción y la distribución. Esta licitación la realizara la entidad encargada del Proyecto PAE.
- Definir los canales de distribución para las escuelas marginales principalmente, cadena logística y almacenamiento que permita mantener al producto fresco.
- Establecer programas asistenciales en las comunidades, con dietas adicionales al producto comercializado y formas de preparación, para fomentar el consumo de la harina de maíz.

5.3 Definición del mercado objetivo

Plaza. Considerando los supuestos delos puntos anteriores, sobre la determinación del nicho de mercado, se concluyó que el Programa de Alimentación Escolar (PAE) es la plataforma de lanzamiento de la demanda,pues es un mercado cautivopor ser producto provisto por el Estado con base en presupuesto del Ministerio. Esto permitirá llegar a una población que represente el 12% de la población nacional, generando un apalancamiento importante en la penetración del producto en el mercado. Este programa no se basa sólo en el desayuno, que es la base de este estudio, sino también en la colación y el almuerzo, pudiendo triplicarse el consumo propuesto.

Con el fin de demostrar cómo se definió el mercado objetivo, se realizaron visitas a lugares de producción y, por consiguiente,de mayor consumo, como comunidades en la provincia de Los Ríos(Ventanas) y en Guayas (en Monte Sinaí, en Guayaquil), se visitaron Escuelas del Milenio en estas zonas y se notó el consumo de los estudiantes de raciones de alimentos con productos elaborados con harina de trigo.En la visita a laEscuela Cosme Renella, de la zona de Monte Sinaí,se llevó a cabo un análisis cualitativo del tipo de alimentos que recibían los estudiantesy se identificó que tenían una ración de galletas de harina de maíz con bebida de soya, patrocinada por Fundación Hogar de Cristo, pero que por su precaria situación económica no podían extender este tipo de alimentación a otras escuelas. Los estudiantes de este programa privado están muy satisfechos con la dieta actual.

Mientras que en la visita a la escuela de la población de Ventanas, que es escuela comunal yel programa es auspiciado por el Ministerio de Educación y los propios padres de familia, que aportan con USD 17 al mes por estudiante, se notó que el PAEno cubre a todos los establecimientos y que,

si no consiguen que fundaciones cooperen, sus estudiantes no contarían con la nutrición diaria. Según la Dirección de esa escuela, los estudiantes están cansados de recibir una ración de galletas de harina de trigo que nunca está fresca y que no alcanza para alimentar a todos los niños ni todos los días escolares del mes.

En la actualidad, la Fundación Hogar de Cristo cuenta con una infraestructura en sus oficinas centrales, ubicadas a 3 kilómetros de este centro educativo, a la que llaman La Vaca Mecánica (caso de éxito), en la que tienen equipos estadounidenses para cocinar la soya que compran en Ventanas, y,con base en una receta que habían conseguido de los fabricantes de estas máquinas, producen la colada Soya Hogar, en una presentación de 150 mililitros. Su producción es el resultado de la cocción de la soya, la molida del grano y la mezcla con agua, lo que da un producto tipo lecheque, al ser cernido,da la colada. Está mezclada con sabores de coco, mora y frutilla, entre otros, y azúcar, y se envasa en botellas pequeñas para el consumo inmediato de los niños. La infraestructura y los equipos que tiene esta fundación son muy básicos: dos equipos que cocinan y muelen a la vez, una mezcladora y congeladoras para almacenar el producto final.

Con el bagazo de soya, que es producto de la molienda y del cernido de la soya, se mezcla un 80% con harina de maíz producen galletas de 35 gramos, con muy buena consistencia y sabor.Adicionalmente, esta mezcla permite subir el valor proteínico del producto, superando al sustituto de trigo, lo que da al estudiante altos niveles de calorías y proteína.

El experimento empezó la semana del 19 de mayo de 2014, con la mezcla de bagazo de soya en 20% y 80% de harina de maíz, y pedazos de queso, en presentación de galleta rellena. Se consumen aproximadamente 60 gramos (dos galletas) de harina de maíz por estudiante al día, lo

que da un consumo per cápita de 13,20 kilogramos al año. Así se incrementa la demanda por estudiante de 1,25 kilogramo promedio al año a 13,2 kilogramos (0,06 g x 220 días) y posteriormente se seguirá añadiendo la harina de maíz en las otras raciones que tienen en el día, pudiendo triplicarse el consumo anual de los niños, pasando de 22.240 TM a 60.000 TM al año.

En esta demanda no se considera al consumidor adulto, que es área de influencia de los estudiantes o padres de familia que están relacionados con la cocción de los alimentos en las escuelas. Si se considerara todo el universo, pasaría la demanda de 20.000 TM a 42.800 TM en el primer año, con el supuesto de que el estudiante consumiría 13 kilogramos y el adulto de 1 a 3 kilogramos, según un estudio del MIES (PAE, 2015). Para este experimento se mantiene la colada de leche de soya con sabor a coco y la ración de galletas producida con la mezcla de bagazo de soya y harina de maíz precocida, con una aceptación mayor por parte del estudiante. De acuerdo al sondeo que se hizo cuatro días después, la aceptación al cambio fue del 78,3%, de quienes consideraron que el sabor de la colación mejoro, y la diferencia: 21,7%,dijo que el sabor era igual.

La ración de galletas de maíz se produce en un lugar de acogida de la Fundación Hogar de Cristo.Es un sitio en el que se recibe amujeres con hijos que hayan sufrido maltrato por parte del hombre. Son 20 las mujeres que se hospedan allí y que preparan por turnos la mezcla de harina, la amasan, la cortan en pedazos para ponerla en el horno y la hornean. Este pan se distribuye todos los días en el establecimiento. Con esta nueva masa, se distribuirá en 20 escuelas que la fundación tiene a su cargo. Ellos consideran que el presupuesto para esta ración ha disminuido y que así podrán mejorar su cobertura y el tamaño de las tortillas para los estudiantes.

La fundación, cambia cada semana el tipo de alimento para no agobiar el estudiante con el mismo producto.[4]

Con este conocimiento experimental del mercado y el grupo objetivo, se ha considerado que el puntal de esta estrategia será implementado desde el Programa Alimenticio Estudiantil.

5.3.1 Estudio geográfico sobre las plazas que se deberá implementar el programa.

La estrategia de ventas se basará en la cobertura a través del PAE, pero, como ya se mencionó, es de vital importancia concentrarse en los centros educacionales en los que se ha relevado la información, tanto en el que se hizo el estudio de mercado, como en el que se hizo el plan piloto con la Fundación Hogar de Cristo. La cobertura es a nivel nacional.

El plan comercial está basado en la apertura de las autoridades del MIES, que son las que lideran el proyecto de nutrición infantil, que se basó en los establecimientos escolares como puntal de la sociedad, y, de igual manera, se ha considerado este programa para expandir el consumo de harina de maíz, no sólo por su valor nutricional, sino también porque al apuntalar la estrategia comercial en este mercado objetivo será mucho más fácil el cambio de hábito alimenticio, no sólo en futuras generaciones, sino además a corto plazo, ya que el alumno inducirá a la familia a su consumo.

En el caso de los almuerzos, que son complementarios y generadores de mayor demanda, los padres de familia que apoyan en las escuelas en el proyecto de provisión de alimentos rotan y se familiarizan con las recetas redactadas en el material de publicación que se implementará en los

[4]Esta investigación se llevó a cabo en Monte Sinaí, Guayaquil, en 2014. La información fue procesada por los autores conjuntamente con Fundación de Hogar de Cristo, Programa de alimentación escolar escuelas auspiciadas por HDC, 2014.

establecimientos. De esta manera se desarrollará un hábito de consumo que podría ser una proyección geométrica del crecimiento de la demanda.

5.3.2 Plan de penetración y cobertura en el mercado objetivo.

El plan de penetración en este caso específico será excepcional porque se basa en la velocidad de implementación del programa por parte del PAE en el mayor número de escuelas con base en el desayuno escolar, y adicionalmente el consumo adicional que se conseguirá con la preparación de los almuerzos complementarios que prepararan los padres de familia. Este consumo adicional se ha considerado como incremental a las cifras de consumo proyectadas. Esto será el apalancamiento para la penetración a diferentes segmentos de mercado a nivel nacional. La idea es incrementar el consumo per cápita de 2.3 kg a por lo menos 5 kg per cápita, lo que alentará la cadena productiva de maíz, con los beneficios sociales que traería la transferencia de demanda de harina de trigo por la de harina de maíz.

La cobertura del programa depende del MIES, en segunda fase se podrá ampliar el consumo de esta materia prima para preparar ciertos productos de la colación y del almuerzo, esto será la base para generar una mayor demanda del producto. Adicionalmente, existe un mercado natural para empezar deberían ser zonas donde actualmente hay un consumo de maíz, por ser zonas productivas de esta gramínea. Se empezaría el proyecto con las provincias de la Costa: Guayas y Los Ríos, y las provincias del Centro del país: Bolívar, Chimborazo, Cotopaxi y Tungurahua, considerando que culturalmente han estado muy cercanos a la producción de maíz y que su consumo es muy natural. Adicionalmente se buscará el ingreso de este producto con mayor cobertura en plazas en las que existe poca demanda, a través de un buen posicionamiento del producto. La base del

incremento de participación será promocionar y publicitar recetarios a través de profesionales en nutrición y comunicar a través de los medios públicos y cadenas de televisión y radio que permita una comunicación en cascada más rápida de las características nutricionales del producto y su fácil preparación, cuyas propiedades son el buen gusto, el bajo costo y la rapidez.

En una fase posterior, una vez cubierto el programa en su totalidad, y con el fin de conseguir el ámbito del consumo, se deberá emprender la estrategia de distribución y venta a través de canales de distribución, que podrá incrementar el consumo en un 500% adicional. El factor distribución de la harina es fundamental para la expansión de la demanda, se repartirá a través de mayoristas, fábricas y en tiendas barriales y supermercados. Como estrategia, se dará menor participación a mayoristas y a las fábricas, con el fin de evitar que se crucen con los distribuidores, que exista conflicto de cobertura en el mercado y que se distorsionen los precios. El canal de los supermercados no será atacado en gran medida, debido a los hábitos de compra del segmento objetivo y al alto costo que significa mantener el producto en las perchas y los altos descuentos que se deben ofrecer. En este medio, los hábitos de consumo no cambiarán a corto plazo, porque no hay influencia por parte de los estudiantes, que es el grupo objetivo de esta estrategia.

5.4 Plan de marketing

El plan de marketing se basa en introducir un concepto novedoso de uso de productos ancestrales en la dieta de los ecuatorianos. La comunicación del mismo se basaría en la gestión de relaciones públicas con autoridades del ramo, para que se apruebe este cambio, que, en términos factuales, se alinea a la planificación estratégica del Gobierno Nacional. Adicionalmente se

deberán difundir el producto y sus soluciones en el estrato del mercado establecido, induciendo el ahorro económico, el beneficio social y la aplicabilidad del producto en la dieta establecida en el PAE. Para estructurar el plan de marketing se deben revisar las cuatro ***P***: ***p***roducto, definición del producto y propuesta de valor; ***p***laza, establecer el mercado objetivo; ***p***recio, establecerlo con base en el concepto que se quiere establecer, y en este caso, el mercado será establecido por el programa PAE, y ***p***romoción, cómo se dará a conocer el nuevo concepto en el mercado objetivo para incrementar la demanda.

5.4.1 Promoción y publicidad.

La comunicación es un factor fundamental para complementar la estrategia comercial, considerando que, sin relaciones públicas para que se apruebe el producto, la sustitución de la harina de maíz por la de trigo tomaría otro giro, por lo que es de suma importancia esta gestión a alto nivel para conseguir la aprobación, con base en una presentación de los factores factuales sobre los beneficios que traería esta transición a consumo de productos de producción local (materia prima de producción local). La comunicación es esencial para lograr la cobertura y la penetración que se ha planteado en el mercado cautivo del PAE.

Para esto se harán gestiones de relaciones públicas con autoridades de los ministerios y entidades encargadas de este programa, como el MIES, Proalimentos yel Ministerio de Educación. Por otro lado,se comunicará al mercado objetivo a través de ferias en colegios y un plan de medios, haciendo publicaciones en revistas especializadas con tiraje nacional y dirigidas a lectores del estrato elegido, y con cuñas de radio y televisión para masificar la comunicación en poco tiempo y poder vender el concepto. Se preparará material publicitarioque difunda recetas y aplicaciones

nuevas de este producto para distribuir en colegios, tiendas y comunidades que se beneficiarán. Setrata de una campaña integral en corto tiempo. Adicionalmente, habrá un plan de mantenimiento de la comunicación corporativa, tanto con los gobiernos seccionales como con las autoridades de los colegios, como también en los centros educativos, centros comunales y cooperativas, lo que permitirá generar mayor conciencia del producto, y su entrada será excepcionalmente más fácil.

Como se definió ya, la base del plan de ventas no es la comercialización vía tiendas, distribuidores ni supermercados. Habrá una promoción paralela que permitirá posicionar el producto en todos los segmentos del mercado y asegurar la penetración y el éxito de la campaña. La promoción más importante será basada en panfletos y promoción en tiendas y escuelas, para comunicar recetarios y usos de la harina precocida, ya que,con base en el estudio, se ha notado que no hay el conocimiento de recetas para esta harina. Con este fin se llevarán a cabo seminarios en las escuelaspara difundir de manera directa a directores, área administrativa y profesores las bondades de este alimento. Adicionalmente se podrá distribuir mercancía promocional con alguna funcionalidad, como cuadernos o útiles escolares.

En el caso del mercado general, una vez que se hay implementado el programa del PAE, se deben hacer inversiones considerables en publicidad y mercadeo para posicionar y comunicar en la brevedad posible para que se genere la demanda estimada. La estrategia incluirá publicidad y mercadeo (afiches, calendarios) en los puntos de venta yen tiendas tradicionales, en las que se hará énfasis en el precio, en su procedencia y en la calidad del producto. Asimismo, se asistirá a eventos regionales típicos que congreguen el segmento objetivo de los estratos socioeconómicos 3 y 4 (medio bajo y bajo),a los que se entrará con material publicitario llamativo y repartición de

recetarios bien ilustrados y vales de consumo que generen recompra. La estrategia también incluye una campaña publicitaria en las emisoras de radio locales más populares, entre las amas de casa y periódicos de cada región.

5.4.2 Plan de comunicación, publicidad y RR.PP. Campaña en medios digitales

En primer lugar, tenemos claro que se necesita un buen contenido que se puede obtener de varias maneras para comunicar correctamente los factores nutritivos del uso de laración de galletas como sustituto del desayuno en nuestro mercado objetivo y, de esta manera, llamar la atención y ser seguidos debidamente en medios digitales,

Se plantea en primera instancia una estrategia con las siguientes actividades.

— Replicar lo hecho en otros medios, comoprogramas de TV, que vayan desde documentales sobre las bondades de la harina de maíz y sus subproductos y sobre la mitología ylas costumbres andinas, hasta entrevistas a médicos, nutricionistas, antropólogos e historiadores, entre otros, pasando por programas de cocina en los que el cocinero o la cocinera elaboran recetas; reportajes sobre la explotación del maíz, la manufactura de la harina, panaderías, pastelerías, restaurantes y colegios en los que los niños los consumen. Se puede apreciar lo fácil y económico que es conseguir este material. Lo más sencillo es abrir una cuenta YouTube y recopilar los vídeos de los diferentes medios; luego, vincular esos videos a Twitter, que, a su vez, se vincula a Facebook –que también estará vinculado con Instagram–,*e-mails*.

— Abrir cuentas en redes sociales (Twitter, Facebook, Instagram, LinkedIny otras),en las que se colocarán noticias, fotos y anécdotas de todo lo que tiene que ver con la harina de maíze informaciónen general de los productos.
— Crear un blog que invite a los encargados en este proceso de Proalimentos y otras dependencias del Magap en la primera fase del plan de comunicación para que,al vincularse con otros blogs del mundo, se conozcan las bondades de los productos elaboradoscon harina de maíz y se presenten estas producciones en escuelas en las que se desarrolle el programa de colación escolar con el producto objeto de estudio. También se reproducirán y comentarán los vídeos mencionados. A su vez, se vinculará con otros medios digitales, como Twitter y Facebook, para reproducir automáticamente los *posts*.

Hasta ahora, todo lo enunciado es prácticamente gratuito, salvo el sueldo del *community manager*. Pero lo que más contenido conlleva son los eventos. Estos eventos pueden ser impulsados por el equipo comercial en asociación con los beneficiarios. Pueden ser congresos sobre el maíz o similares (como se hace, por ejemplo, en México, Colombia y Centro América.), seminarios, ferias, en sitios equidistantes de las comunidades y de las escuelas y conferencias de prensa. Esto es un mundo de contenido, antes, durante y después del evento en sí. Dependiendo del tipo de programa, puede haber algún costo, que también puede solventarse con patrociniode la empresa privada.

Este proyecto asegura los resultados, cuyo costo (que varía según cómo se haga) es relativamente bajo y muy eficiente, con base en un *video eficaz*. El concepto del *video impactante*

o *eficaz* se encuadra en lo que se llama "marketing de guerrilla", que es una manera eficaz de trabajar el marketing, generalmente a bajos costos y, si es posible, con buenas relaciones públicas (RR.PP.). Si están bien hechos, estos vídeos son muy eficaces. Con un mensaje potente y muy claro, se basan en supuestos de que a la gente: 1) no le gusta leer, pero sí le gusta mirar vídeos, y 2) tiene muy poco tiempo que perder, pues la mayoría de escuelas está en sitios marginales, y la difusión de la información se realizaría de manera virtual a través de videos, con la administración de las escuelas y la directiva de los padres de familia. Este es un medio muy eficaz.

Es fundamental que los potenciales clientes se enteren de que los productos derivados del maíz están disponibles, así como recetas tradicionales y nuevas, y que entiendan su tradición y sus ventajas nutritivas y que su consumo también ayuda a la agricultura y, por tanto, a la economía del país.

No hace falta un trabajo especial de *targetting* (grupo objetivo), ya que el *target*son prácticamente todos los estudiantes del programa, en primera instancia. Además, no habría ningún problema por excederlo, pues la campaña se volvería viral (mensaje replicado muchas veces), y este es el tercer punto importante: utilizar a la gente como "redistribuidora del mensaje" (se verá en el *script*, o mensaje comunicacional). Este video se podría usar de varias maneras, con cambios ínfimos de edición. También podrá ser explotado por las marcas que vendan los productos. Además de enviarlo por *e-mail* (la primera opción), se colgará en redes sociales, en el blog particulary en la página web, y utilizarlomás tarde como material de entrenamiento, para que lo lleven los impulsadores de las marcas (en *laptop*, iPad, celular, CD, USB), y en otras presentaciones, ferias y eventos (se gana tiempo y además se asegura información útil).

5.4.3 Propuesta de *script* para el video eficaz.

Para la realización del video se utilizará una voz en *off* (se propone a un/a guayaquileño/a con poco acento, para que sea más neutro), reforzado con texto corto en las imágenes. Para que sea eficaz, no se deben exceder los 3'30". Se tendrían que contemplar estas ideaspara el *script*:

a. Introducción potente para retener la atención,quizá con aparición de personajes mitológicos o de leyendas ecuatorianas.
b. Dar forma para entender e identificar los puntos críticos/débiles (los *painpoints*). Se podría, por ejemplo, dramatizar la situación de un niño algo desnutrido, o que come sólo comida cara y de origen extranjero, no necesariamente la mejor, o bien una comida aburrida, con sabores no variados, monótonos, y se describe la necesidad y se hace hincapié en el "miedo de perdida": "Por no comer sano, mira lo que te puede pasar" o "Date cuenta de lo que te ha pasado" o "Lo que le puede pasar a tu/s hijo/s".
c. Características y beneficios (en función de los puntos críticos). O sea: "La solución: los productos derivados de la harina de maíz", a la situación ya mencionada. Se ponen los puntos fuertes, reforzados con imágenes: buena nutrición, buen sabor, comida variada y divertida, niños jugando que crecen sanos y fuertes.Se resalta lo bueno de la ecuatorianidad.
d. Diferencia/s con la competencia. Crear un diferenciador con el consumo masivo de productos generados con harina de maíz, que son productos nutritivos, que no engordan y que, al mezclarse con ingredientes de otros cereales como la harina de chocho y otras gramíneas, se incrementa su valor nutricional. Adicionalmente, bajo el programa Ecuador Primero, socializar esto permite consumir producto generado con materia prima nacional,

mano de obra ecuatoriana, mientras que con el producto de consumo tradicionalde harina de trigo se impacta negativamente la balanza de comercio exterior, lo que afecta la economía y el empleo. Para esto hay que tener claros los "hechos diferenciales" y enunciar la *uniquesellingproposition* (*USP*).[5]

e. Premios, menciones recibidas, notas de prensa, eventos. O sea, un toque de notoriedad.

f. Opiniones/testimonios de cocineros, médicos, nutricionistas yconsumidoresfilmadas, lo que tiene más fuerza que una publicidad que indica el valor nutricional de un alimento.

g. Historia de los productos, tradición.Mostrar tal vez que las empresas productoras tienen certificaciones International Standard Organization (ISO), de Buena Práctica de Manufactura y, eventualmente, lista de clientes (colegios, en un inicio, y posteriormente se seguirá ampliando para restaurantes, instituciones)e imágenes de personajes populares).

h. Acciones: 1) Llamado/petición para que se reenvíe/comparta el vídeo (facilitándolo), para iniciar la viralidad. Al final del vídeo se pide que se agregue el *e-mail* de los interesados, con la correspondiente nota legal. 2) "Contáctenos, para charlas físicas y virtuales en su colegio, institución", y enlaces al blog y redes sociales. 3) Ofrecer un regalo a quienes contesten, que puede ser: informe/estudio detallado sobre las ventajas nutritivas, recetario, episodio de los héroes para los niños…, para bajarse al computador (no envío postal).

El video se puede derivar en otros y puede facilitarse a las empresas que vendan los productos en cuestión.

[5]La *uniquesellingproposition* (*USP*), o*uniquesellingpoint,* es un concepto de marketing propuesto primeramente como teoría para explicar los patrones en campañas de publicidad existosas.

5.4.4 Objetivos del plan de publicitario.

Los objetivos principales son dar a conocer a los estudiantes las bondades nutritivas de la ración de galletas de maíz en los primeros tres meses y crear panfletos, pósters, seminarios en las escuelas para difunción. Además, se llevarán a cabo las siguientes acciones en el plan de comunicación.

- Posicionar el concepto de consumo al 100% del grupo objetivo en el primer año.
- Lanzar campaña de medios impresos especializados con una cobertura del 30% en los primeros seis meses.
- Promocionar el concepto a través de radio y televisión en los tres primeros meses,con mantenimiento cada dos meses.
- Publicar recetas y repartir en todas las comunidades y hogares en los que tiene incidencia el programa del PAE. Cubrir el 100% en el primer año.

5.4.5 Plan de comunicación sobre las bondades del producto de la harina de maíz, no sobre una o varias marcas.

La comunicación trata sobre las bondades de la ración de introducción. Se presenta de modo atractivo para los consumidores potenciales y se explicanlos lugares en los que está disponible, enfocándose en las marcas que se quieran posicionar.

Se comunica sobre la harina en general y se muestran los siguientes productos, ya elaborados: galletas, y de manera marginal las tortillas, colada, humitas y pasteles.

Las marcas comerciales podrán aprovechar la comunicación institucional (e incluso algunos elementos de ella, como se analiza más tarde) para promoverse concretamente, con las campañas de publicidad en las instituciones de educación que está dentro del proyecto del PAE.

5.4.6 Campaña de relaciones públicas.

Las campañas de relaciones públicas no son pagadas, sino organizadas por una agencia/persona especialista en relaciones públicas –la que, obviamente, sí recibe sus honorarios– que entrega un *dossier* a sus contactos de los medios de comunicación para que el tema se presente como noticia. Se basará en generación de reuniones con autoridades del ramo, para presentar los beneficios de esta transferencia de un alimento a otro. Una vez que se consiga la aprobación de las autoridades, se podrá a promocionar en medios de opinión pública. En algunos casos, se hace sin contraprestación; en otros, en paralelo a una publicidad pagada en el medio. En este caso, la campaña de relaciones públicas, bastante sencilla y muy clara, porque hay estos elementos objetivos de interés nacional (y no político) que los medios deberían apoyar sin problema:

a. Agricultura nacional. En este sentido, y como se ha visto antes en esta investigación, todos los medios apoyarían a la agricultura ecuatoriana, lo que significa trabajo decente para los agricultores, así como beneficio en la balanza de pagos, ya que se sustituiría parte del consumo de harina (de trigo) importada por la harina de maíz nacional.
b. Bondades del producto. También se han visto las bondades de laraciónde harina de maíz para la dieta. Esto se reforzaría con comentarios y entrevistas a líderes de opinión (médicos, nutricionistas). Se daría información a los medios y lista de personas para contactar.
c. Gastronomía. Se desempolvan recetas de la gastronomía tradicional ecuatoriana y selas ofrece a la población en los medios y se vincula a chefs del país. En este sentido, se colgarán vídeos en YouTube, que muestren la (fácil) elaboración de los productos. Se facilitará a

los chefs que lo deseen la divulgación de recetas más sofisticadas a base de (o conteniendo) harina de maíz.

d. Comida de los colegios. Anunciar a través de los medios la inclusión de la harina de maíz en la dieta colegial.
e. Tradición ecuatoriana. Como se ha recalcado ya, el maíz y, en consecuencia, la harina producida con élson elementos tradicionalmente americanos.

5.4.7 Elaboración del *dossier* de RR.PP.

Como ya se comentó, la agencia que maneje las relaciones públicas del proyecto elaborará del modo que sea más práctico para los periodistas un *dossier* con los elementos entregados: datos económicos e incidencias/proyecciones en la agricultura y el comercio exterior, estudios nutricionales y mejoras de la dieta, recetas, comparaciones con otros países andinos y de la región en general y su tradición.

5.4.8 Campaña publicitaria. Objetivo: los niños.

¿Por qué los estudiantes? Básicamente se dirige a los estudiantes por cuatro razones que para nosotros son principales.

a. Los estudiantes son los adultos del futuro. Entre los adultos ecuatorianos actuales, pocos tienen la costumbre de consumir harina de maíz, porque nunca lo han hecho. Si se logra implementar la costumbre de consumir la ración de galletas de harina de maíz y se vuelve costumbre en los estudiantes, es algo que se sembrará para los "adultos del futuro" y su descendencia.

b. Al formar parte de la dieta escolar, se acostumbrarán mejor. Si se les comunica sus bondades, lo harán más a gusto (es mucho más complicado hacer esto en restaurantes de adultos). Hay convicción de que esta comida será muy atractiva para los jóvenes.
c. Los "reyes de la casa" dictan parte de lo que se compra. Si piden a sus padres que quieren harina de maíz (o productos de la misma), estos les darán gusto.
d. En la publicidad se utilizarán personajes que cada vez serán más populares entre los niños ecuatorianos, como se analiza en el siguiente punto.

5.4.9 Publicidad subliminal:personaje que recrea al héroe.

Tradicionalmente, cuando ha existido exceso de producción de alguna mercancía o/y se ha querido educar sobre su consumo, se han utilizado personajes populares existentes o creados, de carne y hueso o dibujados. Probablemente, el caso más conocido de todos ha sido el de Popeye, para fomentar la ingesta de espinacas, y todo ello basado en una transmisión errónea sobre el contenido de hierro de esta verdura.

En este caso, se puede pensar en personajes de la mitología ecuatoriana(por ejemplo, la Mama Sara,que era "la Madre Maíz") venidos del pasado, con formas modernas, como la de superhéroes, para los niños. En la publicidad, cada personajetendría su comida favorita. Eventualmente, sería buena base comunicativa para una posible futura exportación.

El uso de personajesuniría la tradición mitológica ecuatoriana con los gustos actuales de los niños: personajes de la mitología o de las leyendas que pueden ser llevados a la actualidad con un diseño de "robots futurísticos". Podría desarrollarse una serie de dibujos animados en la TV pública ecuatoriana, los que tomarían una especie de "poción mágica" (copiada de alguna manera

a Astérix, el galo), que consistiría en algún brebaje (galleta de maíz) hecho a base de la tradicional y mitológica basada en alimentación con harina de maíz. En las campañas publicitarias, los diferentes personajes se dirigirían a los niños para hablarles de las bondades de la ración de galletas de la harina de maíz, cada uno con un tipo de alimento diferente. Las diferentes marcas podrían usarlos en su publicidad, incluir personajes, adhesivos, en sus empaques, y hacer promociones.

En la televisión pública se introduciría las galletas, su valor nutricional y difundir con frecuencia las recetas hechas a base de harina de maíz y también se favorecerían reportajes sobre el maíz en la tradición alimentaria andina y americana en general, las bondades de este tipo de alimentación e incluso sobre la mitología precolombina en el Ecuador, de alguna manera divulgada de forma infantil con los personajes antes mencionados. Es una manera de cambiar la conciencia de alimentación de niño, introduciéndolo a través de personajes conocidos para ellos el consumo de un producto que potencializa su energía de manera sana y por lo tanto ellos aspiran hacer lo mismo que sus ídolos mitológicos.

5.5 Implementacióndel lan comercial

5.5.1 Mercado objetivo.

El objetivo específico, y prioritario, del plan comercial se soporta en el Plan de Alimentación Escolar (PAE) para conseguir el cambiode hábitos alimenticios, de materia prima importada (harina de trigo) al producto con materia prima local (harina de maíz).Con esta esto se ha definido como objetivo incrementar el consumo per cápita de harina de maíz de 5 kg a 20 kg en cinco años

Para ello, se debe incrementar el consumo por estudiante anualmente a 132 kg. Esto permitirá comenzar a sustituirparcialmente el consumo de harina de trigo, lo que aportará a la cadena de valor del agricultor de maíz y conseguirá cierto equilibrio de la balanza comercial.

La implementación se llevará a cabo en fases. Como se mencionó, el eje transversal que se ha considerado para penetrar con este producto son los establecimientos atendidos por el MIES dentro del PAE. Adicionalmente entrarán en contacto los padres de familia y los profesores que estén comprometidos en la alimentación de cada escuela, de manera que se cree conciencia de marca y de consumo sobre la infinidad de productos que se puedenelaborar con la harina de maíz precocida, y posteriormente se extrapolará el consumo a sus hogares. Este volumen cambiará toda la cadena productiva y de comercialización del maíz a corto y a mediano plazo, dinamizando la economía y generando empleo en el zonas rurales y urbanas.

5.5.2 Financiamiento.

Existe financiamiento para el programa actual del PAE. Hay la partida presupuestaria para la colación estudiantil, y se estáninvirtiendo al momento USD 130 millones al año para 220 días del calendario escolar, alimentando a 1’700.000 estudiantes.

Con la propuesta presentada, con una cobertura menor al programa actual, que es de 2’284.418 estudiantes, considerando que se superará este número en el segundo año,se requerirán USD 83 millones al año, y,si se alcanzaraintroducir a mediano plazo la ración de la media mañana y almuerzo con productos basados en maíz, el consumo de harina de maíz presupuestado se podría hasta triplicar. El presupuesto se incrementará en USD 78’500.000, cubriéndose todas las comidas y al 100% de estudiantes, la inversión sería USD 161 millones, es decir que con USD 31 millones

adicionales a los que se invierten ahora se daría colación a todos los estudiantes del programa. Ahora se cubre un 45% del total, sin dar todas las raciones de alimento que se requieren en el día.

Se debe recalcar que este proyecto está alineado al cambio de la matriz productiva, un eje del Plan Nacional del Buen Vivir del Gobierno Nacional, y que el Estado ahorraría en el gasto de la colación escolar, abarcando el 100% de los estudiantes,y permitiría equilibrar la balanza comercial, como se expuso antes.

Adicionalmente se requerirá un presupuesto para promoción, publicidad y relaciones públicas, se presentará un plan de medios, participación en ferias, material promocional, que debería ser cofinanciado entre los molinos de harina precocida y el Gobierno Nacional, considerando que ambas partes se benefician del incremento del consumo de este producto.

Con el fin de medir la eficiencia de la estrategia comercial, se deben definir indicadores de desempeño y contribución. Esto permitirá monitorear si se está siguiendo el camino crítico definido o si se deben hacer cambios. Con este fin, los KPI (*keyproductivityindicators*- indicadores claves de productividad, ICP)serían los siguientes:

- Consumo mensual en gramos de la ración establecida de harina de maíz por estudiante por escuela y región.
- Costo del desayuno escolar mensual y por escuela comparado con el costo de año anterior.
- Rotación de producto por escuela al mes.
- Encuestas de satisfacción de clientes, indicador mensual por escuela.
- Consumo total de harina de maíz total país.

Tabla 18

Inversión provisional de un plan comercial, en USD

Estudio de mercado	**60.000**
Implementación	**1’200.000**
Pruebas de producto	12.000
Diseño de *packing*	10.000
Producción de empaques	60.000
Análisis de precios	7.000
Análisis plazas de distribución	850.000
Análisis de factibilidad	35.000
Prospección de producto	120.000
Impulsadores comerciales	80.000
Sueldos *staff*	26.000
Capacitación	**800.000**
Renta de centros	60.000
Capacitación	700.000
Material	40.000
Comunicación	**1’200.000**

Medios	1.200.000
Material de publicidad	200.000
Recetarios	350.000
Diseño	15.000
RR.PP.	35.000
TOTAL	**3’860.000**

Fuente: Cotizaciones actuales de empresas de servicios nacionales.

La implementación. Contempla todo el proceso de lanzamiento del producto, pruebas de productos, promoción de productos en las escuelas con impulsadores, empaques, etiquetas, análisis de mercado, pruebas de los canales de distribución, gastos de representación para presentar el concepto a la entidad estatal.

Capacitación. Es el plan de comunicación a las escuelas y comunidades involucradas en este programa, con el fin de sociabilizar el programa previo a lanzarse.

Comunicación. En esta fase se contemplan la preparación de material promocional, el diseño, la impresión, la distribución ylas RR.PP. del proyecto a nivel gubernamental.

El costo total de la implementación es de USD3’860.000 en un año. Esto significa 3% de la inversión total en un año, si se considera que esta inversión es por una sola vez y que sólo habría un plan de mantenimiento del programa con un costo de USD 800.000 anuales, el proyecto es totalmente viable.

5.5.3 Análisis de las ventajas financieras entre las dos dietas.

En este análisis se deben dividir las ventajas tangibles y las intangibles.

5.5.3.1 Ventajas tangibles.

El primer factor de los beneficios o ventajas tangibles es que el insumo de la harina de maíz es de producción local, lo que genera mayor producción y mayor productividad en zonas en las que se producía usualmente maíz y en zonas en las que no se producía y que,con base en la nueva red neuronal de riego que el Gobierno ha provisto a través de trasvases de ríos que antes,en el invierno, inundaban zonas bajas del Litoral, se añadirán (según el Magap) para la producción cerca de 200.000 hectáreas desde 2016, y, si no se genera mayor demanda de maíz a través de nuevos usos, se comenzará a exportar productos primarios. Esta estrategia es la que no se contempla en el cambio de la matriz productiva.

El segundo factor tangible es la generación de empleo y riqueza en la zona rural del país. Al incrementarse la cadena productiva del maíz y generarse un uso humano, el maíz tendrá mayor productividad y diversidad de semillas. Dependiendo de los nichos del mercado de uso humano, el procesamiento primario de secado y limpieza se debe hacer de forma industrial y no artesanal, como se hace en la actualidad, lo que permitirá que se mantengan las características granulométricas y proteínicas que requiere la industria de la harina de maíz precocida. Habrá inversión extranjera en el negocio de producción de harina de maíz(por ejemplo, 30% de molinos de trigo pertenece a *traders* multinacionales de trigo) y también nacional en el montaje de molinos de este tipo de harina.

El tercer factor tangible que es una ventaja diferenciadora es el bajo costo de producción de la harina de maíz comparado con su sustituta, la harina de trigo y avena. Esto permitirá no sólo que el paísahorre, sino que cambie la dieta de la colación escolar, ampliándola y llegando a 100% de cobertura en todos los establecimientos educativosfiscales, comunales escogidos en este programa, permitirá además que disminuya el ausentismo en escuelas públicas, que es de 4,6%. (Sinec, 2014)

Un cuarto factor es la logística, porque no se distribuirá el producto final, sino materia prima para la producción de alimentos, la que será la base para la preparación de los productos que se entregarán en el desayuno escolar de forma oportuna y fresca, al contrario de la colación escolar actual, que se entrega en zonas marginales cada 21 días: producto vencido y de no muy buen sabor, por su tiempo de almacenamiento y la falta de sitios que permitan preservarlos.

5.5.3.2 Ventajas intangibles.

Quinto factor es educar a estudiantes, padres de familia y profesores de los establecimientos para que se nutran adecuadamente.Esto se hace a través del plan de comunicación, que no será sólo para la generación de demanda de harina de maíz, sino también para enseñar a que la sociedad se nutra con alimentos de mayor contenido proteínico y calórico que generan energía.

El sexto factor es el impacto económico:así se beneficia el consumidor, porque se crea una cultura de consumo con base en el producto autóctono, se beneficia la balanza comercial, porque no sólo bajará la importación de trigo, sino que se podrá además exportar producto terminado a países como Venezuela y los de Centro América, que tienen niveles deficitarios en producción de harina de maíz precocida.

CAPÍTULO 6

Conclusiones y recomendaciones

Es de vital importancia definir las conclusiones y recomendaciones, con el fin de lograr los objetivos generales y específicos de esta tesis.

6.1. Conclusiones

Se puede concluir este estudio indicando que sería beneficioso y prioritario para el Ecuador que se realice una transferencia parcial de consumo de la harina de trigo a la harina de maíz, no solamente por las propiedades intrínsecas del producto, que favorecen la calidad nutritiva en alimentos para consumo humano,sino también por factores socioeconómicos y macroeconómicos.

Consecuentemente, este objetivo se estableció porque consta en el Plan Nacional del Buen Vivir, en el que se basa el desarrollo de la economía para el cambio de la matriz productiva, disminuyendo la alta dependencia que existe hacia la importación del trigo desde elexteriorpara producir alimentos sustitutos a los productos generados con harina de maíz ybajar el déficit de la balanza comercial, disminuir la presión en la balanza de pagos (salida de divisas) y regresar a los hábitos alimenticios culturales de nuestros ancestros, en los que la base alimenticia era el maíz.

Para generar este cambio de hábito alimenticio y sustituir el consumo de harina de trigo, se requiere del apoyo de entidades del Estado, con la que se inicien la comercialización y el consumo con el proyecto del PAE.

El plan comercial no es un simple plan de ventas y comercialización, sino que es también la definición de estrategia para movilizar toda una cadena de producto crítico en el agro ecuatoriano.

En el estudio se pudo demostrar que una mejora en los hábitos alimenticios se debe centrar primordialmente en el cambio del consumo desde la niñez y que para poder masificar y generar la penetración y los resultados requeridos se necesita un plan macro de comercialización, como el Programa de Alimentación Estudiantil (PAE), a través del desayuno escolar, y que es administrado por el Gobierno Nacional (proyecto Proalimentos).

Plantear una serie de hipótesis que se han desarrollado en este plan comercial permitirá no sólo que se alcancen los objetivos de transferencia de consumo, sino dinamizar además la cadena de comercialización.

La implementación de este plan permitirá que se realice un cambio paulatino en el hábito de consumo en la niñez estudiantil,que es el adulto futuro, generador de consumo de productos con base en la harina precocida de maíz.

Asimismo, con el plan comercial, el mercadeo se centra en las escuelas que se benefician con la colación escolar, cuyo eje de nutrición son los padres de familia,y en el que el mercadeo y el plan de comunicación buscarán ser herramientas de generación de consumo, proveyendo recetas variadas para el uso de la harina de maíz. Con esto, se conseguirá una transferencia de hábitos

alimenticios de cocción o preparación inmediata a las células familiares, lo que generará un impacto en la demanda a corto plazo.

Adicionalmente, el factor económico es muy importante, porque este tipo de harina tiene un precio hasta un 40% inferior al de la harina de trigo.

Esto viabiliza el Plan Nacional del Buen Vivir que el Gobierno ecuatoriano implementa desde 2007, y colaboraría de forma contundente con la base del cambio de la matriz productiva,sustituyendo las importaciones por producción nacional, lo que genera fuentes de empleo a gran escala y mejora los índices macro económicos.

El costo de este producto en el mercado de consumo masivo, no sufrirá fluctuaciones que tiene el precio del producto sustituto, considerando que los elementos de producción están basados a factores internos.

6.2. Recomendaciones

Presentar este proyecto a las entidades y organismos del Estado, con el fin de que analicen la ejecución de su programa, considerando que está alineado al plan maestro estratégico del Gobierno Nacional y que podrá apalancar el cambio de la matriz, con base en una solución simple: el consumo de lo nuestro en sectores estratégicos.

Incentivar la industria de molienda para que se instalen molinos de producción de harina de maíz de gran calidad, considerando que en el presente no hay buena calidad de producto nacional. La implementación de este plan comercial de gran escalaserá incentivo al inversionista privado

para incursionar en este tipo de molienda, para que se cambie la producción de harina de trigo por la de maíz.

Incentivar la masificación de la comercialización de la harina de maízhacia la pequeña empresa o empresa familiar, para que se enfoquen en productos de maíz, dinamizando la microempresa y la economía.

ANEXO 1

LUGAR				
☐ Ventanas, Los Ríos				
GÉNERO	☐HOMBRE	☐MUJER		

DATOS PERSONALES		**EDADES**	
Teléfono		6 a 29 años	☐
Dirección		30 a 49 años	☐
Nombre		50 a 64 años	☐
		Más de 64 años	☐

TAMAÑO DEL HOGAR		CONSUMO DE HARINA DE MAÍZ	
1 a 3 personas	☐		
4 a 5 personas	☐		
Más de 5 personas	☐	SÍ	☐
		NO	☐
OBSERVACIONES			

CONSUMO DE MAÍZ EN KG		**PRECIO**	
1 a 4 kg	☐	1 a 1,59	☐
5 a 9 kg	☐	1,60 a 2	☐
Más de 9 kg	☐	Más de dos	☐

TIPO DE HARINA				
Tipo	☐ **ARTESANAL**	☐ **MAIZABROSA**	☐ **MAIZALES**	☐ **OTRAS**
	OBSERVACIONES:			

OFERTA		**PRODUCTOS QUE COCINA**
Mercado	☐ Sí ☐ No	
Tienda	☐ Sí ☐ No	☐ tortillas☐colada☐ humitas
Molino artesanal	☐ Sí ☐ No	☐ pasteles ☐ Otro: . . . . .

Fuente: CotecnaInspection

Elaborado por: los autores

REFERENCIAS

Asamblea Nacional de la República del Ecuador (AN). (2009). *Algunos aspectos de la experiencia ecuatoriana de desarrollo normativo para la erradicar el hambre*.

Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica (Cidse), Facultad de Ciencias Sociales y Económicas Universidad del Valle. (Noviembre 2004). "Diagnóstico sobre el maíz blanco en Colombia y el diseño de un esquema para su importación". Santiago de Cali.

Ekos Negocios, revista. (2011). "Nueva ruta de consumo en Ecuador".

El Comercio, diario. (abril 2015).

El Comercio, diario. (marzo 2015).

Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y de Leguminosas (Fenalce). (2007). *Metodología para el análisis y estructuración de proyectos de inversión*. StratCo Consultores Asociados. Recuperado de www.fenalce.org/archivos/Met_proy.pdf.

Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y de Leguminosas (Fenalce). (2007). *Producción de harinas de maíz. Plan de negocios*. StratCo Consultores Asociados. Recuperado de www.fenalce.org/archivos/HarinasPrecocidas.pdf.

Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y de Leguminosas (Fenalce). (2012). *Estudio de producciónde harina de maíz*. Colombia. Recuperado de http://www.fenalce.org.

Fundación Gaspar Casal. Recuperado dewww.fgcasal.org/fgcasal/gaspar.asp.

Incae. (2012). Plan Mejora Competitiva Cadena Maíz-Balanceados Competitivos e Incluyentes. Quito.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2013). *Análisis del sistema agroalimentario del maíz en el Ecuador*. Quito.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).Recuperado de http://www.ecuadorencifras.com/sistagroalim/pdf/Maiz.

INEC. (2014). Espac. III Censo Nacional Agropecuario, Ecuador.

INEC (2015). Espac. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estaidisticas_agropecuarias/espac/espac_2014-2015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPAC_2015.pdf

Kinnear, Thomas C. y Taylor, James R. (1993). *Investigación de mercados*. Cuarta Edición. Colombia: Editorial Mc Graw-Hill.

Kotler, Philip. (1997). *Marketing Management*. Novena edición. New Jersey: Editorial Prentice Hall.

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Magap). (2014). Certificación realizada por Cotecna.

Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad. (2010-2013). *Agenda para la transformación productiva*. Quito. Recuperado de: http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Agenda_Productiva[1].pdf

Ministerio de Educación. (Marzo 2013). Programa de Alimentación Escolar (PAE). Cobertura nacional de estudiantes alimentados por el PAE-Estadísticas PAE. Recuperado de http://educacion.gob.ec/programa-de-alimentacion-escolar.

Porter, Michael E. (1991). *Estrategia competitiva*. México: Cía. Editorial Continental.

Sandhu, K.S.; Singh, N.; Kaur, M. (2004). "Characteristics of the different corn types and their fractions: Physicochemical, thermal, morphological, and theologicalproperties of starches". *Journal of FoodEngineering*.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades). (2013). Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.

Villamagua, Luisa María. (2013). Elaboración de una mezcla alimenticia con base en chocho y maíz que contribuya a mejorar estado nutricional de los niños y niñas menores de 5 años (tesis de grado). Facultad de Nutrición Humana, PUCE. Quito.