

SANTIAGO DAVID VERGARA ORTIZ

**“HARVESTBAG SOLUCIÓN PARA EL
ALMACENAMIENTO MASIVO DE GRANOS SECOS Y
FORRAJES, DISTRIBUCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS
CADENAS DE SUMINISTRO AL CONSUMIDOR FINAL”**

Trabajo de Conclusión de Carrera (TCC)
presentado como requisito parcial para la
obtención del grado en Ingeniería Comercial
de la Facultad de Negocios especialización
mayor Marketing, especialización menor
negocios Internacionales.

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

Guayaquil, Julio 2013

Vergara, Santiago D. Harvestbag solución para el almacenamiento masivo de granos secos y forrajes, distribución y mejoramiento de las cadenas de suministro al consumidor final. Guayaquil: UPACIFICO, 2013 94p. Director Tarsicio de Jesús Pasos (Trabajo de Conclusión de Carrera – TCC presentado a La Facultad de Negocios y Economía de La Universidad Del Pacífico)

Resumen: El presente trabajo está enfocado en la mejora de la calidad de vida de los productores agrícolas pequeños y medianos de la cuenca baja del río Guayas, por el cual llegamos a asesorar a una pequeña asociación de productores de arroz.

Brindando una solución de almacenamiento y un modelo de comercialización, innovador que maneja los canales directos del productor al consumidor, con esto mejorar la calidad del producto ofrecido a los consumidores y manteniendo precios estables de estos bienes con beneficios en los ingresos de los productores dando un mejoramiento significativo a la calidad de vida de este importante sector.

Palabras Claves: Canales Comercialización Silobolsas

Vergara

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo Santiago David Vergara Ortiz declaro ser el autor exclusivo del presente trabajo de conclusión de carrera.

Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma son de mi responsabilidad

Por medio del presente documento cedo mis derechos de autor a la Universidad Del Pacifico para que pueda hacer uso del texto completo del trabajo de conclusión de carrera a título "Harvestbag solución para el almacenamiento masivo de granos secos y forrajes, distribución y mejoramiento de las cadenas de suministro al consumidor final" con fines académicos y/o de investigación.



Santiago David Vergara Ortiz

Guayaquil, Julio del 2013

CERTIFICACIÓN

Yo, Tarsicio de Jesús Pasos, docente de la Facultad de Negocios y Economía, de la Universidad Del Pacífico, como Director de la presente tesis, certifico que el señor Santiago David Vergara Ortiz , egresado de ésta institución, es autor exclusivo del presente trabajo, el mismo que es auténtico, original e inédito



MBA Tarsicio Pasos

Guayaquil, Julio 2013

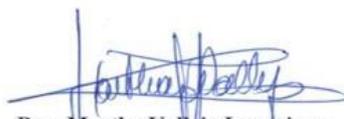
DOCUMENTO DE CONFIDENCIALIDAD

Al presentar este trabajo de conclusión de carrera como uno de los requisitos previos para la obtención del grado de Ingeniero Comercial en Marketing y Ventas de la Universidad Del Pacífico, autorizo a la Biblioteca de la Universidad para que haga de este trabajo de conclusión de carrera un documento disponible para su lectura.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este trabajo de conclusión de carrera dentro de las regulaciones de la Universidad según como dictamina la L.O.E.S. 2010 Art. 144.

Cuatro copias digitales, de este trabajo de conclusión de carrera quedan en custodia de la Universidad Del Pacífico, las mismas que podrán ser utilizadas para fines académicos y de investigación.

Para constancia de este compromiso suscribe,



Dra. Martha Vallejo Luzuriaga

DECANA FACULTAD DE NEGOCIOS Y ECONOMÍA (E)

Guayaquil, Julio 2013.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Carátula	i
Declaración de Autoría	ii
Certificación	iii
Documento de Confidencialidad	iv
Resolución	v
Índice general	vi
Índice de Cuadros	ix
Índice de Gráficos	x
<hr/>	
I. INTRODUCCION	1
Planteamiento del problema	3
Objetivos	4
Justificación	5
Oportunidad del proyecto	7
Viabilidad del proyecto	8
Importancia del proyecto	9
Presuposiciones e hipótesis	10
<hr/>	
II. MARCO TEORICO	12
<hr/>	
2. CARACTERIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU AMBIENTE	12
2.1 LA IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	12
2.1.1 Datos de la asociación	12
2.1.2 Descripción de la asociación	12
2.1.3 Descripción del mercado	12
2.2 ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA	14
2.2.1 Análisis FODA	14
2.2.2 Análisis PORTER	15
2.3 PLAN COMERCIAL	17
2.3.1 Misión	17

2.3.2 Visión	17
2.3.3 Valores	17
2.3.4 Modelo de Negocio	18
2.3.5 Análisis PEST	21
2.4 LA COMERCIALIZACIÓN	22
2.4.1 Descripción de la comercialización	22
2.4.2 Cadena de distribución	22
2.4.3 Principales distribuidores	23
2.4.4 Canales de comercialización	24
2.5 MERCADOS CENTRALES MAYORISTAS	33
2.5.1 Mercado Montebello – Guayaquil	34
2.5.2 Mercado San Roque de Quito	35
2.5.3 Mercado Barrial #2 Las Malvinas	36
2.5.4 Mercado El Arenal de Cuenca	36
2.5.5 Mercado Santo Domingo de los Tsachilas	37
2.6 MERCADO INTERNACIONAL Y NACIONAL	38
2.6.1 Producción mundial	38
2.6.2 Producción, consumo y stock mundial de arroz	38
2.6.3 Situación nacional	39
2.6.4 Distribución arroceras productivas	41
2.6.5 Extensiones productivas	42
2.6.6 Resultados 2010 (Producción)	43
2.6.7 Estructura de la cadena productiva del arroz	44
2.7 LOGISTICA E IMPLEMENTACIÓN	48
2.7.1 Búsqueda de proveedor	49
2.7.2 Importación	49
2.7.3 Logística	50
2.7.4 Despacho de bodega	50
2.7.5 Instalación y asesoría	50
2.7.6 Puesta en marcha	51
2.7.7 Tecnología e información	51

2.8 ALMACENAMIENTO DE GRANOS	52
2.8.1 Almacenamiento	52
2.8.2 Principios básicos del almacenamiento de granos y forrajes en bolsas plásticas	53
2.8.3 Elementos que intervienen en el almacenamiento de granos y forrajes	54
2.9 MONITOREO DE LOS GRANOS ANTES DEL ALMACENAMIENTO Y DENTRO DE LAS SILOBOLSAS	56
2.9.1 Humedad de los granos individuales antes del almacenamiento	56
2.9.2 Grano partido o quebrado durante el	57
2.9.3 Humedad promedio de muestras para almacenamiento	57
2.9.4 Peso de mil semillas previo al almacenamiento	57
2.9.5 Monitoreo de integridad física de silobolsas	57
2.9.6 Monitoreo del contenido de silobolsas	58
III. METODOLOGIA	62
3.1 Ubicación	62
3.2 Características del campo experimental	62
3.3 Factores en estudio	62
3.4 Manejo del experimento	62
3.5 Datos a Tomar	63
IV. RESULTADOS	65
4.1 Plan financiero	65
4.2 Canales de comercialización	68
4.2.1 Fuente de datos	68
4.3 Especificaciones técnicas	69
4.3.1 Infraestructura	69
4.3.2 Flujograma de la empresa	70
4.3.3 Presentaciones de costos	70
V. CONCLUSIONES	76
VI. BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS	80

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDO	Pág
Cuadro 1. Arroz. Superficie, producción y rendimiento a nivel nacional	13
Cuadro 2. Tiendas en las principales ciudades de Ecuador	28
Cuadro 3. Producción, consumo y stock mundial de arroz	39
Cuadro 4. Comparación de PIB de arroz	40
Cuadro 5. Arroz: Superficie sembrada y producción	41
Cuadro 6. Superficie sembrada, perdida, cosechada y producción de arroz pilado 2012	42
Cuadro 7. Ecuador: estructura productiva y rendimiento de arroz	43
Cuadro 8. Precio del saco de arroz	44
Cuadro 9. Frecuencia de muestreo	60
Cuadro 10. Plan financiero	65
Cuadro 11. Estimación de la producción	66
Cuadro 12. Estados de pérdidas y ganancias	67
Cuadro 13. Gastos de establecimiento de tienda	68
Cuadro 14. Presupuesto de gasto administrativo de la empresa	70
Cuadro 15. Gastos de administración de la empresa	71
Cuadro 16. Costos variables de ventas	72
Cuadro 17. Proyectos de inversión	73
Cuadro 18. Proyectos de ventas mensuales	74
Cuadro 19. Flujo de caja	74
Cuadro 20. Variables para cálculo de rentabilidad	75

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Pág.
Figura 1. Canales de comercialización	82
Figura 2. Mercado Montebello – Guayaquil	82
Figura 3. Mercado san Roque de Quito	83
Figura 4. Mercado Barrial #2 Las Malvinas	83
Figura 5. Mercado el Arenal de Cuenca	84
Figura 6. Mercado Santo Domingo de los Tsachilas	84
Figura 7. Evolución de precios	85
Figura 8. Bolsas plásticas herméticas	85
Figura 9. Máquina embolsadora	86
Figura 10. Tolva autodescargable	86
Figura 11. Monitoreo adecuado de silobolsas	87
Figura 12. Muestreo del nivel de O ₂ y CO ₂	87
Figura 13. Calado de la Silobolsa	88
Figura 14. Sellado de la silobolsa	88
Figura 15. Distribución de las principales ciudades del Ecuador	89

RESUMEN

Esta asesoría busca presentar una propuesta para poder ayudar la calidad de vida y desarrollar nuevos métodos que permitan optimizar canales de distribución de arroz y otros productos básicos de la canasta alimenticia y por medio de asociaciones extender procesos de tecnificación en almacenamiento del excedente de producción, para poder tener interacción de oferta y demanda más estable y no tan fluctuante, y de esta forma realizar una competencia más justa y equitativa entre pequeños, medianos y grandes productores. La operación del proyecto se llevó a cabo por parte de la Asociación de agricultores CONASA, y como proveedor y asesor estará la empresa Harvestbag, la cual brindó el almacenamiento, distribución y la venta de productos de consumo masivo. Por lo que se plantearon los siguientes objetivos Estudiar el empleo de silo fundas como solución para el almacenamiento masivo de granos secos y forrajes con aplicabilidad en sembríos de los pequeños y medianos agricultores y Realizar un estudio de mercado que permita identificar aspectos relevantes para la construcción de las estrategias de mercadeo, apropiadas hacia la introducción de productos a mercados mayoristas de ciudades de Guayaquil, Quito, Cuenca, Santo Domingo y Portoviejo. Concluyendo que con el apoyo de Harvestbags asociaciones de agricultores podrán beneficiarse de nuevos sistemas de silobag ya que el plan de inversión permitió ver la rentabilidad en 5 años de este proyecto basándose en el modelo de aplicación de la Asociación 28 de Mayo. Y con la oferta del producto en mercados mayoristas, se comercializara de forma rápida y directa, sin intermediarios, por lo tanto es muy probable que se mantenga una buena utilidad a favor del proyecto los cuales ya han sido ratificados en la parte financiera, al efectuarse la adquisición directa de los productores.

I. INTRODUCCIÓN

El manejo de la producción agrícola está en poder del productor mientras su cultivo se encuentra en el campo, el momento de la cosecha es cuando el productor pierde el control de su producción, ya que es perecible. Para evitar este descontrol en los últimos años la tecnología de la bodega de granos excedió el ámbito del productor, siendo en la actualidad ampliamente utilizada como parte integral de su estructura de manejo de granos por acopiadores y la industria. Bragachini (2006), detalla “los acopios y la industria suelen embolsar granos que fueron recibidos y en muchos casos almacenados en estructuras de almacenamiento tradicionales por un periodo más o menos prolongado de tiempo. Debido a estas circunstancias los granos suelen estar infestados con insectos al momento de realizar el embolsado”.

La provisión en silo bolsas se basa en un ambiente casi hermético el cual produce la modificación de la atmósfera del aire intergranario durante el almacenaje. El motor que posibilita este cambio en la atmósfera es la actividad biológica asociada a la respiración del grano. Inmediatamente después del embolsado, el CO₂ producido por la respiración de sistema, comienza a acumularse a tal punto que si su concentración es suficiente, limita el desarrollo el proceso respirativo aeróbico (grano, hongos e insectos), cuando la calidad del grano es buena, la producción de CO₂ está regulada por la humedad del grano. “A medida que la humedad de embolsado aumente por encima de la humedad de recibo, los contenidos de CO₂ detectados se elevan por una aceleración en la actividad biológica” (Zarutep, 2004).

Los granos confinados en un ambiente hermético respiran, consumiendo O₂ y generando CO₂. Por este motivo Casini, et al (2005), indica “el sistema de acumulación en bolsas plásticas también se lo considera como un sistema con atmósferas bio-modificadas”.

Pero no basta con una forma de recogida de la gramínea si no se logra llegar al consumidor final de forma eficiente ya que existe un margen muy amplio entre el productor y el consumidor.

INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias) (2004), determina “al momento en el Ecuador hay una proyección de 950.000 T/M para el 2012 de producción de arroz. El sector arrocero del Ecuador genera el 12% del empleo para la población económicamente activa del país y con capacidad de obtener altos volúmenes de producción arrocera por temporada gracias a las características del suelo y del clima del país” (Trejo, 2012).

Esta asesoría desarrollará nuevos métodos que permitan al pequeño agricultor de arroz, y por medio de asociaciones extender procesos de tecnificación en almacenamiento y manejo de la cadena de suministro a consumidores finales, para poder tener interacción de oferta y demanda más estable y no tan fluctuante, y de esta forma realizar una competencia más justa y equitativa entre pequeño, mediano y grandes productores.

La operación del proyecto será llevada a cabo por parte de la asociación de agricultores CONASA, y como proveedor y asesor estará la empresa Harvestbag que brindará el acopio y venta de insumos como bolsas y maquinaria requerida por la asociación.

Una pequeña parte de lo que producen asociados se comercializa a través de la organización, y otros lo hacen individualmente en sus respectivas localidades. De hecho existe un alto grado de reconocimiento y de fidelidad por parte de consumidores hacia proveedores lo que establece una especialización geográfica en producción y comercialización.

Márgenes de comercialización existente en la actualidad indican diferencia entre el precio a nivel de finca y precio final que paga el consumidor en mercados locales y tiendas, el cual en muchos casos hace que ciertos productos se encarezcan.

El punto de partida del canal de distribución es el productor. El punto final o destino es el consumidor. El conjunto de personas u organizaciones que están entre productor y usuario final son los intermediarios. En este sentido, un canal de distribución está constituido por una serie de empresas y/o personas que facilitan la circulación del producto

elaborado hasta llegar a manos del comprador o usuario y que se denominan genéricamente intermediarios.

Lo anteriormente expresado hace que el canal de suministro de arroz y productos básicos a los mercados locales sean muy pobres y con esto disminuya la especulación del precio real de esta gramínea, el poder tener canales de suministro bien estructurados con plan comercial, esto permitirá dar un vuelco al mercado nacional dando estabilidad a oferta y demanda de estos bienes.

Planteamiento del Problema

El mercado de productos agrícolas, es un mercado con claros compartimientos estacionales siendo el Ecuador un país con un claro e histórico perfil de producción agropecuaria donde la agricultura cumple un rol importante en el aporte al Producto Interno Bruto (PBI), a través de una trascendental producción granarúa. “En la actualidad el mercado de granos ha sufrido una marcada evolución por circunstancias, entre los cuales se puede citar el incremento en la decisión del productor de retener granos en su propio campo obteniendo buen precio al momento de comercialización, así también hace parte la diversidad de mercados, concientización en la semilla y la necesidad de transformar granos en alimentos” (INIAP, 2004).

Por esta razón, la conservación de granos enfrenta el desafío de aplicar una adecuada estrategia de postcosecha, con tecnología necesaria para conservar granos almacenados y sin bajar la calidad del mismo para posteriormente poder comercializar de forma adecuada en mercados nacionales y/o extranjeros.

Láinez (2010), determina “el incremento de producción nacional ha pasado de 500.000 T/M de granos producidos en la década del 90 a 950.000 T/M producidas actualmente, ocasionando una limitante en la capacidad de acumulación, remarcando deficiencia de almacenamiento, en tanto que la capacidad de acopio estimada era de 430.000 T/M, existiendo un déficit de almacenaje de 550.000 T/M”

Esta situación crítica se agudiza al saber que la instalación de estructuras de almacenaje permanentes (silos, celdas, etc.) no está al alcance de productores, debido a la alta inversión inicial requerida y a falta de créditos accesibles, ya que los requisitos que las instituciones financieras públicas y privadas exigen, en muchos de los casos frenan al agricultor para acceder a préstamos, y recurren a otros métodos como el Chulco, lo cual sin duda alguna genera que se vuelva un círculo vicioso donde el campesino obligatoriamente tiene que salir de su producción por completo, e incluso venderla antes de la cosecha para poder pagar al usurero; esto en definitiva genera que pequeños y medianos agricultores no tengan capacidad de almacenar una parte de lo que producen.

Productores e intermediarios actúan conjuntamente para obtener beneficios mutuos. En ocasiones los canales se organizan mediante acuerdos; hay otros que se organizan y controlan por iniciativa de un solo director que puede ser un agente, un fabricante, un mayorista o un minorista. Este director puede establecer políticas para el mismo y coordinar la creación de la mezcla de mercadotecnia.

Pequeña, mediana y grandes empresas tienen como su prioridad incrementar ventas de bienes o servicios que comercializan, por este motivo, es indispensable la implementación de canales de distribución en la empresa disminuyendo la presencia de intermediarios de productos agrícolas, que manejan altos márgenes de ganancia lo que lleva a una tergiversación del mercado, el acaparamiento de producto y la manipulación de precios es uno de los grandes problemas en la comercialización siendo el paso siguiente la integración del proceso comercial.

Objetivos

Objetivo General

Asesorar sobre la creación y manejo eficiente de canales de distribución para la comercialización de productos agrícolas, basado en el empleo de silos fundas como solución para provisión masiva de granos secos y forrajes con aplicabilidad en sembríos de los pequeños y medianos agricultores.

Objetivos Específicos

- Determinar oportunidades basadas en las necesidades actuales que presenta el sector agrícola.
- Crear un plan factible y adaptable a la estabilidad de las condiciones del mercado ecuatoriano y su macro y micro entorno.
- Implementar canales de distribución para la comercialización de granos de arroz y maíz almacenados.
- Analizar el perfil de clientes potenciales para la correcta segmentación de canales de distribución y comercialización.
- Definir el plan de marketing para la correcta comercialización de productos agrícolas.
- Determinar los métodos más adecuados para el almacenamiento de granos secos con el uso de silo bolsas.
- Efectuar el análisis del beneficio social económico (RSE).
- Describir los resultados financieros del proyecto y análisis de viabilidad del proyecto.

Justificación

La tecnificación de producción agrícola con el uso de silo-bolsas, beneficiará las cosechas para productores tanto de granos como de forrajes, y en este asesoramiento el enfoque específico está direccionado a la creación de canales de distribución para comercialización eficiente de productores arroceros que pertenecen a la asociación CONASA.

Un punto importante a tratar fue el manejo de producción y aprovechamiento de la misma por parte de agricultores y de esta manera desarrollaremos técnicas y estrategias comerciales aplicables para agricultores, tomando en cuenta que ellos dependen directamente de su producción, de lo que almacenan y finalmente lo destinado a la venta. Dichos programas formarán parte de nuestra estrategia de responsabilidad social empresarial (RSE).

La realidad del sector agrícola en nuestro país es muy deprimente, tomando en cuenta que el desarrollo del sector ha sido casi nulo, y como un claro ejemplo están técnicas utilizadas por agricultores en el manejo sembríos y que claramente generan una disminución en volúmenes de producción en comparación a lo que podrían producir si aplicasen la tecnología actual.

Parte de esta estrategia es la innovación por lo que se busca el desplazamiento positivo de la curva tecnológica, lográndolo por medio de la inversión en sistemas que almacenan el exceso de producción que año a año tenemos, y así evitar que dichos excedentes sean comercializados a un valor inferior al que regularmente fija el mercado.

Dicho excedente se debe destinar para el acopio y de esta forma en época de invierno poder cubrir la demanda del país sin problemas, ni elevar costos significativamente, generando así un costo beneficio tanto para productores como para el consumidor final.

La aplicación será manejada por “CONASA” y asesorada por Harvestbags, y como plan inicial está la aplicación piloto en la “Asociación 28 de Mayo” siendo esta asociación el referente para realizar la asesoría, tomando en cuenta datos y el plan financiero de implementación.

Dentro de la asesoría a ser desarrollada se busca explicar al repercusión que tiene el proceso de almacenamiento como plan económico la estabilidad de curvas de oferta y demanda, permitiendo tener un precio estable por tiempos más prolongados; esto tanto para consumidores como productores; todo esto basado en que el precio en el caso específico del arroz es fijado por estaciones climáticas debido a que en época de verano es cuando existe aumento de la producción que en invierno, esto ocasiona que precios no

sean estables ya que la oferta es menor que la demanda, por este motivo esta práctica determinará cuando existiese un superávit de producción esta pueda ser almacenada y que en época de menor producción esta pueda salir al comercio logrando mantener una oferta constante frente a la demanda, y por ende los precios no tendrían incrementos significativos.

La práctica de embolsar los granos por un período de tres a cuatro meses genera un ahorro a los productores del 20-25% en arroz, 30-35% en maíz y 20-25% en soya dependiendo de la distancia a puerto y sistema de comercialización, el almacenaje de los granos en el mismo lote de producción, haciendo más ágil la cosecha, cosechar en momentos en que no se puede sacar la producción del campo por falta de caminos, posibilidad de obtener créditos sobre la mercadería guardada, sistema flexible para los acopios incrementan su capacidad de almacenaje según necesidades que tengan en un año en particular, la inactivación de desarrollo de hongos e insectos en una atmósfera rica en CO₂ y prácticamente nula en O₂ .

Una deficiente logística y política de canales de distribución ocasiona un aumento en precios, afectando de manera directa a consumidores, por lo que es necesario aplicar estrategias comerciales y considerar una baja participación de intermediarios, para que el producto pueda llegar a manos del cliente de manera oportuna para que satisfaga sus necesidades y bienestar con un precio competitivo.

La ventaja competitiva será proveer un producto de excelente calidad y así lograr captar clientes, cubriendo necesidades, y al mismo tiempo con objetivos empresariales.

Oportunidad del Proyecto

“El arroz se almacena a 12-13% de humedad en celdas planas de 18000 m de capacidad, donde la masa de granos se cubre con un film que es prácticamente impermeable a la difusión del aire, en dichas condiciones la respiración de granos, insectos y microorganismos produce una atmósfera rica en CO₂ y pobre en O₂, inhibiendo la actividad de insectos y microorganismos” (Casini, Et Al, 2005).

La necesidad de comercialización a medida del nivel asociativo entre productores y comerciantes mayoristas; y posibilidad de ofrecer a consumidores de productos de buena calidad a precios competitivos, crea un cambio de orientación al proceso agrícola total que incluye: producción, circulación y consumo, ya que, en nuestro país se advierte un enfoque dirigido a la productividad e incremento de producción, descuidando en muchos casos las plantas de procesamiento, limitándose a inversiones en infraestructura para almacenamiento y proceso de comercialización.

Viabilidad del Proyecto

El margen de precio de intermediarios es la diferencia entre el precio de unidad comercial de venta y de compra para un mismo producto, variedad y calidad. Sólo en aquel producto que no sufren elaboración o transformación alguna y no tienen pérdidas (rechazos) en la trayectoria que va desde el predio agrícola hasta el último consumidor, márgenes de comercialización y de precios son coincidentes para un mismo producto y calidad.

Sin embargo, aun cuando el margen de precios de algunos productos no equivale al de mercado, tendencias de dichos márgenes pueden ser indicativas de tendencias del margen de comercialización.

Cruz (2000), testifica “márgenes en cada nivel recogen costos de un conjunto de tareas que han de ser realizadas, así como el beneficio correspondiente a cada fase de la cadena de valor. Al cuantificar la participación de cada uno de los miembros del canal en la cadena de valor se puede comprobar que el valor de los servicios añadidos por la distribución mayorista y minorista supera el precio de producción”.

Razones teóricas del aumento de la cuantía de márgenes comerciales tienen su origen en dos causas fundamentales; en primer lugar subida de costos de operación de la distribución comercial, por incremento de costos de insumos y servicios de movilización y en segundo lugar por la posible subida de márgenes netos de mayoristas y minoristas, posibilitada por un funcionamiento ineficiente de mercados intermedios y finales, insuficientemente competitivos.

Importancia del Proyecto

Instalaciones existentes en el país no son suficientes para almacenar la totalidad de granos producidos. Esta situación acompañada tanto, por la decisión del agricultor de vender la producción antes de la cosecha y en bajo porcentaje retener granos en su propio campo, permitiéndole obtener ganancias al momento de la comercialización, cuanto por el hecho de que una parte importante de la producción de granos es realizada por personas que no poseen tierra, quienes por distintas circunstancias consideran costoso la instalación de plantas de silos causando un marcado incremento en la conservación de granos y cereales.

Granos cuyo destino es principalmente la industria (arroz, soya, maíz, cebada cervecera, etc.), tienen requerimientos específicos de calidad y condición adicionales a las normas de comercialización. Estos granos son generalmente almacenados en silos, aunque últimamente se utiliza como una opción el silo-bolsa.

Existe investigaciones realizadas por Casini, et al, (2005), demuestran “la existencia de una amplia variabilidad entre humedad de granos proveniente de distintos materiales, en la misma planta e inclusive proveniente de la misma espiga”.

Este proyecto optimizará la cosecha, reduciendo las pérdidas de rendimiento por retrasos en el transporte o condiciones climáticas. Aumenta la capacidad de bodega de su establecimiento con un sistema de bajo costo operativo incorporándolo como un costo de cosecha y no como una inversión que debemos amortizar. Consiente administrar y planificar con eficiencia nuestras ventas.

Ahorro en fletes al sacar la cosecha fuera de estación. Ofrece la posibilidad de separar diferentes tipos de semillas y calidades de grano, consiguiendo un beneficio económico importante. Se hace el acopio en el mismo lote de cosecha, directamente de la tolva del cosechador. En plena cosecha y en su propio campo, el grano pasa directamente de la tolva al silo.

El uso estratégico de canales de comercialización definirá la rentabilidad de la empresa, por lo que esta se enfoca en manejar los canales con mucho respeto, relacionarse con el personal de venta y tener un producto de calidad, que son los factores importantes para la madurez del canal, un manejo adecuado entre empresa y canal puede garantizar privilegios en la oferta, sin dejar de apuntar que buenas relaciones en el canal están sustentadas en las buenas negociaciones.

Esta es una empresa innovadora que procura mantener activa todas las acciones pertinentes que conllevan a un intercambio satisfactorio para el canal, esto sin sacrificar su rentabilidad.

Presuposiciones e Hipótesis

En proyectos de acumulación masiva de cereales es prioritario el manejo adecuado de canales de comercialización para que este sea lo suficientemente robusto y pueda soportar volúmenes que demanda el mercado nacional y también sea capaz de manejar mercados internacionales. Con el establecimiento de una organización eficiente en el manejo de producción agrícola se puede ayudar a agricultores haciendo una planificación de cultivo, cosecha, postcosecha y comercialización de productos.

En el sistema de silo bolsa se produce una homogeneización de humedad individual de granos en el corto plazo, por lo que no limita el almacenaje de grano con destino a industria. Además de temperatura, existe también una estratificación de humedad del grano por efecto del proceso de condensación. “Con grano seco, no se produce deterioro del grano embolsado en el tiempo y no existe variación de calidad en los distintos estratos del silo bolsa. La implementación de sistemas de ensilaje permitirá brindar una ventaja competitiva a pequeños y medianos agricultores con el aprovechamiento de sus productos” (Trejo, 2012).

Un producto toma muchas rutas para llegar al consumidor final. Comerciantes buscan el canal más eficiente entre muchas alternativas disponibles. La estructura de canales de distribución para productos de consumo tienen cuatro formas en que fabricantes los llevan

a consumidores. Productores que usan el canal directo para vender directamente a consumidores.

Canales de agente intermediario suelen utilizarse en mercados con pequeños fabricantes y comerciantes detallistas que carecen de recursos para encontrarse unos a otros. Agentes o intermediarios reúnen a fabricantes y mayoristas para negociaciones, pero no obtienen el derecho a la mercancía. Los productos de consumo se venden por medio de canales detallistas y mayoristas. Es más común un canal de ventas al detalle cuando se trata de empresas de tamaño considerable y mayorista para artículos de bajo costo.

II. MARCO TEORICO

2. CARACTERIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU AMBIENTE

2.1 Identificación de la Empresa

2.1.1 Datos de la Asociación

La asesoría planteada tiene como plan llegar a productores de arroz y ayudar con los centros de acopio como aprovechamiento de los mismos. Para esto se pretende reducir el campo de aplicación y asesoramiento a una asociación que forma parte de CONASA, denominada Asociación 28 de mayo presidida por el Sr. Diógenes Torres y ubicada en el cantón Daule, provincia del Guayas. Esta asociación consta con 140 agricultores asociados y con una extensión de terreno aproximada de 2000 hectáreas.

2.1.2 Descripción Asociación

La organización está orientada a brindar soluciones para los agricultores que se encuentren agrupados, brindando asesoramiento: Legal, Técnico y Económico. El enfoque de CONASA es luchar por el bienestar de sus asociados, y así poder generar una economía fortalecida para los miembros, dando herramientas necesarias para no ser víctimas de fluctuaciones de precios en un mercado sumamente estacional como es el mercado de productos básicos agrícolas. El arroz es uno de los productos que agricultores de la Asociación 28 de Mayo siembran, y por consiguiente su sustento diario, por lo que al estar agremiados el acceso a créditos e insumos (Fertilizantes, semillas, maquinaria) puede negociar sus productos en bloque dándole ventaja o beneficio.

2.1.3 Descripción del Mercado

La asesoría trata sobre nuevos y eficientes sistemas de almacenamiento a un costo muy inferior en relación a sistemas tradicionales; y a su vez lograr que tanto demandantes como oferentes tengan un beneficio mutuo. La perspectiva general es que la tecnificación de pequeños agricultores para beneficiar las condiciones del mercado actual en cuanto a la competencia se refiere, y de esta misma forma se lograría que la demanda de arroz sea constante y la oferta también lo sea; esto se podrá lograr si se insertan sistemas de provisión mucho más económicos como eficientes y asequibles a agricultores más desfavorecidos (Cuadro 1).

Cuadro 1.

ARROZ: SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO A NIVEL PROVINCIAL SERIE COMPARADA 2009 - 2010

PROVINCIA	2009 ^{2/}				2010 ^{3/}			
	Superficie sembrada (Ha.)	Superficie cosechada (Ha.)	Producción de arroz en cáscara, seco y limpio (Tm.)	Rendimiento (Tm./Ha.)	Superficie sembrada (Ha.)	Superficie cosechada (Ha.)	Producción de arroz en cáscara, seco y limpio (Tm.)	Rendimiento (Tm./Ha.)
Total Nacional	380,345	361,328	1,098,516	3.04	382,230	363,119	1,132,267	3.12
Bolívar	263	265	623	2.35	264	267	642	2.41
Cañar	1,716	1,733	4,817	2.78	1,724	1,742	4,965	2.85
Carchi								
Chimborazo								
Cotopaxi	757	765	3,633	4.75	761	769	3,744	4.87
El Oro	3,743	3,393	11,434	3.37	3,762	3,409	11,786	3.46
Esmeraldas	61	61	40	0.66	61	62	42	0.67
Guayas	229,927	225,312	726,654	3.23	231,066	226,428	748,980	3.31
Imbabura								
Loja	1,334	1,348	5,308	3.94	1,341	1,355	5,471	4.04
Los Ríos	127,476	114,607	312,812	2.73	128,108	115,175	322,423	2.80
Manabí	14,268	13,036	32,575	2.50	14,339	13,101	33,576	2.56
Morona Santiago			7				8	
Napo	36	35	15	0.43	36	36	16	0.44
Orellana	484	501	488	0.97	487	504	503	1.00
Pastaza								
Pichincha			8					
Santa Elena								
Santo Domingo de los Tsáchilas								
Sucumbíos	279	271	101	0.37	280	272	104	0.38
Zamora Chinchipe			1				1	
Zonas en conflicto ^{4/}								
Fuentes:	^{1/} III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO							
	^{2/} SIGAGRO							
Nota técnica:	^{4/} Las Golondrinas, La Concordia, Manga del Cura, El Piedrero							
Elaborado por:	MAGAP - SIGAGRO							
Fecha de elaboración:	Enero 2011							

ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA

2.2.1 Análisis F.O.D.A

Fortalezas:

- Mejorar las condiciones de vida de los productores
- Manejo de la cosechas a buen precio

Oportunidades:

- Manejo del mercado
- Permitir control sobre las cosechas.
- Mejora de la calidad del

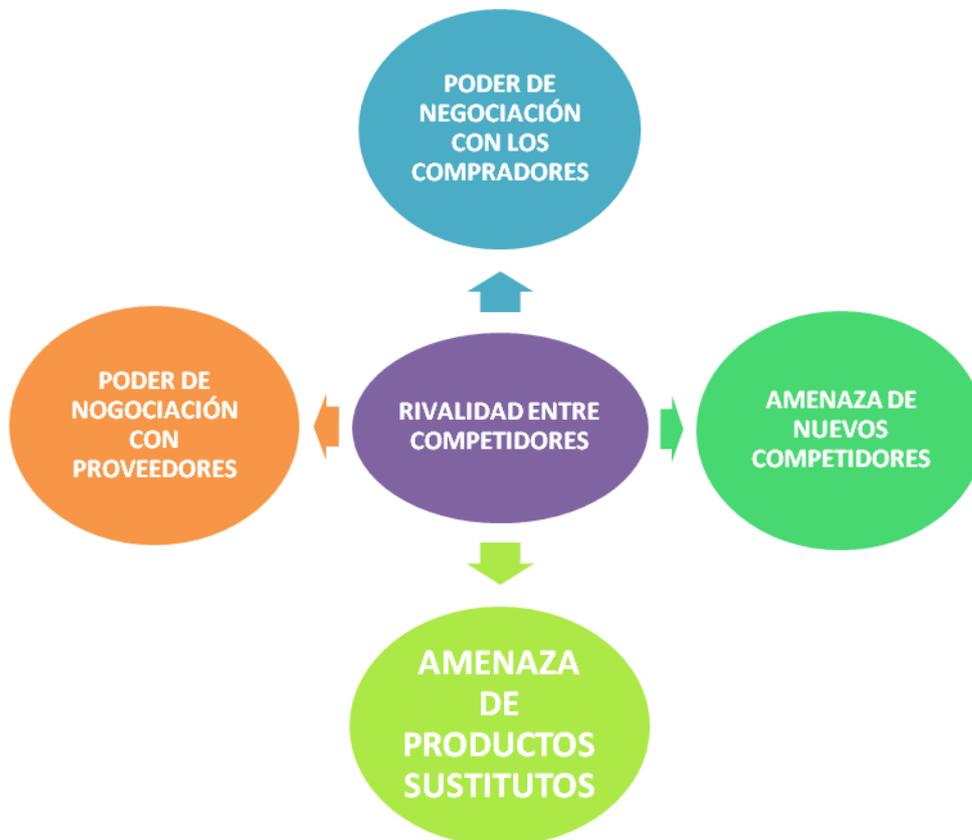
Debilidades

- Costos de la implementación
- Falta de costumbre al

Amenazas

- Apertura para importaciones
- Baja de productividad
- Replicas a gran escala

2.2.2 Análisis de PORTER



2.2.2.1 Poder de Negociación Con Compradores

Dentro del asesoramiento se debe tener presente que consta de un punto sumamente relevante; el poder de manejar una negociación con compradores. En este caso el agricultor puede ya no solo ajustarse a lo que grandes acopiadores pagan por su producto, sino que por tener un excedente almacenado, su control sobre el precio de venta será más justo y sin tener que vender por debajo del valor del mercado.

2.2.2.2 Poder de Negociación Con Proveedores

Posiblemente la proveeduría de insumos es un punto importante pero no tan complejo como se lo podría catalogar. Desde el punto de vista de compra de insumos,

dentro del asesoramiento tanto los materiales como las silo- bolsas como la maquinaria será provista por parte de Harvestbags, por lo que no se tendría un déficit en cuanto a estar provisionados de materiales necesarios para el proceso de almacenamiento. Y concerniente al manejo de precios de los insumos estos son manejados justamente para poder ajustarse a la viabilidad del proyecto.

2.2.2.3 Amenaza de Nuevos Competidores

La competencia como en toda implementación de un nuevo proyecto es lo más común, pero el fin único de este proyecto es poder brindar una herramienta a una asociación para que pueda a partir de una implementación piloto hacer replicas en varias zonas del país, hasta convertirse en un proyecto con implicación nacional. Se podría catalogar esto como un movimiento económico y tecnológico en condiciones del mercado, sin tanta especulación de precios por escases o superávit. Podrán existir competidores como los grandes imperios y grandes agricultores pero a términos nacionales nuestro asesoramiento va enfocado en características básicas de cosechas y a su vez de precios para los pequeños agricultores.

2.2.2.4 Amenaza de Substitutos

Las silo-bolsas han sido la revolución en acumulación alrededor del mundo, todos los países del primer mundo las están utilizando desde hace ya algunos años atrás, ya sea por su bajo costo de implementación o su resistencia, pero son en la actualidad un adecuado reciclador del grano con un tiempo estimado de conservación de hasta 2 años. Esto fundamenta un considerable sustituto donde no existe más que los costosos sistemas tradicionales de bodega.

2.2.2.5 Rivalidad Entre Competidores

Como en todo campo de negocios existirá la competencia, y en nuestro ámbito no es la excepción, dado que por conveniencias a grandes acopiadores no les interesará que pequeños agricultores tengan el control de almacenar sus cosechas ya que a la vez que pierden clientes, también se vuelven sus competidores y por ende sus ganancias reducirían.

Por lo que manejar la competencia es vital dentro del asesoramiento brindado ya que podría presentarse como obstáculo para la implementación del proyecto.

2.3 PLAN COMERCIAL

Harvestbag Cía. Ltda., es una empresa constituida en Guayaquil - Ecuador, dedicada al desarrollo de proyectos de transferencia de tecnología, y comercialización de productos agrícolas tales como: arroz, maíz, soja, entre otros.

2.3.1. Misión

Satisfacer la demanda constante de productos agrícola a todos los mercados elegidos, ofreciendo una propuesta competitiva, beneficiando a productores y el consumidor final.

2.3.2 Visión

Ser proveedores de productos agrícolas, líder en el mercado de consumo masivo, tales como autoservicios y tiendas locales y en mercados internacionales, siendo reconocidos por la calidad del producto ofrecido y nuestra empresa líder en innovación tecnológica de la industria.

2.3.3 Valores

- Pasión por el servicio y por el bienestar de los clientes y productores: lo cual nos compromete en ofrecer producto nacional de óptima calidad y a precio justo.
- Trabajo honesto y en equipo: promover el ambiente propicio en las instalaciones, dejando que las habilidades de nuestros colaboradores sean ejercidas en bien del desarrollo comunitario.
- Confianza: optamos por ofrecer confianza y puntualidad en los pagos a asociados y mantener un sistema financiero impecable que dé como resultado relaciones a largo plazo tanto con clientes internos como externos.

2.3.4 Modelo de Negocio

2.3.4.1 Nuestros clientes

La demanda de productos básicos como arroz, maíz y soja está en crecimiento, ya que consumidores, en general buscan obtener productos alimenticios elevada capacidad nutricional para el alimento humano y de ganado.

Tras haber realizado un análisis de mercado hemos determinado que nuestra empresa tendrá un trato directo con clientes corporativos haciendo una negociación tipo B2B “*Business-to-business*” que es la transmisión de información referente a transacciones comerciales electrónicamente tales como pedidos de compra o facturas, sin descuidar un seguimiento constante e indirecto con nuestros consumidores finales para el análisis de su nivel de satisfacción.

Este producto será negociado directamente con macro distribuidores, distribuidores minoristas y/o tiendas socias del proyecto.

Supermercados – Macro distribuidores

- Representa un mercado donde el consumo de alimentos es estable y con una muy buena logística lo que llega masivamente a consumidores, siendo esto un numero limitado de clientes, que representa el 80% de ingresos brutos de la operación.
- Las cadenas de tiendas como MEGAMAXI, SUPERMAXI, GRAN AKI, SUPERMECADOS TIA, HIPERMARKET, MI COMISARIARTO, entre otros son los que dominan el mercado en cuanto a cadenas de supermercados de autoservicio; Formaran parte de clientes potenciales.

Tiendas asociadas – Distribuidores minoristas

- Tiendas asociadas conlleva a tener una estructura más grande y organizada en lo que se refiere a la distribución y logística, dado que la aprobación de estos códigos estarán previamente estudiados para que se realice en las rutas de despacho de

cadena de autoservicio. Es importante atender este segmento de mercado ya que nos representa en volumen el 20% de participación en el mercado a pesar que la inversión es mucho más alta que en el punto anterior y su retorno es menor.

- La ventaja de tener socio tiendas en la cadena de distribución es que podemos llegar a más mercados locales y así se dispone de distintos target de clientes.

2.3.4.2 Propuesta de Valor

Esta propuesta de valor está basada en ofrecer producto de calidad a un precio competitivo en el mercado.

La ventaja competitiva será el Know how de la empresa, donde se concentra en la eficiencia de operaciones logísticas y así mismo la tecnología utilizada que beneficiara directamente a nuestros asociados por medio de la obtención de maquinarias de última tecnología y recurso humano especializado en procesos de almacenamiento, tratamiento y empaque, capacitados con personal especializado en el tema.

Por medio de esta propuesta se agilizará los procesos subsiguientes para la entrega en el timing exacto de nuestro producto, ofreciéndole beneficios a clientes directos (retails) y al mismo tiempo al cliente final.

Beneficios:

- Manteniendo los 12 meses del año precios por debajo de la media de mercado y producto de calidad.

2.3.4.3 Ventajas del Mercado

Se presentan varias ventajas en el desarrollo de este proyecto y entre estos existen varios factores que influyen tales como políticos, técnicos y económicos.

Políticos: Hoy en día políticas estatales impulsan al desarrollo del buen vivir donde apoyan para que existan organizaciones dedicadas a asociar personas involucradas en la misma actividad comercial.

Técnicos: La innovación de tecnología en el depósito de granos a un bajo costo, ayuda a manejar el mercado con mayor eficiencia, ya que la disponibilidad del producto sería más estable dando con esto, réditos a productores y trasladando al consumidor final un precio competitivo.

Económicos: Con el conocimiento de la estabilidad del mercado en cuanto consumo de productos de primera necesidad, se logrará planificar la producción necesaria para abastecer el mercado en cualquiera de sus escenarios.

2.3.4.4 Actividades del Negocio

En este modelo de negocio inicialmente son dos actividades que dependen de recursos de la banca de fomento agrícola: distribución y almacenamiento de granos.

En cuanto a la disposición de arroz en el mercado la asociación 28 de Mayo accede a la acumulación de la semilla y posterior distribución de sus producciones con precios estables y con rentabilidades anuales productivas.

El poder operar el acopio accede inyectar producto al mercado en época de demanda, siendo este el negocio central de la organización, la distribución de arroz a clientes potenciales y tiendas asociadas llegando directamente del productor al consumidor si más intermediarios, y así diluyendo cuellos de botella en logística y especulación de precios.

2.3.5 ANALISIS PESTE

P	<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición de importaciones de arroz . • Tratado de Promoción Comercial entre Ecuador y países de la region . • Fomento de Asociaciones para almacenamiento y distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir requisitos de las Norma General para exportacion de exedendetentes de produccion .
E	<ul style="list-style-type: none"> • Principal consumidor mercado interno. • Saturacion del mercado nacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Balance real entre el abastecimiento del mercado interno como principal objetivo .
S	<ul style="list-style-type: none"> • El hacer mas axecible la compra de estos productos. • Interés por productos nacionales de buena calidad • Soberania alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencias a consumir alimentos saludable. • Sus preocupaciones por el medio ambiente y la contaminación. • Sensibles a escándalos envueltos con pesticidas.
T	<ul style="list-style-type: none"> • Última tecnología en maquinaria de almacenaje . • Sistemas Informáticos para pruebas de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de inspección que garantizan las normas de calidad Eurogap.
E	<ul style="list-style-type: none"> • Establecidas por inspectores europeos que aplican también para los EEUU. El manejo de cereales con certificacion 	<ul style="list-style-type: none"> • Feria especial de comercio de alimentos saludables se celebra anualmente en Nuremberg.

2.4 CARACTERIZACIÓN DE LA COMERCIALIZACION Y SU AMBIENTE

2.4.1 La Comercialización

Laínez (2010), considera “la concentración existente en la comercialización en el sector de la alimentación, irán desapareciendo a favor de una situación de mayor competencia en el mercado, si bien los agentes económicos con mayores recursos son los que tienen más posibilidades de tener cuotas de mercado razonables”.

Las tiendas constituyen el sector más expuesto a nuevas tendencias y van a tener un comportamiento similar al que se ha producido en otros lugares; desaparecerán muchas tiendas y las que logren sobrevivir se irán especializando. El sector informal se mantendrá en los niveles actuales siempre y cuando la situación económica no cambie.

2.4.2 Descripción de la comercialización

Guadalupe (2007), detalla que las características relevantes de la distribución comercial ecuatoriana son:

2.4.2.1 *Logística*

Alta rotación de productos. Distribuidores y mayoristas diseñan rutas para abastecer a clientes. Normalmente disponen de su propia flota y algunas veces subcontratan en situaciones puntuales como las campañas de Navidad.

2.4.2.2 *Política Comercial*

Producto: las grandes distribuidoras suelen tener el carácter de exclusivas para los productos importados. Municipio de Quito, el producto importado tiene, como principal ventaja competitiva frente al local, una buena imagen en el mercado, da confianza, y el

consumidor aprecia la calidad del producto y otra serie de atributos como el envase y la presentación, el etiquetado, composición y fecha de caducidad.

Promoción: si distribuidores tienen puntos de venta finales, realizan actividades de promociones como descuentos en la compra, “impulsaciones” (son degustaciones) y cupones, en el caso de sobreoferta de stocks. En el caso de mayoristas y pequeñas distribuidoras son sólo meras intermediarias de las actividades de marketing, financiadas por los fabricantes. El minorista realiza campañas de promoción si tiene sobrestocks: descuentos, compra de dos por uno, etc.

Precio: distribuidoras compran grandes volúmenes de mercancía (especialmente en el caso de importaciones) y obtienen descuentos de hasta un 5% como promedio. Junovich (2003), indica que “distribuidores suelen aplicar unas utilidades comerciales del orden del 10%. Puede parecer una ganancia baja pero se compensa con los enormes montos de compra (con descuentos por volumen)”. En el caso de los productos importados, el beneficio supera el 30% como promedio y también depende de la exclusividad ejercida o no sobre la mercancía. Cuando existe la codistribución se establecen los precios de forma tácita. El sector detallista aplica unos márgenes que van desde el 20 hasta el 50%.

Financiación: el pago a proveedores se suele extender en un período de 30 días, ampliándose el plazo en el caso de importaciones, hasta los 90 o 120 días. El tipo de interés aplicado es el interbancario para los distribuidores-clientes. A clientes se le suele establecer líneas crediticias en función de su solvencia, la relación comercial que mantienen y las tasas de interés pueden ser preferenciales o menos ventajosas. Clientes finales no tienen muchas facilidades crediticias; se aceptan las tarjetas de crédito reconocidas en el país, y en puntos de venta prestigiosos se exige la tarjeta de afiliación en la compra para disfrutar de un porcentaje de descuento.

2.4.3 Cadena de Distribución

Según información publicada por Diario El Universo (2012), “el costo de la canasta básica familiar en Ecuador se calcula para una familia de 4,9 miembros y representa un desembolso mensual de 419,51 USD”.

Además de esta cesta de la compra, el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas del Ecuador) (2010), también “realiza otro cálculo para hallar la denominada canasta familiar vital o de la pobreza, y que representa un desembolso en este caso de 280,89 USD. En la composición de esta cesta, la alimentación representa el 40% de la cesta de la compra. Está compuesta por arroz, azúcar, granos (fréjol, lenteja), aceites vegetales, frutas de cosecha local, productos básicos de la dieta ecuatoriana”.

La alimentación es el rubro más importante de la cesta de la compra, aunque lentamente tiende a disminuir. Ciertos grupos de alimentos tienen altas posibilidades de penetración en el mercado ecuatoriano como la confitería y bollería, los embutidos, los productos congelados, las conservas de pescado y frutas.

2.4.4 Principales Distribuidores

2.4.4.1 Sector mayorista

Banco Central del Ecuador (2013), considera “existe un número reducido de grandes mayoristas que operan en el país, y por el contrario, el grupo de pequeños mayoristas regionales es muy numeroso. El mayorista suele corresponder a la figura de aquel empresario cuya facturación no supera los \$3 millones anuales y compra producto importado al distribuidor-importador”. Se trata de un gran distribuidor regional que abastece a mercados, pequeños mayoristas, y a tiendas localizadas en áreas geográficas delimitadas. Tiene escaso poder de negociación frente al importador y al fabricante debido a la tradicional demora en realizar sus pagos. Sin embargo, frente al sector minorista, el gran mayorista es el principal abastecedor de bienes, por lo que existe una elevada dependencia por parte del minorista hacia él.

A nivel general, se puede decir que este tipo de mayoristas tiene una oferta de productos poco diversificada. Los mayoristas tienden a concentrar su oferta en un sector de bienes determinado. Por razones de eficiencia, lo que prima es la especialización. El mayorista con la especialización consigue una ventaja competitiva frente al resto de competidores y conoce bien el sector en el que trabaja.

Agrocalidad (2011), describe “pequeños mayoristas se abastecen de los grandes mayoristas y en contados casos del contrabando. Los mayoristas hacen su reparto en zonas rurales de difícil acceso. Es un subsector atomizado”.

Al existir mucha competencia, la única vía que tiene el mayorista de fidelizar a clientes reside en ofrecer precios muy bajos a costa de reducir sus márgenes comerciales incluso hasta el 5%. Su cartera de clientes está concentrada geográficamente; por ejemplo, los tenderos del mercado de Santa Clara en Quito, autoservicios y tiendas de áreas del Oriente o de la Costa.

Cruz (2000), indica las principales características de los mayoristas son las siguientes:

- Red de distribución pequeña, localizada en un ámbito geográfico limitado.
- Logística: los grandes mayoristas disponen de un almacén y tienen una elevada rotación de productos. Cuentan con un camión o dos para el reparto de las mercancías. Los pequeños mayoristas no almacenan sino que realizan acopios diarios o semanales y seguidamente se reparten.
- Los clientes de los mayoristas son exclusivamente minoristas, normalmente tiendas de barrio en ciudades o en el área rural; zonas de difícil acceso como la Costa y el Oriente (Amazonía), y mercados.
- Los mayoristas acuden directamente a los almacenes o los show-rooms de las distribuidoras y se llevan al momento sus pedidos.
- En el pasado, los mayoristas se caracterizaban por ser muy informales en sus pagos a los proveedores. Una fórmula de pago bastante común y muy extendida son los cheques posfechados, que da mayores garantías para hacer efectivos los cobros.

- Escaso poder de negociación frente a los importadores: Actualmente, los proveedores de los mayoristas exigen mayor formalidad en los pagos a través de la presentación de garantías o avales por parte del mayorista, o el proveedor puede incluir una tasa de penalización en caso de demora del pago. El importador es el único agente que suministra producto importado y establece de forma unilateral el precio del producto.
- Poder de negociación frente a minoristas: los grandes mayoristas tienen mayor poder de negociación debido a la dependencia de los minoristas rurales por el rápido abastecimiento y amplio surtido de productos. Los pequeños mayoristas tienen escaso poder de negociación porque existe mucha competencia interna y tienen que reducir precios.
- Financiación: por término medio, el gran distribuidor le concede al mayorista un período de financiación de hasta 60 días.
- Política comercial: limitada oferta de productos, principalmente de consumo masivo. El mayorista aplica un margen comercial no superior al 10% a sus clientes.
- La relación comercial entre el mayorista y el tendero está basada en la larga duración de dicha relación y en la confianza que se genera (p. 30).

2.4.4.2 Sector Minorista

Agrocalidad (2011), describe “sector detallista tradicional, que incluye las tiendas familiares, mercados y venta ambulante, permanecen como un rasgo distintivo del comercio en el país, aunque su influencia está disminuyendo en las grandes ciudades, donde la tendencia se ha volcado a favor de las superficies de tamaño medio, supermercados y los centros comerciales, contra los que las pequeñas tiendas no pueden competir en precios, calidad o surtido”.

Este sector detallista es el colectivo, dentro de la distribución comercial ecuatoriana, más importante y numeroso. Existen alrededor de 25.000 tiendas en todo el territorio, frente a las cinco cadenas de superficies de tamaño medio (inferiores a los 3.000 metros cuadrados) de las cuales dos son de alimentación: Supermaxi y Mí Comisariato.

2.4.4.3 Sector Informal

Bromley (1995), considera “Ecuador es uno de los países menos desarrollados de América Latina. En torno a un 50% de la población vive en condiciones de pobreza”. Por ello, las modernas formas de comercialización minorista sólo han hecho acto de presencia en las zonas residenciales más prósperas de Quito y Guayaquil, manteniéndose el predominio de la economía informal en buena parte del territorio y muy especialmente en las zonas rurales, donde vive el 36% de la población ecuatoriana.

El carácter de informal se refiere a la actividad comercial que funciona sin permisos ni autorizaciones. La informalidad coincide a veces con la primera etapa de un negocio, es decir, los dueños del negocio realizan la actividad comercial y posteriormente hacen los trámites legales. Existen diferentes grados en la informalidad; por un lado está el colectivo que paga al municipio los permisos para poder vender en mercados urbanos y por otro lado está el colectivo que no paga ningún tipo de impuestos y tasas sean estatales o municipales, como la venta callejera o los mercados rurales.

Mayer (2000), caracteriza “entre 1950 y 1980, Ecuador era el único país que indicaba un crecimiento de la economía informal a igual ritmo que la economía formal. Este proceso es el resultado de la combinación entre la reducción del sector tradicional rural y el aumento de la economía informal urbana. El fenómeno suele señalarse como un traslado del subempleo rural al medio urbano”.

Según INEC (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censo) (2010), indican “en estudios efectuados por la “OIT (Organización Internacional de Trabajo), el empleo informal representaba, en 2003, el 52,9% del empleo no agrícola. En ese mismo año, el 47,8% de las pymes eran informales. Según la CEPAL (Comisión Académica de América

Latina y el Caribe), la mayoría de los trabajadores informales no agrícola son auto-empleados (63%), mientras que los asalariados informales no representan más del 26% de la PEA (Población Económicamente Activa)”(p.10).

La mayoría de los trabajadores informales son mujeres (58,9%): la mayoría de éstas son auto-empleadas (65%) mientras que sólo el 22% son trabajadoras domésticas.

2.4.4.4 Tiendas

En el mercado ecuatoriano, existen alrededor de 210 tiendas por cada 100.000 habitantes. “Esta cifra refleja una alta densidad de tiendas en el mercado si se compara por ejemplo con el mercado portugués, que tiene también en Europa una alta densidad, 175 tiendas por cada 100.000 habitantes” (El Universo, 2012).

Banco Central de Ecuador (2013), indica “esto implica poca penetración de otras modalidades comerciales en Ecuador, menor rentabilidad de las tiendas y un encarecimiento de los productos para el consumidor final. Se trata, pues, de una estructura comercial muy tradicional y poco evolucionada”. (Cuadro 2)

Cuadro 2. TIENDAS EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DE ECUADOR

<i>Ciudad</i>	<i>Número de tiendas</i>
Guayaquil	7.000
Quito	6.037
Manta	909
Cuenca	892
Machala	632
Sto. Domingo	640
Ambato	560
Portoviejo	420
Ibarra	399
Loja	376
Quevedo	364
Esmeraldas	355

Fuentes: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2010).

2.4.5 Canales de Comercialización

La comercialización de los productos de primera necesidad en Ecuador básicamente se realiza a través de los siguientes canales que son: proveedores, productores, agroindustria, distribuidores y consumidores (véase Figura 1).

Este tipo de canal no tiene ningún nivel de intermediario, por tanto, el productor o fabricante desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario.

Las actividades de venta directa (que incluyen ventas por teléfono, compras por correo y de catálogo, al igual que las formas de ventas electrónicas al detalle).

Según informe emitido por el MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca) (2013), considera que las cadenas de distribución de arroz en el país está formada por:

Proveedor

Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.

Estas existencias adquiridas están dirigidas directamente a la actividad o negocio principal de la empresa que compra esos elementos. Por ejemplo, en la agricultura necesita un proveedor de insumos agropecuarios para poder desarrollar su actividad principal que es el establecimiento del cultivo.

Productor

El productor es una persona civil o jurídica que adopta decisiones acerca de la utilización de recursos disponibles y ejerce el control administrativo sobre operaciones de la explotación agropecuaria. El productor tiene la responsabilidad técnica y económica de la explotación, y puede ejercer todas las funciones directamente o bien delegar las relativas a la gestión cotidiana a un gerente contratado.

Pequeños productores agropecuarios, considerándolos como una empresa, presentan una característica distintiva en cuanto a que sus ingresos le deben permitir cubrir sus costos de producción y los costos del consumo familiar, los cuales están representados por educación, vivienda, salud, esparcimiento, etc.

Agroindustria

Se puede decir que agroindustrias o empresa agroindustrial es una organización que participa directamente o como intermediaria en la producción agraria, procesamiento industrial o comercialización nacional y exterior de bienes comestibles o de fibra.

El concepto de agroindustria agrupa a todos los participantes en la industria agraria, que no sólo son los proveedores trabajo, sino también a las instituciones del mercado para el movimiento de los artículos, entre sus componentes.

La agroindustria es un conjunto de piezas en equilibrio, desde la fase de producción agrícola propiamente dicha, pasando por las labores de tratamiento post-cosecha, procesamiento y comercialización nacional e internacional, en el trayecto que recorren los productos del campo hasta llegar al consumidor.

Es compleja, pues existen muchas variables que influyen permanentemente en el éxito de la empresa, desde el proceso productivo (pre-cosecha), pasando por la cosecha, tratamiento post-cosecha, embalaje , transporte y almacenamiento y controles de calidad en diferentes etapas de la distribución.

Distribuidor

El distribuidor es un componente de la cadena de comercialización, en que la empresa se pone en contacto directo con los consumidores o usuarios finales de sus productos. Compra a una persona que produce (productor) (independiente o asociado en cooperativa), a un fabricante, en grandes cantidades, y su función es vender en cantidades más pequeñas.

En el caso de distribuidores agrícolas, compran a pequeños agricultores, agrupan la producción, la clasifican, envasan, etiquetan. Las empresas mayoristas están perdiendo protagonismo a favor de las grandes empresas de distribución o de asociaciones de minoristas, que están asumiendo funciones propias de los mayoristas.

Consumidores

Es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de bienes. Es decir, es un agente económico con una serie de necesidades y deseos que cuenta con una renta disponible con la que puede satisfacer esas necesidades y deseos a través de los mecanismos de mercado. La legislación que defiende al consumidor se denomina Derecho del consumo.

2.4.5.1 Funciones del Canal de Comercialización

MAGAP (2013), menciona “los canales de distribución brindan a los fabricantes o productores que no tienen contactos, recursos, experiencia, conocimientos, especialización y/o la motivación suficientes, a que sus productos y/o servicios lleguen al consumidor final o usuario industrial”.

Además, los canales de distribución brindan a los fabricantes o productores y a los consumidores o usuarios industriales, los beneficios de lugar y tiempo. El beneficio de lugar se refiere al hecho de llevar y poner un producto y/o servicio cerca del consumidor o usuario para que no tenga que recorrer grandes distancias para obtenerlo y así satisfacer su necesidad.

El beneficio de tiempo se refiere a que el producto y/o servicio esté al alcance del consumidor o usuario industrial en el momento preciso, porque después se corre el riesgo de que la compra no se realice.

Otra razón que influye en mayor o menor medida en la decisión de utilizar canales de distribución, es que los intermediarios suelen comercializar productos que son complementarios, y de esa manera, logran una distribución masiva eficiente.

Grupos básicos de los canales de distribución:

a) Funciones que ayudan a completar transacciones, las cuales incluyen:

- Información
- Promoción
- Contacto
- Adecuación

b) Funciones que ayudan a llevar a cabo las transacciones acordadas, las cuales incluyen:

- Distribución
- Financiamiento
- Aceptación de riesgos

2.5 MERCADOS CENTRALES MAYORISTAS

INIAP (2004), describe “el mercado designa aquel conjunto de personas y organizaciones que participan de alguna forma en la compra y venta de los bienes y servicios o en la utilización de los mismos. Para definir el mercado en el sentido más específico, hay que relacionarle con otras variables, como el producto o una zona determinada”.

En el mercado existen diversos agentes que se influyen entre sí, dando lugar a un proceso dinámico de relaciones entre ellos. Al mismo tiempo, el mercado está rodeado de varios factores ambientales que ejercen en mayor o menor grado una determinada influencia sobre las relaciones y estructuras del mismo.

Rodríguez (2006), indica “mercados pueden clasificarse principalmente en base a las características de compradores y en base a la naturaleza de productos”.

Según estudios efectuados por Guadalupe (2007), los mercados pueden clasificarse de la siguiente manera:

Mercado de consumo es aquel que realizan transacciones de bienes y servicios que son adquiridos por las unidades finales de consumo. Estos mercados pueden dividirse en tres tipos principales:

Mercados de productos de consumo inmediato son aquellos en que la adquisición de productos por los compradores individuales o familiares se realiza con gran frecuencia, siendo generalmente consumidos al poco tiempo de su adquisición. Es el caso de pescado, carne, bebidas, etc.

Mercados centrales mayoristas son centros físicos de contratación al por mayor existentes en grandes núcleos urbanos, en los que se reciben los productos agrarios, ganaderos y pesqueros desde los centros de contratación en origen.

Rodríguez (2007), describe “los mercados centrales mayoristas desempeñan el rol principal de distribución de los alimentos crudos y frescos, hecho que consiste en reunir productos tales como arroz, azúcar, aceite, harinas, maíz, frutas, productos marítimos, carnes comestibles, entre otros”, indispensable en nuestra vida cotidiana, además de determinar sus precios razonables y distribuirlos establemente a los consumidores públicos.

Los alimentos crudos y frescos se caracterizan por la dificultad de su conservación por un largo período, debido a su frescura fácil de perder, y por sus precios variables según la variación de la cantidad de suministro, causada por la fluctuación del volumen de producción, susceptible de influencia por parte del clima y otros fenómenos naturales.

Bromley (1995), describe “por estas razones, los mercados centrales mayoristas desempeñan el papel de estabilizar el régimen alimenticio del público mediante la distribución segura y estable de alimentos, reuniendo y distribuyendo eficientemente grandes cantidades de alimentos crudos y frescos, y estableciendo precios razonables mediante negocios justos”. Con tal fin, las entidades públicas locales establecen los mercados centrales mayoristas, los administran y gestionan bajo la autorización del Ministro de Agricultura, Silvicultura y Pesquería, de acuerdo con la Ley de Mercados Mayoristas.

2.5.1 Mercado Montebello – Guayaquil

El Terminal de Transferencia de Víveres es un centro de abastos de 35 hectáreas de extensión, ubicado en la ciudad de Guayaquil. Allí se comercializan víveres en general al por mayor (arroz, azúcar, aceite, legumbres, frutas nacionales e importadas, abarrotes, huevos, lácteos, granos secos, entre otros). Es el único sitio de distribución y acopio de mercados minoristas, hoteles, restaurantes, empresas, tiendas y consumidores mayoristas de la ciudad de Guayaquil y el más grande de Ecuador en su género.

Bromley (1995), describe “el Proyecto de la Terminal de Transferencia de Víveres nace en el año 1996, por iniciativa del Sr. Ing. León Febres-Cordero Ribadeneira, Alcalde de Guayaquil (1992 - 2000) quien al ver el abandono en infraestructura de mercados en la ciudad de Guayaquil, decidió dotar a la misma de un centro de abastos moderno amplio y ordenado, desde donde se podría comercializar todos los productos alimenticios que consume la ciudad de Guayaquil” (Véase Figura 2).

2.5.2 Mercado San Roque de Quito

Bromley (1995), Considera “Quito es uno de los centros de consumo más importantes del Ecuador y por ser la capital de la República atrae a una gran diversidad de tipos de migrantes, tanto nacionales como extranjeros. Todo esto imprime una gran variedad en la demanda de bienes de consumo”.

En Quito el aprovisionamiento de productos frescos se hace en gran medida en base a mecanismos de comercialización espontáneos y tradicionales. Los productos frescos que llegan a Quito provienen de diferentes fuentes: de las principales zonas productoras de las provincias de Tungurahua, Pichincha y Manabí y, de los centros urbanos de acopio: Ambato en la Sierra y Santo Domingo en la Costa.

Municipio de Quito (2007), considera “los productos como el arroz y azúcar llegan al consumidor final después de haber pasado por una cadena de intermediación más o menos larga, cuya extensión varía de acuerdo al producto y al lugar de comercialización”.

En Quito, en general, predomina una cadena relativamente corta: productor, mayorista móvil, mayorista fijo, minorista y consumidor. La especulación es uno de los factores que altera el precio de los productos alimenticios; es más importante que el tamaño de la cadena de intermediarios.

La distribución de productos alimenticios en la ciudad de Quito se hace a través de una red de una treintena de mercados y ferias. Tres de ellos funcionan como mayoristas:

San Roque, Camal y Mercado Mayorista, los cuales, a su vez, abastecen a los mercados minoristas y ferias semanales de la ciudad.

Junovich (2003), indica “el tamaño de la cadena de intermediación varía de acuerdo a diferentes factores, entre otros, al tipo de producto y a la localización de las regiones de producción. A menudo hay diferentes tipos de fuentes de abastecimiento para los mismos productos y, por lo tanto, diferentes tamaños de la cadena” (Véase Figura 3).

2.5.3 Mercado Barrial #2 Las Malvinas

El mercado de víveres de Portoviejo une al productor con el consumidor. Es la cadena de actividades que trae los alimentos desde la puerta de la granja hasta el plato.

El sistema de mercadeo de alimentos es el mayor empleador no gubernamental tanto en forma directa como indirecta en el país. Con el desarrollo de la industria procesadora de alimentos, se puede distribuir y vender en localidades distantes una mayor variedad de alimentos. Los primeros comercios de comestibles en Portoviejo fueron tiendas con mostrador, en las cuales los compradores pedían al dependiente lo que querían, y este lo buscaba para el comprador (MAGAP, 2013).

Los mercados urbanos en Portoviejo son usualmente vistos como una fuente de ingreso para las arcas de la ciudad, pero esos fondos a menudo no se reinvierten en el mantenimiento de la infraestructura. Esto hace que los comerciantes sientan que los impuestos no son justificados y llega incluso a provocar motines.

La capacidad de acaparamiento suele ser insuficiente y de alto costo. Muchas de las bodegas construidas por los administradores de los mercados son ineficaces debido a mal diseño o no trabajan por falta de mantenimiento (Véase Figura 4).

2.5.4 Mercado El Arenal de Cuenca

Este mercado es mucho más rico en el número de transacciones que el de consumo, porque hasta que el producto está finalizado pasa por varios procesos de comercialización. En una economía desarrollada, el 80% de las transacciones se realiza en este mercado.

La pertenencia a este mercado se identifica por la actitud del comprador, y el uso del producto, y será sustancialmente diferente la venta. El precio también será una variable que tenga diferente importancia en un mercado y en otro. Una peculiaridad de este mercado, es el proceso de compra, en el que deciden diferentes personas. Así, en el proceso de venta es importante saber qué papel desempeña cada persona (Guadalupe, 2007).

Durante las últimas semanas se ha acentuado la preocupación ante la posibilidad de que el incremento reciente en el precio de los alimentos conduzca a una crisis alimentaria. El análisis de la información disponible hace evidente que el alza en el precio de los alimentos se empezó a incubar hacia principios de esta década y se aceleró hace aproximadamente dos años.

MAGAP (2013), describe “la situación de los últimos meses no es más que el resultado de la confluencia de una serie de elementos. Algunos son estructurales, como la caída en los inventarios de granos que se viene presentando desde finales de la década de los noventa y a ello se suman factores climáticos adversos que han afectado la producción de varios cultivos” (Véase Figura 5).

2.5.5 Mercado Santo Domingo de los Tsachilas

Santo Domingo de los Colorados es una de las ciudades más jóvenes del país, actualmente se ha constituido en el punto de enlace entre las región Sierra y Costa, siendo su principal vía de acceso la Alóag -. Santo Domingo.

Agrocalidad (2011), indica “la poca producción de maíz en la actualidad ha hecho que este producto se incremente en el mercado de Santo Domingo de los Tsáchilas. Los comerciantes de los distintos centros de acopio dijeron que el grano proviene en mayor cantidad de la zona de El Carmen, donde las lluvias aún son pocas, fenómeno que ha hecho que la producción tienda a bajar”. En la mayoría de los productos de la canasta básica se

han aumentado los precios de comienzos de año. Mientras tanto, la racima de verde se mantiene a 5 dólares, y los expendedores de dicho producto esperan que con la llegada de lluvias, la producción se incremente.

En los mercados de oleaginosas y aceites vegetales también hay dinámicas diferentes. Al igual que con los granos, en los mercados de aceites vegetales se identifica una relación entre la caída de inventarios y el incremento de precios, especialmente en aceites de soya, canola o raps y girasol. En el mercado de aceite de soya los elementos más destacados son el aumento en el consumo doméstico y en las importaciones por parte de la Unión Europea y de China (Véase Figura 6).

2.6 MERCADO INTERNACIONAL Y NACIONAL

2.6.1 Producción Mundial

La producción mundial de arroz pilado se estimó un alcance de 432.1 millones de TM en el año agrícola 2009/10, 3% menos que lo producido el año anterior. Existieron problemas climáticos que han impactado negativamente a la producción en el mundo debido a menores áreas. En los últimos años la producción y el consumo mundial de arroz tuvo una tendencia creciente, Sin embargo, el consumo global de arroz para el año siguiente se mantuvo en similares niveles, alrededor de 436.8 millones de TM. Las existencias finales mundiales reportaron un nivel 85.9 millones de TM de arroz pilado (Rodríguez, 2007).

2.6.2 Producción, Consumo y Stock Mundial de arroz

Se obtuvieron los últimos datos mundiales sobre superficie cosechada de arroz en el mundo alcanzó los 152.1 millones de hectáreas. El USDA (Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos) registro en el último quinquenio un crecimiento de apenas 0.4% anual en promedio para la cosecha mundial de arroz. (Hall, 2009).

El año 2009 finalizó con un decrecimiento de 2.8% debido a los factores climáticos ya mencionados. El rendimiento mundial de producción de la gramínea alcanza las 4.2 TM/Ha de arroz paddy (Ver Cuadro 3) (Hall, 2009).

Cuadro 3. PRODUCCIÓN, CONSUMO Y STOCK MUNDIAL DE ARROZ
Millones TM

Año Agrícola	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Producción	418	421	433	446	432
Consumo	416	422	428	435	437
Stock final	76	75	80	91	86
Días de consumo	67	65	69	76	72

Fuente: USDA/FAS

1.- Sistema nacional de agricultura, ganadería, acuicultura y Pesca- SINGAP// Ministerio de Agricultura, ganadería, acuicultura y Pesca – MAGAP.

2.6.3 Situación Nacional

Según datos del Banco Central del Ecuador (2013), “el PIB alcanzará los \$73 231 millones al finalizar el año 2013. El análisis consolidado de las cifras económicas nacionales muestra que la variación del PIB en el 2012 fue de 1,01 por ciento”. Las actividades agrícolas y de ganadería aumentaron 2,04 por ciento. La cifra es menor a algunas previsiones que situaban el crecimiento del PIB a inicios de año entre un 5 y un 5,5 por ciento. En 2011 creció 7,78 por ciento, generando \$26 928 millones (MAGAP, 2013).

El PIB de arroz en el Ecuador tiene un promedio de 318 millones de USD, presenta una tasa de crecimiento de 13,46% para el periodo 2002-2009 y alcanza su mayor valor en 2008 con 424 millones de USD aproximadamente. La representación promedio del arroz dentro del PIB agrícola en el período 2002-2009 es de un 11,69%. El valor mínimo es en 2002 con el 8,22%, y su valor máximo en 2004 con el 18,40% (MAGAP, 2013).

La participación del arroz en el PIB nacional muestra una trayectoria similar en el mismo período, con un promedio de 0,80%. En 2002 alcanza un valor igual al 0,68% y al 1.25% en 2004. En el Ecuador, la actividad agrícola aporta con el 10% al Producto Interno Bruto.

Según los datos obtenidos por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca del Ecuador y el Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria del año 2009 de superficie disponibles señalaron aproximadamente 371 mil hectáreas sembradas de arroz en el territorio nacional. La tendencia es más bien decreciente en cuanto a esta variable, se detecta claros picos de siembra en el 2004 y 2007 con casi 433 y 410 mil hectáreas respectivamente (INEC, 2010). (Véase Cuadro 4).

Cuadro 4. COMPARACIÓN DE PIB DE ARROZ, PIB NACIONAL, Y PIB AGRÍCOLA EN EL ECUADOR EN EL PERÍODO 2002-2009

Año	PIB arroz (millones de USD corrientes)	PIB nacional (millones de USD corrientes)	PIB agrícola (millones de USD corrientes)
2002	168.36	24,899.48	2,047.91
2003	209.44	28,635.91	2,209.72
2004	408.30	32,642.23	2,218.63
2005	282.17	37,186.94	2,462.81
2006	246.24	41,763.23	2,790.04
2007	404.30	45,789.37	3,026.98
2008	424.79	54,685.88	3,448.63
2009	407.58	58,659.98	3,548.80

Fuente: Banco Central del Ecuador (2013)

La superficie sembrada, la producción de arroz también ha tenido una baja desde 2007 cuando se produjo aproximadamente 1.73 millones de toneladas métricas de arroz paddy, este año se alcanzó las 1.37 millones de TM (INEC, 2010; MAGAP, 2013).

Se registraron decrecimientos promedio anuales de 2.8% en superficie sembrada y de 4.2% en producción en el periodo 2005 a 2009. Si el análisis se realiza para el último trienio, la superficie casi no varía mientras que la cantidad producida de arroz decrece anualmente en 2% en promedio (INEC, 2010; MAGAP, 2013). (Véase Cuadro 5)

Cuadro 5. ARROZ: ECUADOR SUPERFICIE SEMBRADA Y PRODUCCION

Año	Superficie sembrada (Has)	Superficie Cosechada (Has)	Rendimiento (TM/Has)	Producción arroz cáscara húmedo y sucio (TM)	Producción de arroz pilado (TM)
2005	363.669	347.730	3,65	1.269.215	641.603
2006	373.712	354.492	3,88	1.375.429	695.296
2007	361.720	355.040	3,89	1.381.106	698.165
2008	365.347	203.429	3,66	744.550	376.379
2009	419.821	394.813	4,00	1.579.252	798.331
2010	403.578	394.485	3,92	1.544.558	780.793
2011	404.962	338.884	3,81	1.292.682	653.466
2012	412.446	381.767	3,76	1.435.800	725.814

Fuente: MAGAP. Subsecretaría del Litoral Norte/Direcciones Técnicas de Área. 2013

2.6.4 Distribución Arrocería Productiva

En la Costa está la mayor área sembrada de arroz , pero también se siembra en las estribaciones andinas y en la Amazonía pero en cantidades poco significantes para el mercado. Según información proporcionada por las Direcciones Técnicas de Área del MAGAP, en la campaña agrícola 2012 se sembraron alrededor de 412.496 has, de las

cuales por ataques de plagas como *Hydrellia*, *Sogata*, hoja blanca y caracoles, se perdieron 30.697 has, equivalentes al 7 % de la superficie total plantada. La superficie cosechada fue de 381.767 has, de las cuales el 57 % se cosechó en el ciclo invierno y el 43 % en el ciclo verano.

Silva (2008), indica “en las provincias de Guayas, Los Ríos y Manabí se produce el 95 % de la producción nacional, siendo los cantones Daule en la provincia del Guayas y Babahoyo en la provincia de Los Ríos los de mayor producción” (Véase Cuadro 6).

Cuadro 6. SUPERFICIE SEMBRADA, PERDIDA, COSECHADA Y PRODUCCION DE ARROZ PILADO 2012

Provincia	Superficie sembrada	Superficie pérdida Has	Superficie cosechada Has	Producción Arroz pilado TM	% de participación
Guayas	230.930	11.752	219.178	429.428	58,96
Los Ríos	129.607	14.416	115.141	217.104	29,81
Manabí	32.044	4.307	27.737	44.783	6,15
El Oro	1.750	-	1.750	3.125	0,43
Loja	2.545	54	2.491	5.258	0,72
Esmeraldas	2.145	65	2.080	3.253	0,45
Bolívar	1.120	-	1.120	1.977	0,27
Otras	12.355	85	12.270	23.363	3,21
Total Nacional	412.496	30.679	381.767	728.290	100,00

Fuente: MAGAP. Subsecretaría del Litoral Norte/Direcciones Técnicas de Área. 2013

La producción de arroz pilado en los ciclos productivos invierno y verano fue de 728.290 TM, volumen superior en el 11 % al producido en la cosecha del 2011 que fue de 657.500 TM (MAGAP, 2013).

2.6.5 Extensiones Productivas

Según el Censo Agropecuario del 2002 nos revelo que el 45% de las unidades productivas dedicadas al arroz tienen como máximo 5 hectáreas, y el 75% de las UPA's son pequeños productores de menos de 20 hectáreas. El 18% son productores de entre 20 y 100 Ha y apenas 3% de las unidades productivas son extensiones grandes de más de 100 Ha.

2.6.6 Resultados 2009-2010 (Producción)

Para la campaña Abril 2009 hasta marzo 2010, se sembraron alrededor de 370 mil hectáreas de arroz, con un rendimiento promedio de 3.9 TM/Ha de arroz paddy es decir 7% menor que el promedio mundial. La producción de arroz pilado alcanzara los 730 mil TM entre la campaña de invierno y verano, y se estiman unas exportaciones máximas de 68 mil TM (INEC, 2010).

La campaña Abril 2009 – Marzo 2010 fue afectada por el impacto de la sequía e inundaciones en el litoral Ecuatoriano lo cual repercutió en menor producción, áreas sembradas y cosechadas y rendimientos. La superficie sembrada se reduciría en aproximadamente 11.5 mil hectáreas, lo que representa el 3% de decrecimiento con respecto al año anterior; paralelamente, la producción esperada disminuiría en 5% de 1.44 a 1.37 millones de toneladas métricas. Las provincias más afectadas son Los Ríos y Manabí (Banco central del Ecuador, 2013) (Véase Cuadro 7)

Cuadro 7. ECUADOR: ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y RENDIMIENTOS DE ARROZ

Tamaño UPA's	Número UPA's		Rendimiento TM/Ha.
	Número	%	
Hasta 5 Has	34.430	45%	3,6

5-10 Has	15.165	20%	3,4
10-20 Has	11.454	15%	3,5
20-50 Has	9.710	13%	3,2
50-100 Has	3.423	5%	3,5
100-200 Has	1.133	1%	4,0
Más de 200 Has	498	1%	4,1
Total Nacional	75.813	100%	3,6

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario. Proyecto SICA - BANCO MUNDIAL

2.6.6.1 Precios al Consumidor

Según el INEC el precio promedio de arroz a nivel de consumidor en el período de análisis tuvo un comportamiento ascendente, es así que en enero el precio del kilo de arroz pilado se situó en un 1 dólar, para el mes de diciembre el kilo se ubicó en USD 1,13, lo que significó un incremento del 13 % (Hall, 2009; Diario El Universo, 2012).

El incremento de precios en el año 2012 obedeció principalmente a problemas especulativos que se dio en los principales mercados, ante comentarios sobre escasez del producto derivado de las supuestas pérdidas de producción, como consecuencia del ataque del caracol en los cultivos.

2.6.6.2 Precios Mayoristas

El precio de arroz a nivel mayorista reportados por el MAGAP en año 2012 presentan una línea de tendencia al alza, para el arroz grano largo el precio registrado en diciembre fue de USD 47,00 los 45,36 kg, superior en 11 % al precio registrado en enero 2012, que fue de 47,50 dólares por los 45,36 kg (Cuadro 8).

Cuadro 8. PRECIOS DEL SACO DE ARROZ

PRECIOS				
Año	Precio Productor USD/45,36 kgrs	Precio Mayorista USD/45,36 kgrs	Precio Consumidor USD/45,36 kgrs	Precio Internacional USD/45,36 kgrs
2005	21,23	26,38	29,89	274,77
2006	15,09	24,42	28,04	289,01
2007	19,75	27,99	31,63	321,93
2008	26,31	36,29	38,56	643,40
2009	23,59	36,74	40,82	511,72
2010	23,59	40,82	44,45	470,40
2011	30,84	42,00	46,00	533,70
2012	35,30	43,63	47,50	567,79

Fuente: MAGAP. Subsecretaría del Litoral Norte/Direcciones Técnicas de Área. 2013

Para el caso del arroz grano corto el crecimiento de enero a diciembre de 2012 fue del 18 %, al pasar de USD 35,50 a 42 dólares los 45, 36 kg. Con respecto a los precios promedios de arroz registrados en el 2011, estos tuvieron un crecimiento del 37 % (Agrocalidad, 2013) (Véase Figura 7).

2.6.7 Estructura de la Cadena Productiva del Arroz

La Cadena de arroz, representada por el arroz paddy cultivado por los agricultores y el arroz blanco procesado por la molinería, registra ganancias importantes en productividad y competitividad desde la década de los noventa.

Pese a que algunos planteamientos afirman que las condiciones agroecológicas para su producción no son las más óptimas, el cultivo presenta indicadores competitivo que se reportan en menores precios al productor y consumidor, bajos costos de producción por tonelada, rendimientos por hectárea por encima del promedio mundial y, en el caso del arroz tecnificado similares a los promedios de los Estados Unidos, el país con mayores rendimientos en el mundo (Rodríguez, 2007).

En general, la agroindustria arrocera por medio de los procesos de secamiento y molinería, busca la transformación de arroz paddy (o cáscara) en arroz blanco y otros subproductos listos para el consumo.

Para su procesamiento, el arroz paddy llega al molino regularmente con un porcentaje de humedad que oscila entre 18% y 25%, y con cierto contenido de impurezas, así que el producto es sometido a una pre limpieza y reducción del porcentaje de humedad hasta un 13%, con el objeto de preparar el paddy verde para la trilla y el almacenamiento.

Mayer (2000), indica “los principales productos del proceso de molinería son el arroz blanco, los subproductos utilizables que se obtienen durante el proceso de molinaje y pueden ser vendidos en el mercado, y los subproductos de desecho que salen del proceso y no tienen ningún valor comercial”.

Una vez efectuado el proceso de pilado (que consiste en retirar la cáscara al paddy), se obtienen los primeros dos subproductos: el arroz integral (o brown) y la cascarilla del arroz. Esta última se considera como desecho, aunque en ocasiones es usada como abono o alimento de animales, o en viveros y cultivos, pero aún en forma incipiente.

Enseguida, el arroz integral (que también puede destinarse directamente al consumo humano), se pasa por un proceso de pulimento, a partir del cual se obtienen el arroz blanco y la harina de pulimento (o salvado de arroz). Esta última, se utiliza generalmente como materia prima en la industria de alimentos balanceados para animales.

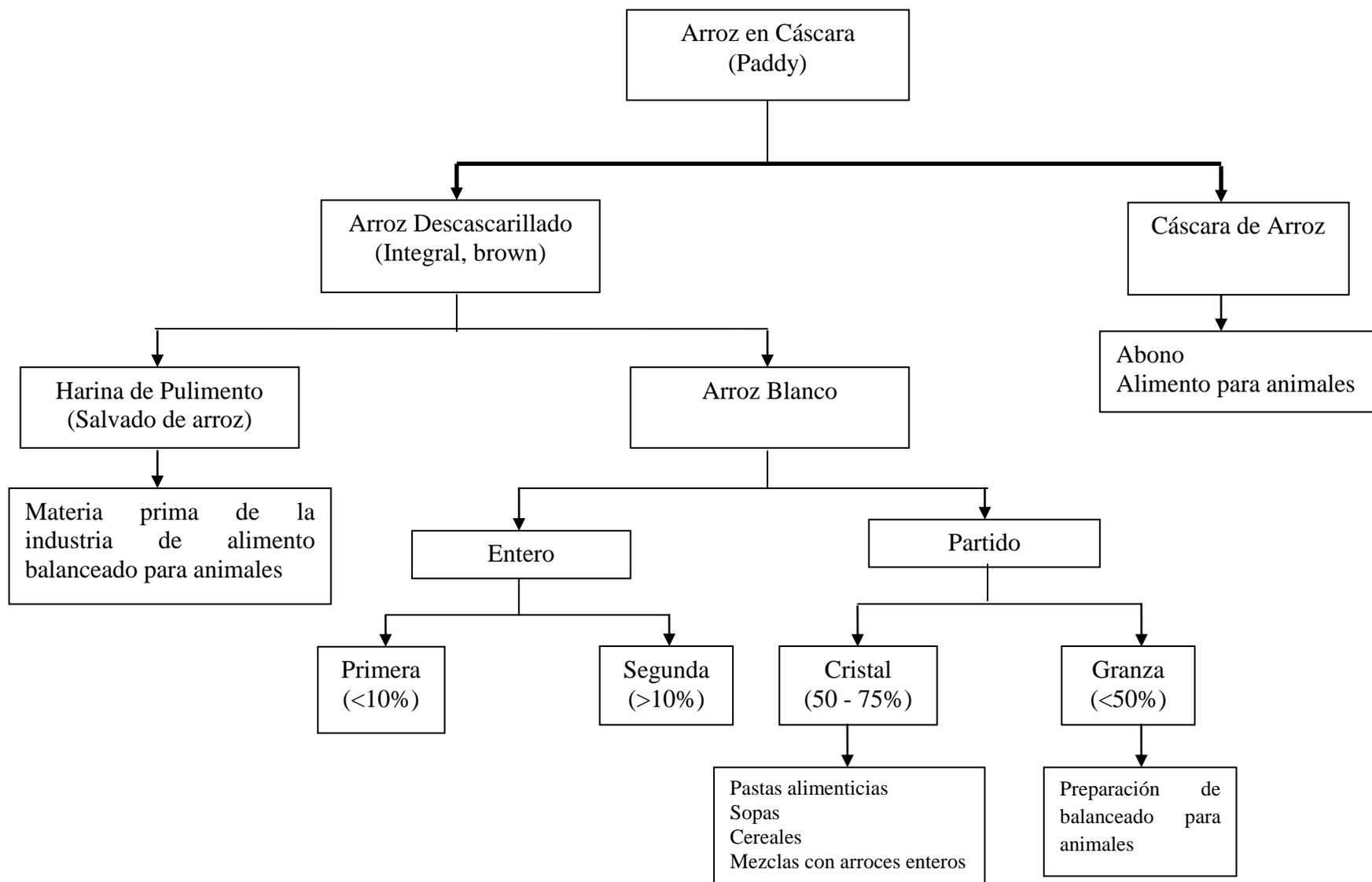
Finalmente, el arroz blanco entero se destina directamente al consumo humano o se muele para obtener harina de arroz. En el mercado suele hacerse una distinción entre arroz blanco de primera, el cual tiene un porcentaje de grano partido inferior al 10%, y el de segunda, superior al 10%.

No obstante, cuando el grado de grano partido es muy superior al 10%, este arroz blanco partido se clasifica en dos: el arroz partido grande o Cristal, cuyo porcentaje de grano partido se encuentra entre 50% y 75%, y se vende como insumo para la fabricación de pastas alimenticias, sopas y cervezas.

Algunos compradores lo mezclan con arroces enteros para venderlo directamente para consumo humano. El arroz partido pequeño o Granza, tiene tamaños inferiores a un cuarto de grano y se utiliza en la preparación de concentrados para animales y cerveza (Silva, 2008, p.30).

INIAP (2004), describe “durante el año se presentan dos cosechas de arroz. En el primer semestre se registra aproximadamente el 63% del área sembrada, y en el segundo el 37%. Esta diferencia entre semestres obedece a que una parte importante de la producción de arroz se realiza bajo seco, principalmente en los Llanos, afectando los volúmenes que se ofrecen en el mercado”.

DIAGRAMA DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL ARROZ



2.7 LOGISTICA DE IMPLEMENTACIÓN

El manejo logístico dentro del proyecto ha sido determinado con varias aristas, donde el éxito de la operación y un satisfactorio resultado esta concatenado uno con el otro. Para esto decidimos poner el proceso logístico de la siguiente forma:



Abastecimiento: Abastecimiento del centro de almacenamiento masivo ubicado en el km 2 y medio vía Guaruma.

Desarrollo Tecnológico: Implementación del centro de almacenamiento masivo con silobolsas e implementación de monitoreo y cadena de distribución de producto a los grandes consumidores posterior al tratamiento de esta gramínea.

Recursos Humanos: EL recurso humano especializado y capacitado para el manejo de productos hacen una sinergia con un equipo especializado en la logística de distribución y manejo de canales de comercialización

Infraestructura de la Empresa: La empresa tiene una infraestructura de un costo muy bajo ya que la inversión en la obra civil es casi nula lo que realmente se hace inversión es en el equipamiento, movilidad para los productos a comercializar.

Logística Interna: Logística del manejo del producto almacenado es el conocimiento y el valor agregado que le damos a nuestro producto para tener producto en óptima calidad.

Operaciones: El acopio del arroz en las silobolsas ayuda a manejar un precio estable de la producción y un almacenaje estratégico que favorece tener una constante oferta del producto y con una cadena de distribución y comercialización asociada al proyecto nos teniendo control sobre los precios de venta al público.

Logística Externa: El manejo de líneas blancas con los supermercados de autoservicios y tiendas asociadas llegando al consumidor final y el manejo de un B2B dando un modelo de negocio estable en el tiempo.

Marketing y Ventas: La estrategia de marketing está claramente estructurada en nuestro plan comercial.

Servicios: Los servicios que ofrece esta organización es la inteligencia de negocios de los productores agrícolas brindando así un significativo desarrollo en comunidades que se dedican a la producción de arroz.

2.7.1 Búsqueda de Proveedor

En la búsqueda de proveedores es claro primeramente tener bien en cuenta que es lo que es lo que se está buscando y un conocimiento relativamente amplio de costos de la maquinaria, fundas, llantas, componentes, y repuestos, para de esta forma poder realizar cuadros comparativos de ingresos y elegir la propuesta eficiente. Para esto se debe pedir proformas de lo que se busca y comparar una con la otra, incluyendo costos y gastos de importación (Zarutep, 2004).

2.7.2 Importación

Para realizar la importación de los componentes que hacen parte del proyecto de Harvest bag debemos tener en cuenta primeramente los costos de importación, es decir

costos del transporte internacional, nacionalización (declaraciones aduaneras, pago de aranceles, bodegaje, etc.). Para clarificar este punto anexo el cuadro con datos de importación y rubros de importación (Trejo 2012)

GASTOS DE IMPORTACIÓN	
Transporte internacional 2x40 (bnos aires-gye)	6.100\$ (2X40)
Poliza de seguro	0,8% DEL VALOR CIF
Gastos doc. Importación	300\$
Trámite de desaduanización	220\$
Arancel bolsas de poliuretano	20%
Gastos varios puerto	300\$
Valor FODINFA	0.50%

2.7.3 Logística Interna

Dentro del manejo logístico dentro de la ciudad de Guayaquil se refiere a la transportación de los contenedores desde el puerto marítimo, hasta las bodegas asentadas en el km 6 ½ vía Daule, punto en el cual se almacenará la maquinaria y sus componentes hasta ser despachados a su punto final. El costo del transporte esta en 200\$ por contenedor; a esto hay que sumarle el valor por el personal que colaboraría en el descargue del contenedor en bodega, el cual esta oscilando entre 20\$ a 25\$ por hombre.

2.7.4 Despacho de Bodega

Para realizar todo tipo de despacho se debe cumplir con un paso previo, el cual consiste en tener inventariado todo lo que poseemos en existencia. Este proceso cuenta la cantidad y que falta para así hacer reposición con otra importación. El momento de ejecutar el despacho de bodega hacia el punto de instalación se debe tener todo bien parametrizado en cuanto al transporte, personal, y que todo lo requerido sea despachado.

2.7.5 Instalación y Asesoría

Se debe tomar en cuenta que la maquinaria y los equipos que se están introducción para el ensilaje de granos, en este caso arroz, son sistemas de tecnología que dentro de nuestro país solo las manejan las grandes corporaciones, y que a nivel de los pequeños y

medianos agricultores no existe tal desarrollo, por ende es indispensable realizar una correcta y buena instalación anclado a una asesoría técnica a los campesinos sobre el manejo de los equipos y su mantenimiento. La instalación se la realizará con personal capacitado, así como también la asesoría sobre como es el manejo tanto de la maquinaria, como de las bolsas para almacenamiento. En este punto se realizará una introducción a la forma adecuada de manejar los granos a ser almacenados, temperatura, humedad y otros aspectos importantes para tener mayor extensión de tiempo de almacenamiento; todo esto siempre y cuando se tenga una zona específica y delimitada para asentar las fundas y las condiciones climáticas y económicas adecuadas para dar inicio al proyecto.

2.7.6 Puesta en Marcha// Harvest Bag

Hasvest bag dará inicio con la operación en el momento que los equipos estén instalados, realizados pruebas y sobre todo la capacitación a los agricultores sobre el correcto manejo de los mismos, para poner el proyecto en marcha se debe tener en cuenta que cantidad de la producción total de cada agricultor se va a destinar para el almacenamiento, y cada cuanto tiempo de va a sacar al mercado el arroz almacenado.

2.7.7 Tecnología de la Información

Dentro del manejo de tecnología se debe tener en cuenta lo se tiene los equipos necesarios para la correcta operación de los sistemas de HARVEST BAG, dentro de los cuales están los medidores de humedad, las bolsas de almacenamiento, la maquinaria como la embolsadora, y los instrumentos de sellado de las fundas. Todo el uso de este equipo está anclado al conocimiento por lo que los técnicos deberán capacitar a los operadores para evitar cualquier tipo de inconveniente y en el peor de los casos de la pérdida de la producción almacenada por errores humanos cometidos.

2.8 ALMACENAMIENTO DE GRANOS Y FORRAJE

2.8.1 Almacenamiento

La postcosecha es una actividad que comienza una vez que el grano ha sido cosechado en el campo, continúa durante el acondicionamiento y almacenamiento, y culmina en el momento del uso final del grano, ya sea como insumo de un proceso industrial o como alimento (Mayer, 2000).

Bragachini (2006), indica “todas las prácticas que se realizan durante la postcosecha tienen un objetivo común, minimizar las pérdidas de granos tanto en forma cuantitativa como en forma cualitativa durante esta etapa”. Para lograr un almacenamiento exitoso se debe partir de la siguiente premisa, el grano que ingresa en el silo debe estar seco, sano, limpio y frío, y en estas condiciones se lo debe mantener. Según el tipo de almacenamiento que se utilizará, dependerá la estrategia de conservación de granos que deberá aplicarse.

En general hay dos tipos de almacenamiento de granos: en atmósfera normal y en atmósfera modificada.

Según Silvia (2008), describe “el almacenamiento en Atmósfera normal, es un almacenamiento donde el aire que rodea a los granos prácticamente tiene la misma composición de gases del aire atmosférico”. Es el tipo de almacenamiento más difundido y que incluye a los silos de chapa, celdas de almacenamiento, silos de malla de alambre, galpones, etc.

En este tipo instalaciones, debido a que el aire que los rodea es el aire normal que circula por el ambiente, tiene el riesgo que se pueden desarrollar insectos y hongos, para los cuales se necesita que permanentemente se realice un estricto control químico con insecticidas, secado de los granos y/o aireación entre otras tareas (Hall, 2009).

El segundo tipo de almacenamiento antes mencionado, es el de atmósfera modificada, que consiste básicamente en generar condiciones de hermeticidad tales que se

genera una modificación de gases de la atmósfera intergranaria, ocasionando una reducción de la concentración de oxígeno y un aumento en la concentración de dióxido de Carbono, actuando como controladores de los procesos respiratorios de hongos e insectos (Casini, 2002). De esta forma se controla su desarrollo y se evita el daño de los granos. Este tema ha sido largamente estudiado en todo el mundo, lleva más de 100 años de análisis y se han encontrado muchas ventajas con respecto al almacenamiento en Atmósfera normal.

Rodríguez (2007), menciona “efectivamente los granos en ausencia de oxígeno disminuyen su deterioro y su conservación. Pero este sistema no se pudo poner en práctica hasta la aparición de las bolsas plásticas”. La tecnología actualmente empleada, es de origen argentino y se está difundiendo en esos países. Hasta el momento ha demostrado ser un sistema altamente eficiente, seguro y no contaminante de los granos. En el almacenamiento en bolsas plásticas no es usual el uso de insecticidas para controlar insectos y el riesgo de desarrollo de micotoxinas es muy bajo, si se mantiene la bolsa intacta (Zarutep, 2004). Esto significa que este sistema de almacenar los granos en bolsas plásticas se presenta como una gran alternativa para productores, acopiadores e industrias.

2.8.2 Principios Básicos del Almacenamiento de Granos y Forraje en Bolsas Plásticas

El principio básico de las bolsas plásticas, es similar a un almacenamiento hermético, donde se crea una atmósfera automodificada ya que se disminuye la concentración de oxígeno y aumenta la concentración de anhídrido carbónico. Esto es el resultado principalmente de la propia respiración de los granos (Hall, 2009).

Casini (2002) informa “esta modificación de la atmósfera interior de las bolsas plásticas crea situaciones muy diferentes de lo que ocurren en un almacenamiento tradicional. Al aumentar la concentración de anhídrido carbónico se produce un control, en general, sobre los insectos y sobre los hongos”.

Cabe destacar que los hongos son los principales causantes del calentamiento de los granos cuando se almacenan con tenores de humedad superior a los valores de recibo. También al disminuir el porcentaje de oxígeno, disminuye el riesgo de deterioro de los granos (Silvia, 2008).

Mayer (2000), describe “los insectos son los primeros que sufren el exceso de anhídrido carbónico y falta de oxígeno, controlándose primeramente los huevos, luego las larvas, los adultos y finalmente las pupas”. Éstas últimas comienzan a controlarse con una concentración anhídrido carbónico mayor al 15% en el aire interior de la bolsa plástica (9).

INIAP detalla que la condición inicial influye en gran proporción en el comportamiento de los granos durante el almacenamiento. No se recomienda almacenar en este sistema granos húmedos y además que tengan mucho daño climático y/o mecánico .

2.8.3 Elementos que intervienen en el almacenamiento de granos y forraje en bolsas plásticas.

Los elementos fundamentales que intervienen en esta tecnología son: la bolsa plástica, la máquina embolsadora, la tolva autodescargable y la máquina extractora.

2.8.3.1 *La bolsa plástica*

Es un envase de polietileno de baja densidad, aproximadamente de 235 micrones de espesor, conformada por tres capas y fabricada por el proceso de extrusado. Casini Et Al (2005) describe de la siguiente manera a las silo bolsas.

La capa exterior, es blanca y tiene aditivos, filtros de UV y (dióxido de Titanio) para reflejar los rayos solares. La del medio, es una capa neutra y la del interior tiene un aditivo (negro humo), que es protector de los rayos ultravioletas y evita la penetración de la luz. Son muy similares a los envases (sachets) que se usan para muchos tipos de alimentos fluidos (leche, jugos, etc.).

Son fabricadas con una alta tecnología (máquinas extrusoras). La bolsa es un envase, cuyo tamaño puede ser de hasta 400 t de granos. Se presentan de 5, 6

y 9 10 y 12 pies de diámetro y con una longitud de 60 y 75 m. y tienen una garantía ante agentes climáticos (excepto piedra y granizo) de 24 meses.

2.8.3.2 La Máquina Embolsadora

Es un implemento que se utiliza para depositar el grano en la bolsa plástica. Consta de una tolva de recepción, un túnel donde se coloca la bolsa y un sistema de frenos, con los cuales se regula el llenado y estiramiento de la bolsa. Se activa por intermedio de la toma de fuerza del tractor, conectada a la embolsadora por intermedio de una barra cardánica (Casini, 2002) (Véase Figura 8).

2.8.3.3 La máquina extractora

Es un implemento que se utiliza para vaciar la bolsa. Consta de una serie de tornillos sinfín, que tienen por misión tomar el grano de la bolsa y transportarlo hasta la tolva autodescargable (Casini et al, 2005).

Estas máquinas son activadas por la toma de fuerza del tractor, conectada a la extractora por intermedio de una barra cardánica. Su capacidad de extracción es superior a las 150 t/hora, siendo el valor declarado por las fábricas de 180 t/hora (Véase Figura 9).

2.8.3.4 La Tolva Autodescargable

Es un carro con una gran tolva que se utiliza para llevar directamente el grano desde la cosechadora a la embolsadora. Esta tolva consta además, de un gran tornillo sinfín que transporta el grano desde este carro a la tolva de la embolsadora (Casini, et al, 2005) (Véase Figura 10).

2.9 MONITOREO DE LOS GRANOS ANTES DE ALMACENARLOS Y DENTRO DE SILO BOLSAS

2.9.1 Humedad de Granos Individuales Antes del Almacenamiento

La determinación de la humedad individual de los granos se realiza mediante el método de estufa (grano expuesto a 103 °C durante 72 hs). Inmediatamente obtenida cada muestra se separan al azar 20 granos, que visualmente presentaran todos sus componentes intactos, cada uno ubicado en un tubo Ependorp de 1,5 ml. Este instrumento es de material resistente a altas temperaturas, tiene el espacio suficiente para un grano y sobre todo posee cierre hermético, lo cual asegura que el contenido de humedad del grano no varíe durante su manipuleo (Bragachini, 14).

Posteriormente se procede a identificar cada grano y pesarlo en una balanza granataria (precisión de 0,0001 gr.). Los tubos se colocan abiertos dentro de tubos de ensayos ubicados en gradillas de alambre para luego ir a estufa. Una vez transcurridas las 72 hs, se retiran las gradillas, los tubos se cierran inmediatamente para trasladarlo al lugar del pesaje, luego son abiertos y se procede a la extracción y pesaje de los granos sin humedad (Zarutep, 31).

2.9.2 Grano Partido o Quebrado Durante el Almacenamiento

Casini (2002), describe “para la determinación de grano partido se toman 5 muestras de la tolva durante el llenado del silo bolsa, una vez embolsado, y a los 30 días. La metodología utilizada se basa en homogeneizar y cuartear la muestra original a una de 50 grs. utilizando un cuarteador tipo Boerner y una balanza de corte”.

Para separar el material fino, se utiliza un zaranda reglamentaria (de aluminio con agujeros circulares de 4,76 mm. De diámetro). Se colocaba los 50 grs. de muestra sobre el tamiz de la zaranda y se procedía a realizar 15 movimientos de vaivén sobre una superficie lisa y firme, con la longitud que el brazo permita, pesando luego el material depositado en el fondo. En ambas situaciones el material separado y pesado se expresa como porcentaje del peso de la muestra.

2.9.3 Humedad Promedio de Muestras Para Almacenar el Grano

Se utiliza un humidímetro de principio de capacitancia, y además una segunda determinación correctiva mediante un método directo (estufa). La determinación por el método de estufa se realiza mediante al procedimiento anteriormente explicado para la humedad de granos individuales (103°C, 72 hs.) (Silva, 2008).

2.9.4 Peso de Mil Semillas Previo al Almacenamiento

Láinez (2010) recomienda “primera medida para cada muestra se realiza una separación de las fracciones grano y materias extrañas mediante zarandas, y luego se completó visualmente”. Para el conteo de granos se utilizó un contador infrarrojo, obteniéndose 4 determinaciones de 250 granos por muestra que fueron a estufa a 103°C durante 72 hs. para luego calcular el peso de mil granos.

2.9.5 Monitoreo de Integridad Física del Silo-Bolsa

En comparación con otros sistemas de almacenamiento, el silo-bolsa es frecuentemente afectado por factores físicos externos. Dada la relativa fragilidad del plástico que actúa como barrera entre el medio ambiente y el grano, es común que se produzcan roturas por diferentes causas (clima, hacienda, peludos, perros, niños, animales domésticos, vehículos, descuidos en la confección del silo-bolsa o muestreo entre otros) (Casini, et al, 2005).

El monitoreo periódico del silo bolsa (idealmente una vez por semana) indica a tiempo roturas y sellarlas evitando que se modifique el ambiente granario próximo a la abertura por la entrada de O₂ y agua. Además, es útil determinar causas y frecuencia de roturas para cuantificar el problema y planificar soluciones (ejemplo: colocar cerco eléctrico para animales, futuro cambio del sitio de ubicación por cercanía de árboles, zonas anegadizas o con extrema pendiente, etc.) (Véase Figura 11).

2.9.6 Monitoreo del Contenido del Silo-Bolsa

Bragachini (2006) y Casini (2002) consideran “el objetivo de monitorear el contenido del silo-bolsa es obtener información para tomar decisiones. Aunque visualmente la integridad física del silo-bolsa no presente ninguna alteración, la calidad del grano puede verse afectada por otros factores, que en su mayoría han sido definidos antes y durante el embolsado”. Estudiando los de mayor importancia se pueden resumir en los siguientes:

2.9.6.1 Humedad del Grano

El riesgo de deterioro del grano es alto si el grano presenta humedades por encima de recibo. Si comparamos dos silo-bolsas, uno con grano seco vs. otro con grano húmedo, almacenados durante el mismo período de tiempo, el silo-bolsa con grano húmedo presenta mayor riesgo de deterioro. Visto de otro modo, el tiempo de almacenaje seguro del silo-bolsa con grano seco es mayor que el silo-bolsa que contiene grano húmedo (Casini, 2002).

2.9.6.2 Calidad del Grano

Si se almacena grano de baja calidad (elevado porcentaje de granos chuzos, partidos, materias extrañas, etc.), el riesgo de deterioro es mayor que si se almacena grano sano y limpio (Cruz, 2000).

2.9.6.3 Preparación del Terreno y Embolsado

Este punto hace referencia a la elección de un terreno alto y sin pendiente (para evitar períodos de anegamiento temporal en el sitio del silo-bolsa), prever el alisado del suelo para eliminar toda fuente de rotura del piso del silobolsa (ej. rastrojo), cerrado correcto de la bolsa, etc. Estas prácticas garantizan condiciones de almacenaje adecuadas, disminuyendo el riesgo de deterioro del grano (Silva, 2008).

2.9.6.4 *Temperatura Ambiente*

La temperatura regula la velocidad de cualquier proceso biológico; si la temperatura es alta el proceso en cuestión se acelera, y si es muy baja lo retarda. El efecto de la temperatura generalmente no se analiza por sí sola sino que cobra importancia cuando mayor es la humedad del grano.

Temperatura alta durante el embolsado de grano húmedo influye en el deterioro inicial del mismo. Además, el deterioro del grano almacenado húmedo puede acentuarse por una alta temperatura ambiente (sobre todo en el estrato superior de la misma). Esto debe tenerse en cuenta al determinar una frecuencia de muestreo (según época, la zona geográfica en cuestión, etc.) (Casini, 2002)(Véase Figura 12).

2.9.6.5. *La Frecuencia del Monitoreo*

Casini (2002), detalla “la periodicidad del muestreo de calidad del grano debe aumentar conjuntamente con el riesgo de almacenamiento, se presentan distintas frecuencias de muestreo, según varían las condiciones de humedad del grano, condiciones del ambiente, embolsado y época del año”. Los lapsos mencionados son orientativos y de utilidad solo si el silo bolsa visualmente mantiene su integridad física (se consideran los riesgos por roturas en la zona inferior del silo-bolsa).

En la medida que el almacenamiento se aparte de las condiciones óptimas, mayor debe ser la frecuencia de muestreo con el fin de detectar cuanto antes el deterioro de calidad. Los factores que mayormente influyen en el deterioro del grano son la humedad almacenamiento y condiciones incorrectas de embolsado. Aunque, en menor medida, la calidad del grano también determina el riesgo de almacenaje. Si se producen roturas en la zona inferior del silo bolsa, la posterior entrada de agua ocasiona un rápido deterioro en una capa de unos pocos centímetros, pero aumentará según se extienda el tiempo de almacenamiento (Silva, 2008) (Cuadro 9).

Cuadro 9. FRECUENCIA DE MUESTREO CON DISTINTAS CONDICIONES DEL GRANO Y AMBIENTE

Condiciones de embolsado	Humedad (%)	Calidad de grano	Frecuencia de muestreo	
			Invierno*	Verano*
Adecuadas	1 punto < a recibo	Buena	3 meses	3 meses
	1 punto > a recibo	Buena-Media	45 días	35 días
	2 o más puntos > a recibo	Buena	35 días	20 días
	2 o más puntos > a recibo	Media-baja	20 días	15 días
Inadecuadas	Aumentar la frecuencia conforme al riesgo de entrada de agua al silo-bolsa: <i>Riesgo de rotura inferior por rastrojo o malezas + riesgo de anegamiento (dado por la ubicación en el relieve y frecuencia de lluvias durante el almacenaje).</i>			

Fuente: Silva, Aguayo. Control Orgánico De Plagas De Los Granos Almacenados. Facultad de Agronomía. 2008.

Monstross (2004), determina “el muestreo por calado difícilmente se pueda captar el deterioro inicial del grano pero debería ser posible detectarlo antes que las pérdidas de calidad se tornan importantes”. Lo observado en cada muestreo se debe comparar con datos del material cosechado o recientemente embolsado (por lo tanto se debe prever tener estos datos). Una disminución sustancial de los parámetros evaluados mediante el muestreo significa que hubo actividad biológica en el silo bolsa, y por lo tanto es riesgoso continuar con el depósito (Véase Figura 13).

2.9.6.6. Sellado de Lugares Muestreados

El sellado se debe realizar exclusivamente con cinta adhesiva especial paratalfin ya que posee resistencia a las inclemencias climáticas. Existe en el mercado variada calidad de cintas, y por lo tanto un espectro de resultados bastante amplio. Dada la importancia de un correcto sellado, se debe elegir aquellas cintas que tengan buen adhesivo (Casini, et al, 2005).

Al momento de sellar los cortes es imprescindible limpiar bien la zona donde se adhiere la cinta utilizando preferentemente un trapo con alcohol. En caso de no contar con una zona bien limpia se reduce notablemente el tiempo de duración del cierre por una mala adherencia. Dado que el sellado debe ser permanente, si es necesario se pueden utilizar distintas opciones para lograr dicho fin.

Rodríguez (2007), describe “la utilización de cinta con malla de tela para el sellado: esta cinta posee buen adhesivo y es de fácil utilización”. Utilizar pegamento siliconado para sellar los bordes de la cinta: si los bordes de la cinta no se encuentran bien sellados es solo cuestión de tiempo que los agentes ambientales (polvo, agua, etc.) la despeguen.

2.9.6.7. Manipuleo de la Muestra de Granos

Bragachini (2006), detalla “es conveniente colocar las muestras en bolsa de papel si se determina humedad inmediatamente o en bolsas herméticas de polietileno (tipo ziploc) si la determinación de humedad es posterior al muestreo (ejemplo por método de estufa o medidores no portátiles)”. Durante el muestreo se debe tomar el recaudo de no exponer las muestras ya obtenidas al sol.

Se recomienda prestar especial atención en la calibración de los humidímetros, cuando se trabaja con temperaturas superiores a los 30°C es aconsejable realizar determinaciones indirectas (estufa, a 103°C durante 72 h.) al azar para mantener un control. Guardar las muestras en lugares secos y frescos (en caso de que el grano tenga alta humedad se deben almacenar en heladera) e identificarlas correctamente. En caso de enviar muestras a un laboratorio para su análisis, identificar las muestras de manera entendible y conservar una lista del material (Silva, 2008) (Véase Figura 14).

III. METODOLOGÍA

3.1 UBICACIÓN

El presente trabajo investigativo se realizó en la Provincia del Guayas, El Cantón Daule, Sector Guarumal, en la Asociación 28 de Mayo conformada por 140 Agricultores poseedores de 2000 hectáreas utilizadas para la producción arroceras.

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL CAMPO EXPERIMENTAL

El terreno donde se llevó a cabo el trabajo es de topografía plana, de buen drenaje y textura franco arcillosa.

3.3 FACTORES EN ESTUDIO

Los factores en estudio son:

Tipos de silo bolsas para almacenamiento de granos.

Procesamientos de cosechas de arroz para almacenamiento.

3.4 MANEJO DEL EXPERIMENTO

Las labores que se realizaron fueron las siguientes:

3.4.1 Preparación de Terreno

Se efectuaron el diseño de una cama de 1 hectárea, se le pasó la rastra, se limpió y niveló para colocar las silo bolsas.

3.4.2 Recolección de Cosecha

Se efectuó la recolección de la cosecha con el uso de la cosechadora para luego colocar los granos en las silo bolsas.

3.4.3. Llenado de las Silo Bolsas

Cada día se seleccionó los sectores a cosechar para el empleo de una sola silo bolsa y de esta manera evitar la contaminación del grano al momento del acopio.

3.4.4 Medición de Humedad del Grano

Se realizarán la medición del grano de arroz previo al acopio para verificar que el grano se encuentra en condiciones adecuadas para su normal almacenamiento.

3.5 DATOS A TOMAR

3.5.1 Humedad del Grano

La determinación de la humedad individual de granos se realizó mediante el método de estufa (grano expuesto a 103 °C durante 72 hs). La humedad de cada grano individual se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Humedad grano "x": Peso grano "x" hdo.(grs.) - Peso grano "x" seco (grs.)}}{\text{Peso grano "x" hdo. (grs.)}}$$

Donde:

Peso grano hdo.: Peso del grano húmedo, antes de ser secado por estufa.

Peso grano seco: Peso del grano seco, luego de su paso por estufa.

El diseño empleado es completamente aleatorizado con 5 repeticiones (lugares de muestreo), 20 submuestras por repetición (granos individuales) y los datos fueron analizados mediante un ANOVA (diferencias mínimas significativas del 0,01%).

3.5.2 Grano Partido o Quebrado

Para la determinación de grano partido se tomaron 5 muestras de la tolva durante el llenado del silo bolsa, una vez embolsado a los 30 días. La metodología utilizada se basa en homogeneizar y cuartear la muestra original a una de 50 grs. utilizando un cuarteador tipo Boerner y una balanza de corte.

3.5.3 Peso de Mil Granos

Se limpió materias extrañas mediante zarandas, y luego se completó visualmente. Para el conteo de granos se utilizó un contador infrarrojo, obteniéndose 4 determinaciones de 250 granos por muestra que fueron a la estufa a 103°C durante 72 hs. para luego calcular el peso de mil granos.

3.5.4 Temperatura Ambiente

La temperatura regula la velocidad de cualquier proceso biológico; si la temperatura es alta el proceso en cuestión se acelera, y si es muy baja lo retarda. El efecto de la temperatura se medirá con un higrómetro digital.

3.5.5 Fecha de embolsado y extracción

Se tomó datos de las diferentes fechas en las que se efectuó la cosecha y la respectiva programación de extracción del grano para la venta del producto.

IV. RESULTADOS

4.1 PLAN FINANCIERO

Dentro de los objetivos de la asesoría es poder tener un idea clara de lo que se necesitaría para dar inicio al plan piloto de implementación de silo-bolsas, por ende es supremamente importante identificar gastos en que se incurrirá para poder efectuar al plan piloto.

En el Cuadro 10 está detallado los costos de la inversión inicial que existiría para la implementación de Harvestbag plan piloto en la “Asociación 28 de Mayo”; dentro de la inversión el rubro más significativo es la compra de la maquinaria necesaria para la operación del proyecto.

Cuadro 10. INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO

Inversión Inicial			
Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
2	Alquiler	\$ 1,300.00	\$ 2,600.00
1	▶ Oficina de Atención al Cliente	\$ 500.00	
1	▶ Espacio de Almacenamiento	\$ 800.00	
1	Juego de Muebles de Oficina	\$ 1,310.00	\$ 1,310.00
2	▶ Estaciones de trabajo rectas en fórmica con cajoneras.	\$ 220.00	\$ 440.00
1	▶ Estaciones de trabajo para gerencia fórmica en L, con cajoneras, faldón, soportes.	\$ 245.00	\$ 245.00
1	▶ Mesa de reuniones para 6 personas en fórmica, cajoneras, faldón, soportes.	\$ 225.00	\$ 225.00
4	▶ Sillas importadas fijas, estructura cromada y microcuero.	\$ 50.00	\$ 200.00
1	▶ Sillón tipo gerencial malla con múltiples regulaciones.	\$ 100.00	\$ 100.00
2	▶ Sillas operativas importadas s/b con regulación a gas.cajoneras, faldón, soportes.	\$ 50.00	\$ 100.00
1	Equipos de Oficina	\$ 1,243.00	\$ 1,243.00
2	▶ Computadora HP Smart Intel Core Duo 3.0 Ghz, Disco Duro 500 GB, RAM 4 GB, LCD 18.5 y accesorios.	\$ 449.00	\$ 898.00
1	▶ Laptop HP Pavilion G6 Intel Core I3, Disco Duro 500 GB, RAM 4GB, HDMI Led. Windows 7.	\$ 345.00	\$ 345.00
1	Vehículo Luv D-Max 3.0 TD Cabina Simple 4x4	\$ 28,790.00	\$ 28,790.00
1	Tractor Jhon Deere - 6510 DT 120 CV	\$ 25,350.00	\$ 25,350.00
1	Embolsadora de Granos y Forraje marca Tecno Car producción 50 TM/H.	\$ 16,572.00	\$ 16,572.00
1	Tolva Autodescargable Cestari capacidad 29000 Lt.	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
1	Desembolsador No Neumatico Baggers Machine LibraPack 27/TM, 540 bolsas de 50 KG por Hora.	\$ 10,003.00	\$ 10,003.00
1	Remolque Agrícola tipo bañera rectangular	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00
26	Silo Bags 70 TM. Reutilizable 3 veces.	\$ 50.00	\$ 1,300.00
Total Inversión Inicial en Activos			\$ 98,668.00
1	Capital de Trabajo	\$ 44,595.70	\$ 44,595.70
Total Inversión Inicial en Capital de Trabajo			\$ 44,595.70
Total Inversión Inicial			\$ 143,263.70

Cuadro 11. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

ESTIMACION DE PRODUCCION ANUAL "ASOCIACION 28 DE MAYO"									
N° Productores	Has. Sembrada	Producción Por Has. (Sacas)	Libras por Sacas	Kg. Por Sacas	Kg. Por Has.	TM Por Has.	Total TM Prod. Cosecha	Total TM Prod. Anual	Destino Almacenaje 20%
140	2,000.00	44.00	220.00	100.00	4,400.00	4.40	8,800.00	26,400.00	5,280.00
Ingreso por Almacenaje									
N° Cosechas al Año	TM Almacenadas	Precio Embolsado TM	Precio Almacenaje TM	Precio Desembolsado TM					
3	5,280.00	\$ 5.00	\$ 1.90	\$ 5.00					
TM Almacenadas		Ingreso Por Embolsado	Ingreso Por Almacenaje	Ingreso por Desembolsado					
Enero				\$ 2,933.33					
Febrero	1,760.00	\$ 8,800.00	\$ 10,032.00						
Marzo				\$ 2,933.33					
Abril				\$ 2,933.33					
Mayo				\$ 2,933.33					
Junio	1,760.00	\$ 8,800.00	\$ 10,032.00						
Julio				\$ 2,933.33					
Agosto				\$ 2,933.33					
Septiembre				\$ 2,933.33					
Octubre	1,760.00	\$ 8,800.00	\$ 10,032.00						
Noviembre				\$ 2,933.33					
Diciembre				\$ 2,933.33					
Totales	5280	\$ 26,400.00	\$ 30,096.00	\$ 26,400.00					
Ingresos Anuales (Embolsado, Almacenaje y Desembolsado)				\$ 82,896.00					
Ingreso por Renta de Maquinaria									
N° Dias al Mes	N° Horas Trabajadas	Precio Alquiler Tractor	Ingreso Por Dia	Ingreso por Mes					
20	6.00	\$ 35.00	\$ 210.00	\$ 4,200.00					
Ingresos Anuales (Renta de Maquinaria)				\$ 37,800.00					
Ingresos Anuales (Almacenaje y Renta)				\$ 120,696.00					

Dentro del proyecto es relevante tomar en cuenta que la importancia del mismo es la generación de oportunidades a los agricultores, pero sin duda alguna es necesario buscar la forma de poder afrontar la inversión que este proyecto requiere, por lo que se calcula ingresos provenientes de dos orígenes, uno de los servicios que CONASA prestaría como almacenaje, embolsado, y desembolsado; estos ingresos serán de forma trimestral por lo que también se vio la necesidad de ver otra forma de captar ingresos, así que la opción de rentar la maquinaria lo cual generaría ingresos más constantes y estables sacando provecho a los equipos todo el tiempo no solo en épocas de cosecha

Cuadro 12. ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Estado de Perdidas y Ganancias					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ingresos Anuales (Embolsado, Almacenaje y Desembolsado)	\$ 82,896.00	\$ 82,896.00	\$ 82,896.00	\$ 82,896.00	\$ 82,896.00
Ingresos Anuales (Almacenaje y Renta)	\$ 37,800.00	\$ 37,800.00	\$ 37,800.00	\$ 37,800.00	\$ 37,800.00
Ingresos Netos	\$ 120,696.00				
Costos de Venta	\$ 6,136.80	\$ 7,436.80	\$ 7,436.80	\$ 7,436.80	\$ 7,436.80
Utilidad Bruta	\$ 114,559.20	\$ 113,259.20	\$ 113,259.20	\$ 113,259.20	\$ 113,259.20
Egresos					
Gastos de Operación	\$ 22,383.00				
Operador	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00
Chofer	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00
Mecanico	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00
Gastos Administrativo	\$ 69,030.17				
Jefe Operativo de Campo	\$ 11,762.40	\$ 11,762.40	\$ 11,762.40	\$ 11,762.40	\$ 11,762.40
Secretaria	\$ 5,310.30	\$ 5,310.30	\$ 5,310.30	\$ 5,310.30	\$ 5,310.30
Servicios Básicos	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00
Alquiler	\$ 15,600.00	\$ 15,600.00	\$ 15,600.00	\$ 15,600.00	\$ 15,600.00
Dep. Anual	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10
Amortizacion	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37
Suministros de Oficina	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00
Utilidad Operativa	\$ 23,146.03	\$ 21,846.03	\$ 21,846.03	\$ 21,846.03	\$ 21,846.03
Gastos Financieros	\$ 3,581.59	\$ 2,865.27	\$ 2,148.96	\$ 1,432.64	\$ 716.32
Pago de Interés	\$ 3,581.59	\$ 2,865.27	\$ 2,148.96	\$ 1,432.64	\$ 716.32
Resultado Antes de Impuestos	\$ 19,564.44	\$ 18,980.76	\$ 19,697.07	\$ 20,413.39	\$ 21,129.71
Impuesto a la renta 24%	\$ 4,695.46	\$ 4,555.38	\$ 4,727.30	\$ 4,899.21	\$ 5,071.13
Resultado Neto del Ejercicio	\$ 14,868.97	\$ 14,425.37	\$ 14,969.78	\$ 15,514.18	\$ 16,058.58

Flujo de Caja						
Periodo	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ingresos Anuales (Embolsado, Almacenaje y Desembolsado)		\$ 82,896.00	\$ 82,896.00	\$ 82,896.00	\$ 82,896.00	\$ 82,896.00
Ingresos Anuales (Almacenaje y Renta)		\$ 37,800.00	\$ 37,800.00	\$ 37,800.00	\$ 37,800.00	\$ 37,800.00
Total de Ingresos		\$ 120,696.00	\$ 120,696.00	\$ 120,696.00	\$ 120,696.00	\$ 120,696.00
Egresos						
Gastos & Costos Operativos						
Suministros en General		\$ 11,716.80	\$ 13,016.80	\$ 13,016.80	\$ 13,016.80	\$ 13,016.80
Silobgs		\$ -	\$ 1,300.00	\$ 1,300.00	\$ 1,300.00	\$ 1,300.00
Diesel (galones)		\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00
Materiales Varios		\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
Silicon		\$ 1,468.80	\$ 1,468.80	\$ 1,468.80	\$ 1,468.80	\$ 1,468.80
Parches		\$ 468.00	\$ 468.00	\$ 468.00	\$ 468.00	\$ 468.00
Suministros de Oficina		\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00	\$ 5,580.00
Sueldos & Salarios		\$ 39,455.70	\$ 39,455.70	\$ 39,455.70	\$ 39,455.70	\$ 39,455.70
Jefe Operativo de Campo		\$ 11,762.40	\$ 11,762.40	\$ 11,762.40	\$ 11,762.40	\$ 11,762.40
Secretaria		\$ 5,310.30	\$ 5,310.30	\$ 5,310.30	\$ 5,310.30	\$ 5,310.30
Operador		\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00
Chofer		\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00
Mecanico		\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00	\$ 7,461.00
Servicios Básicos		\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00	\$ 3,840.00
Electricidad		\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00
Agua Potable		\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Teléfono		\$ 420.00	\$ 420.00	\$ 420.00	\$ 420.00	\$ 420.00
Internet		\$ 420.00	\$ 420.00	\$ 420.00	\$ 420.00	\$ 420.00
Alquiler		\$ 15,600.00	\$ 15,600.00	\$ 15,600.00	\$ 15,600.00	\$ 15,600.00
Depreciaciones		\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10
Amortizacion		\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37
Gastos financ		\$ 3,581.59	\$ 2,865.27	\$ 2,148.96	\$ 1,432.64	\$ 716.32
Total de Egresos		\$ 101,131.56	\$ 101,715.24	\$ 100,998.93	\$ 100,282.61	\$ 99,566.29
Utilidad antes Impuestos & Part. Trab.		\$ 19,564.44	\$ 18,980.76	\$ 19,697.07	\$ 20,413.39	\$ 21,129.71
Impuesto a la renta 24%			\$ 4,695.46	\$ 4,555.38	\$ 4,727.30	\$ 4,899.21
Utilidad Neta		\$ 19,564.44	\$ 14,285.29	\$ 15,141.69	\$ 15,686.10	\$ 16,230.50
(+)depreciación		\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10	\$ 12,611.10
amortizaciones		\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37	\$ 14,326.37
capital de trabajo	\$ -44,595.70					
recuperacion cap. Trab						\$ 44,595.70
Inversión Inicial en Activos	\$ -98,668.00					
Flujo neto Accionistas	\$ -143,263.70	\$ 46,501.91	\$ 41,222.76	\$ 42,079.16	\$ 42,623.57	\$ 87,763.67
Flujo de Caja Acumulado		\$ -96,761.79	\$ -55,539.03	\$ -13,459.87	\$ 29,163.70	\$ 116,927.36
TIR (Inversionistas)						21%
VAN						\$ 324,484.42
Tasa de Descuento						12%

Cuadro 13. BALANCE FINAL

Balance Final			
Al 31 de Enero del 2017			
Activo		Pasivo	
Activo Corriente	\$ 118,227.36	Pasivo Corto Plazo	\$ 5,071.13
Caja/banco	\$ 116,927.36	Impuesto a la Renta por Pagar	\$ 5,071.13
Inventario	\$ 1,300.00	Pasivo Largo Plazo	\$ -
Activo Fijo Neto	\$ 31,712.50	Prestamo Bancario	\$ -
Maquinaria	\$ 63,425.00	Patrimonio	\$ 147,468.73
Muebles de Oficina	\$ 1,310.00	Aporte Asociación	\$ 71,631.85
Equipo de Oficina	\$ 1,243.00	Utilidad del ejercicio	\$ 16,058.58
Vehiculo	\$ 28,790.00	Utilidades acumuladas	\$ 59,778.30
Dep. Acum.	\$ -63,055.50		
Activo Diferido	\$ 2,600.00		
Anticipo Alquiler	\$ 2,600.00		
Total Activos	\$ 152,539.86	Total Pasivo + Patrimonio	\$ 152,539.86

4.2 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Se determinó mediante encuestas los canales de comercialización y se entrevistó a los miembros identificados con la finalidad de obtener el volumen de producto distribuido por cada agente, lo que permitió obtener una aproximación del porcentaje de producto comercializado para cada agente integrante de la cadena de comercialización para los seis productos en estudio.

4.2.1 Fuente de Datos

4.2.1.1 *Datos Primarios*

Para la recolección de datos primarios, se utilizaron las encuestas, las entrevistas y los métodos de observación, procurando obtener información de primera mano, que sirva para el análisis de los distintos apartados de la investigación y para poder determinar el grado de satisfacción que los consumidores perciben. Donde se determinó que las tiendas se ubicarían en cinco mercados mayoristas de las principales ciudades del país: Guayaquil, Quito, Cuenca, Santo Domingo y Portoviejo.

4.2.1.2 *Datos Secundarios*

Se obtuvo datos de instituciones tales como:

- Municipalidad de los principales mercados del país
- Cámara de Comercio de Guayaquil.

4.2.1.3 *Principales Empresas Distribuidoras de Productos de Primera Necesidad*

- PRONACA
- CORPORACION FAVORITA
- CORPORACION EL ROSADO

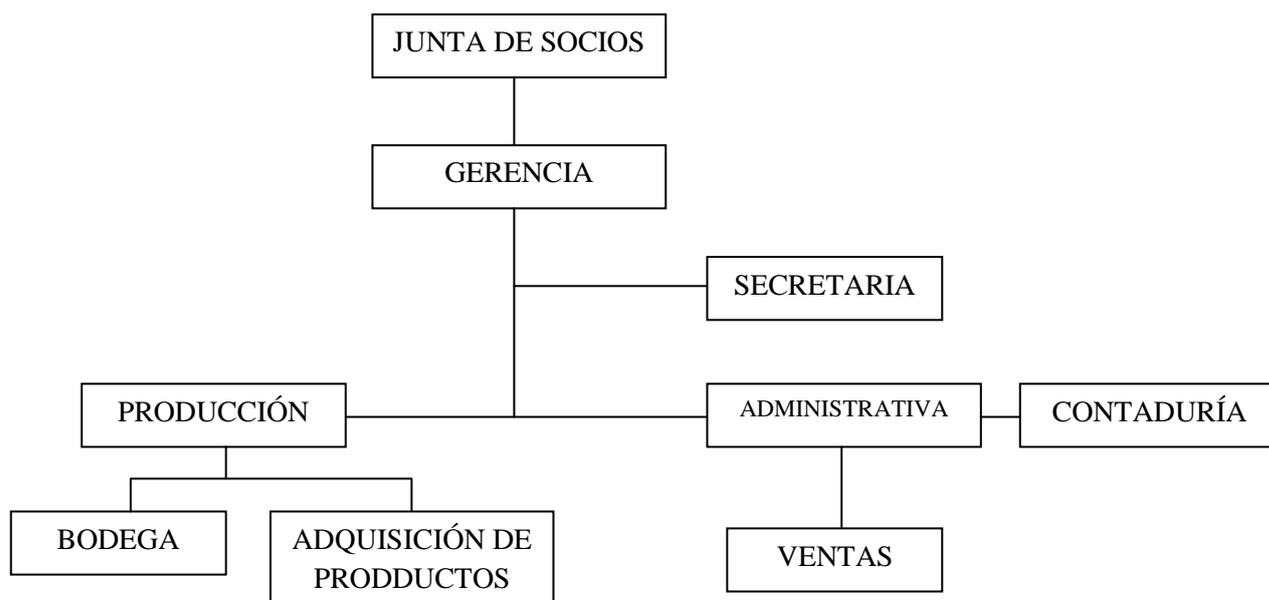
- INGENIO SAN CARLOS
-

4.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

4.3.1 Infraestructura

La infraestructura mínima necesaria para la ubicación del proyecto está integrada por la junta de socios que determinara los medios de distribución de la adquisición de los productos y las empresas de las que se efectuará la adquisición de los mismos.

4.3.2 Flujograma de la empresa



4.3.3 Presentaciones de Costos

4.3.3.1 Costos Fijos

Dentro de los costos fijos se establecen gastos del local donde se implementará la tienda dentro de mercados mayoristas (Mercado de Transferencia de Víveres, San Roque, Las Malvinas, El Arenal y Santo Domingo de los Tsachilas como se observa en el Cuadro 14.

Cuadro 14. GASTOS DE ESTABLECIMIENTO DE TIENDA

OFICINA			
Cantidad	Bienes	Costo Unitario	Costo Total
2	Escritorios	150	300
2	Sillas	40	80
1	Computadora	800	800
1	Mueble Archivador de 6 compartimientos	200	200
2	Teléfonos de oficina	100	200
TOTAL			1580

Cuadro 15. PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Sueldos y salario	500.00	550.00	605.00	665.50
Servicios Legales	60.00	66.00	72.00	79.20
Comunicaciones	30.00	33.00	36.30	39.93
Gastos de viajes	50.00	55.00	60.50	66.55
Entrenamiento y Capacitación	50.00	55.00	60.50	66.55
Muestras de productos	20.00	22.00	24.00	26.40
Suministros de oficina	25.00	27.50	30.25	33.28

Energía eléctrica	50.00	55.00	60.50	66.55
Agua potable	30.00	33.00	36.30	39.93
Mantenimiento general y reparaciones	50.00	55.00	60.50	66.55
Limpieza	30.00	33.00	36.30	39.93
Seguros	50.00	55.00	60.50	66.55
Depreciaciones y amortizaciones	50.00	55.00	60.50	66.55
Imprevistos (5%)	49.75	54.72	60.15	66.17
TOTAL	1044,75	1149,22	1263.30	1323.47

4.3.3.2 Costos Variables de Ventas

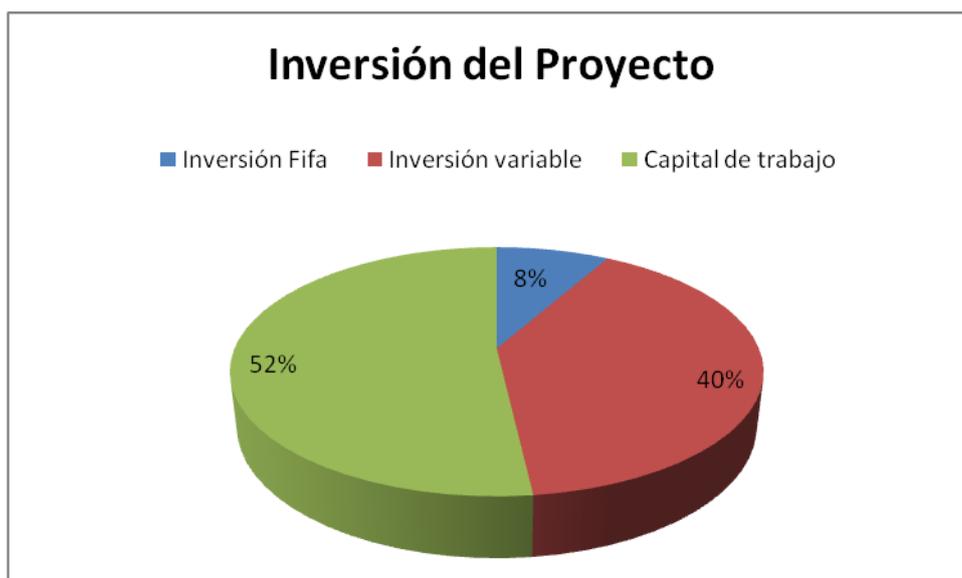
En el Cuadro 16 se estima el costo variable unitario para cada uno de los productos que se venderán en la empresa.

Cuadro 16. COSTOS VARIABLES DE VENTAS

Producto	Unidad de medida	Precio unitario HARVESTBAG	Precio Otros Distribuidores
Arroz	Quintal (100 lb)	\$ 33	\$36,00
Azúcar	Quintal (100 lb)	\$ 39	\$ 42,00
Maíz	Quintal (100 lb)	\$ 13	\$16,00
Aceite	Cartón (12 u)	\$ 32	\$34,80

Harina	Quintal (100 lb)	\$ 24	\$27,00
--------	------------------	-------	---------

INVERSION DEL PROYECTO



Cuadro 17. PROYECCIÓN DE INVERSIÓN

CONCEPTO	ESTRUCTURA DE INVERSION		TOTAL \$
	INVERSION	APORTES DE SOCIOS	
INVERSION FIJA			
Equipos de oficina	1580	1580	1580
INVERSION VARIABLE			
Sueldos y salario	6000	6000	6000
Servicios Legales	60	60	60
Comunicaciones	360	360	360
Gastos de viajes	50	50	50
Entrenamiento y Capacitación	50	50	50

Muestras de productos	20	20	20
Suministros de oficina	30	30	30
Energía eléctrica	300	300	300
Agua potable	300	300	300
Mantenimiento general y reparaciones	50	50	50
Limpieza	300	300	300
Seguros	50	50	50
Depreciaciones y amortizaciones	50	50	50
Otros Gastos	100	100	100
CAPITAL DE TRABAJO			
Saldo efectivo de inicio	10000	10000	10000
TOTALES			19300

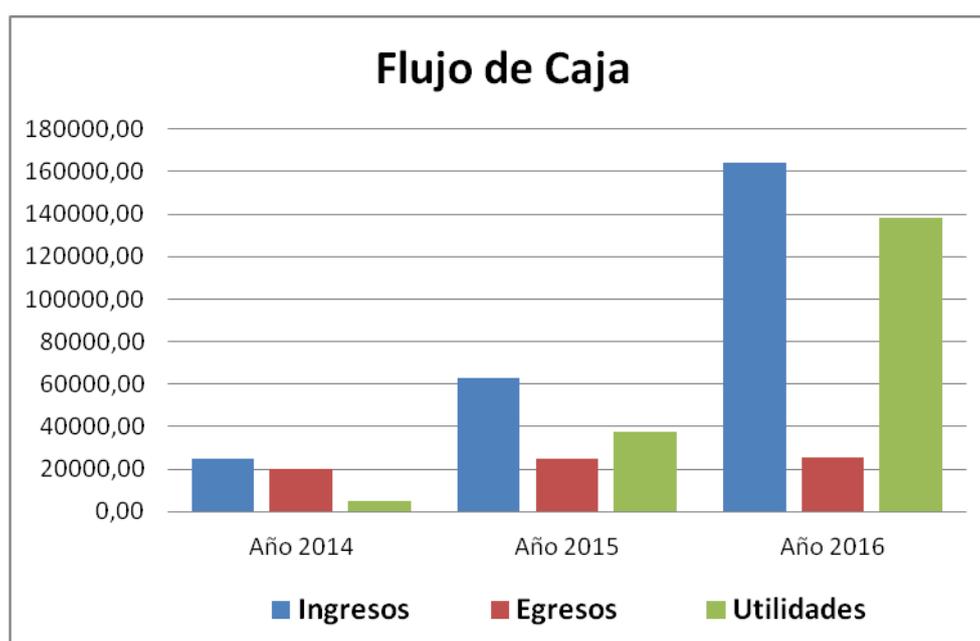
Cuadro 18. PROYECCIÓN DE VENTAS MENSUALES

AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
Enero	15000,00	Enero	42796,83	Enero	134314,79
Febrero	16500,00	Febrero	47076,51	Febrero	147746,27
Marzo	18150,00	Marzo	51784,16	Marzo	162520,90
Abril	19965,00	Abril	56962,58	Abril	178772,99
Mayo	21961,50	Mayo	62658,84	Mayo	196650,29
Junio	24157,65	Junio	68924,72	Junio	216315,32
Julio	26573,42	Julio	75817,19	Julio	237946,85
Agosto	29230,79	Agosto	83398,91	Agosto	261741,54
Septiembre	32153,87	Septiembre	91738,80	Septiembre	287915,69

Octubre	32153,87	Octubre	100912,68	Octubre	316707,26
Noviembre	35369,28	Noviembre	111003,95	Noviembre	348377,98
Diciembre	38906,21	Diciembre	122104,35	Diciembre	383215,78

Cuadro 19. FLUJO DE CAJA

RESUMEN MOVIMIENTO FLUJO DE CAJA			
AÑO	ENERO 2013	ENERO 2014	ENERO 2015
Saldo inicial	10000,00	20000,00	30000,00
Ingresos Operacionales	15000,00	42796,83	134314,76
TOTAL DE INGRESOS	25000,00	62796,83	164314,76
Total de egresos operacionales	19930,00	25200,50	25809,50
SALDO DE CAJA	5070,00	37596,33	138505,26

FLUJO DE CAJA

Cuadro 20. VARIABLES PARA CÁLCULO DE RENTABILIDAD

VARIABLE	VALOR
TIR del flujo Proyecto	70%
VNA flujo del Proyecto	\$ 134.917
TMAR flujo del proyecto	25,20%

Para el cálculo de la TIR y del VPN, se utilizó un flujo de efectivo a tres años de operación (2013, 2014, 2015), ya que a partir del tercer año no existe una recopilación completa de proyección económica para el sector lo que dificulta obtener una información veraz para realizar el cálculo. Por lo tanto se decidió hacer la proyección a tres años, los dos primeros basados en proyecciones del sector y el tercer año basado en el crecimiento del producto interno bruto para Ecuador.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como desde el inicio del proyecto se cito que el objetivo del asesoramiento a agricultores, buscando procesos adecuados para los establecimientos de cultivos, y acceso a sistemas tecnológicos que favorezcan productos, y mayores márgenes de rentabilidad.

- Del proyecto se concluye que la inversión que se llevaría acabo permitiría que los agricultores tengan cosechas rentables y aprovechar los precios del mercado. (Implementando plan piloto asociación 28 de mayo).
- Con el apoyo de CONASA , asociaciones de agricultores podrán beneficiarse de nuevos sistemas de SILOBAGS ya que el plan de inversión describió la rentabilidad en 5 años de este proyecto basándose en el modelo de aplicación de la

asociación 28 de Mayo. Sin embargo se debe tomar en cuenta que el proyecto más que beneficio económico para CONASA y Harvestbags busca, que por medio de esta institución los agremiados a la misma puedan ser los beneficiarios.

- La implementación tecnológica tiene un costo que amortizado en 5 años y con ingresos pertinentes es rentable y beneficioso para la organización. Es importante tomar en cuenta que después de los 5 años la deuda será saldada y por ende se realizará replicas en otras asociaciones y comunidades integrantes de Conasa.
- En mercados mayoristas en los cual se va ofertar el producto, se comercializará de forma rápida y directa, sin intermediarios, por lo tanto es muy probable que se mantenga una buena utilidad a favor del proyecto los cuales ya han sido ratificados en la parte financiera, al efectuarse la adquisición directa de los productores.
- El proyecto va a beneficiar de forma directa o indirecta a muchas familias locales, las cuales se van a necesitar para ponerlo en marcha el mencionado proyecto de esta manera se ayudará al desarrollo social de la nuestra comunidad

RECOMENDACIONES

- Como resultado de este proyecto se recomienda que la aplicación no sea solamente en la Asociación 28 de Mayo como plan piloto, sino que se realicen replicas en el sector arrocero en general, y a su vez en otros sectores agrícolas, incluso en el sector ganadero en cuanto a los forrajes.
- La implementación de los silo bags son el inicio de progreso para el sector agrícola, ganadero del país, y realizan un plan completo de mejoramiento continuo de llegará en un futuro a la eficiencia agraria del país.

- Invertir en la tienda HABERSTAG es una excelente oportunidad para generar y obtener ganancias que reeditarán sobre lo invertido, en vista que son demostrados a través de los resultados expuestos en cada capítulo de este proyecto.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Agrocalidad. 2011. Comercialización de productos de consumo. Accedido en Marzo de 2013. Disponible en: <http://www.agrocalidad.gob.ec>
- Banco Central del Ecuador (BCE). 2013. Estadísticas de Comercio Exterior, productos y servicios. Accedido en Marzo de 2013. Disponible en: <http://www.bce.fin.ec/>
- Bromley, Raymond. 1995. El Comercio de Productos Agrícolas entre la Costa y la Sierra Ecuatoriana, Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA)(mimeografiado), Quito, 1995.
- Bragachini, Enrique. 2006. Cómo influye la cosecha sobre la calidad de los granos. Argentina. Gacetilla N° 42. Buenos aires, Argentina.
- Casini, Carlos. 2002. Guía para almacenar Granos Secos ensilo-bolsa. Proyecto Regional de Producción Agrícola Sustentable. EEA INTA Manfredi, Córdoba.
- Casini, Carlos. 2004. Silo bolsa-Consejos de Manejo. Accedido en Octubre de 2011. www.prograno.org.ar/unanoticia.phpid.
- Casini, Carlos. 2003. Almacenamiento. Eficiencia de Cosecha y Almacenamiento de Granos. Ed. INTA. Buenos Aire, Argentina.
- Casini, Carlos; Rosado, Jaime; Ruíz, Fernando; Mariano, Luis. 2005. Postcosecha de Arroz, Situación Actual. Eficiencia de Cosecha y Postcosecha. Manual Técnico N° 3 INTA – PRECOP. Manfredi, Córdoba.
- Cruz, Luis. 2000. 50 Cultivos de Exportación No Tradicionales. Banco Central del Ecuador, Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca. 4ta. Edición - Ministerio de Comercio Exterior, Quito – Ecuador. 85 p.

Diario El Universo. 2012. Estudio de mercados. Datos, bases y registros de estudios. Agosto de 2012. Accedido en Marzo de 2013. <http://www.eluniverso.com/2011/05/14/1/1416/congreso-mercado-II.html>

Guadalupe, José. 2007. Organización y Planificación de Empresas Privadas y Públicas. Quito, Ecuador.

Hall, Drew. 2009. Manipulación y almacenamiento de granos alimenticios en las zonas tropicales y subtropicales. FAO Agricultural development Paper N°90. Costa Rica.

INEC. 2010. Sistema Agroalimentario del Arroz. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Guayaquil, Ecuador.

INIAP. 2004. Manejo integrado del cultivo del arroz. Ecuador. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Guayaquil, Ecuador.

Junovich, Analia. 2003. Productos de consumo masivo en el Ecuador. SICA, Proyecto — Banco Central. III Censo Nacional Agropecuario, junio de 2003.

Laínez, Alejandro; Silva, José. 2010. Proyecto de Comercialización de Productos Alimenticios “ALSODI”. Facultad de Economía y Negocios (FEN) y Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil, Ecuador.

MAGAP. 2013. Estudio de los Mercados Mayoristas del Ecuador. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Boletín de Prensa. Enero de 2013. Accedido en Marzo de 2013. : http://www.magap.gob.ec/mag01/index.php?option=com_content&

Mayer, Door & Estrong, Yanucci. 2000. Granos & Postcosecha Latinoamericana, de la Semilla al Consumo. Buenos Aires. Secado: Libro de Actualización N° 1. Argentina.

Monstross, Miguel. 2004. Manejo de temperatura y humedad dentro de las silo bolsas. St. Joseph, MI 49085-9659 USA.

Trejo, Kevin. 2012. Soluciones para el almacenamiento masivo de Granos secos y Forrajes. Tesis Ingeniero Comercial. Guayaquil.

Rodríguez, Carl 2006. Almacenaje de granos en silo-bolsas: Sistema silobag. Informe Sobre Girasol. Extraído de: www.engormix.com/almacenaje.

Rodríguez, Carl. 2007. Calidad en Secado de Granos. Bogotá. Editorial Antares. Bogotá, Colombia. 2007.

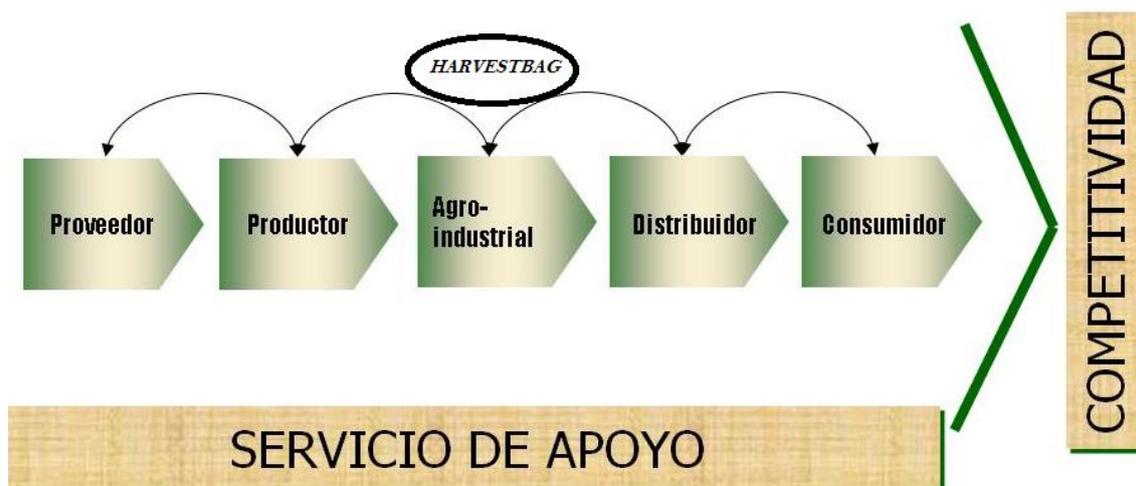
SICA/MAG. 2010. Cadenas y Cluster. Proyecto investigativo. Guayaquil, Ecuador.

Silva, Aguayo. Control Orgánico De Plagas De Los Granos Almacenados. Facultad de Agronomía. Universidad de Concepción. 2008. 50 p.

Zarutep, Mendola. 2004. Capacidad de almacenamiento de granos. Informe de la Dirección de mercados agroalimentarios. SAGPyA. Revista Agromercado N° 235, suplemento fierros N° 93, Noviembre 2004.

ANEXOS

Figura 1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE ARROZ



Fuente: Proyecto SICA/MAG (2010)

Figura 2. MERCADO MONTEBELLO



Fuente: Comercio de productos (Bromley, 1995).

Figura 3. MERCADO SAN ROQUE



Fuente: Comercio de Productos (Bromley, 1995)

Figura 4. MERCADO LAS MALVINAS



Fuente: Comercio de productos (Bromley, 1995)

Figura 5. MERCADO EL ARENAL



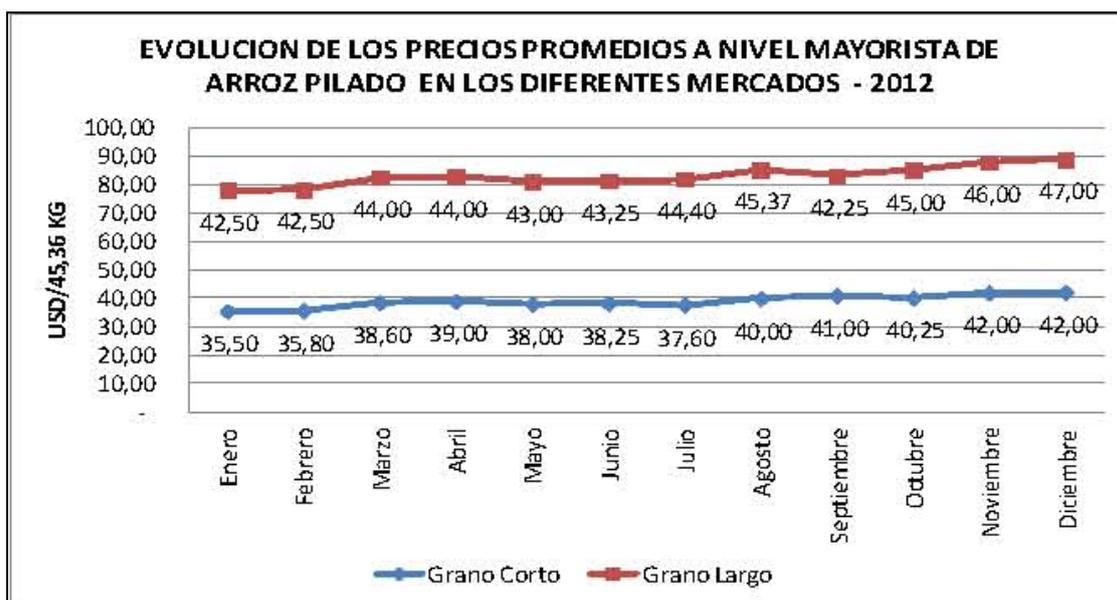
Fuente: Productos de consumo masivo en el Ecuador (Junovich, 2003)

Figura 6. MERCADO SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS



Fuente: Productos de consumo masivo en el Ecuador (Junovich, 2003)

Figura 7. EVOLUCION DE PRECIOS



Fuente: MAGAP. Subsecretaría del Litoral Norte/Direcciones Técnicas de Área. 2013

Figura 8. BOLSAS PLÁSTICAS HERMÉTICAS DE ALMACENAMIENTO DE 200 TONELADAS DE CAPACIDAD (75 m largo y 2,76 m diámetro).



Fuente: Guía para almacenar grano seco (Casini, 2002)

Figura 9. MÁQUINA EMBOLSADORA



Fuente: Guía para almacenar grano seco (Casini, 2002)

Figura 10. TOLVA AUTO DESCARGABLE



Fuente: Guía para almacenar grano seco (Casini, 2002)

Figura 11. MONITOREO ADECUADO DE SILO BOLSAS



Fuente: Guía para almacenar grano seco (Casini, 2002)

Figura 12. MUESTREO DEL NIVEL DE O₂ Y CO₂ CON UN MEDIDOR PORTÁTIL DE GASES.



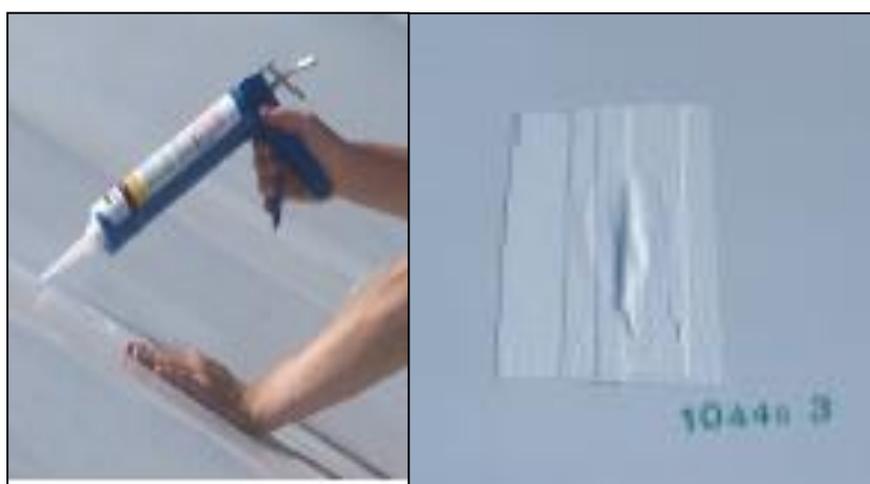
Fuente: Guía para almacenar grano seco (Casini, 2002)

Figura 13. CALADO DE LA SILO BOLSA



Fuente: Guía para almacenar grano seco (Casini, 2002)

Figura 14. SELLADO DE LA SILO BOLSA



Fuente: Guía para almacenar grano seco (Casini, 2002)

Figura15. DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL ECUADOR



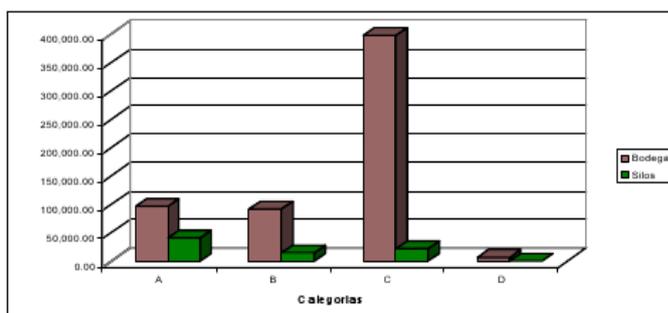
Fuente: Principales ciudades (INEC, 2010)

Agroindustrias Piladoras

Total de Almacenamiento en Silos y Bodegas TM

Capacidad de Almacenamiento - TM			
Provincia	Categoría	Bodegas	Silos
GUAYAS		56.872.16	11.793.60
LOS RIOS		40.415.76	29.438.64
	A	97.387.92	41.232.24
GUAYAS		28.213.92	4.536.00
LOS RIOS		59.885.92	10.208.00
MANABI		3.991.88	0.00
	B	92.171.52	14.742.00
CAÑAR		2.876.24	0.00
EL ORO		3.000.96	0.00
GUAYAS		274.201.20	3.628.80
LOS RIOS		103.194.00	8.123.60
MANABI		14.288.40	12.827.60
	C	398.280.80	22.880.00
GUAYAS		6.486.48	0.00
LOS RIOS		463.80	0.00
	D	6.040.08	0.00
Total general		594.760.32	78.654.24

Salir



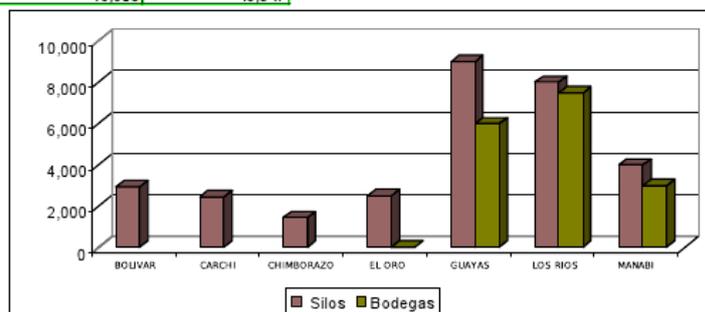
Fuente: <http://www.magap.gob.ec/sinagap/images/stories/../../files/capacidad.ppt>

Centros de Acopio UNA

UNA - ECUADOR CAPACIDAD INSTALADA DE ALMACENAMIENTO POR PROVINCIAS

PROVINCIA	Capacidad de Almacenamiento de Materia Prima en Silos TM	Capacidad de Almacenamiento de Producto Terminado en Bodegas TM	Total de Almacenamiento TM
BOLIVAR	2,950		2,950
CARCHI	2,449		2,449
CHIMBORAZO	1,451		1,451
EL ORO	2,499	3	2,499
GUAYAS	8,998	6,000	14,998
LOS RIOS	8,000	7,500	15,500
MANABI	4,000	3,000	7,000
Total general	30,344	16,503	46,847

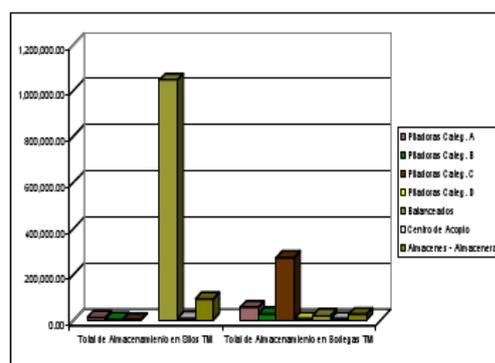
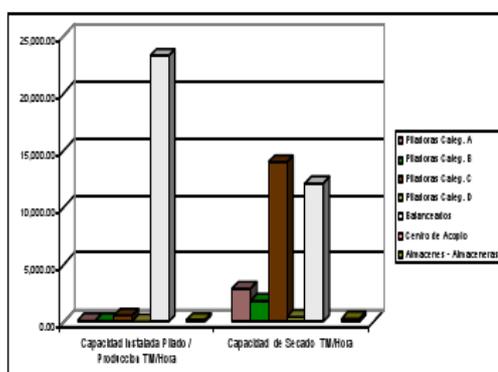
[Salir](#)



Fuente: <http://www.magap.gob.ec/sinagap/images/stories/.../files/capacidad.ppt>

GUAYAS - Capacidad Instalada para Procesamiento Secamiento y Almacenamiento

ACTIVIDAD	Capacidad Instalada Pilado / Producción TM/Hora	Capacidad de Secado TM/Hora	Capacidad de Almacenamiento de Materia Prima en Silos TM	Capacidad de Almacenamiento de Materia Prima en Bodega TM	Capacidad de Almacenamiento de Producto Terminado en Silos TM	Capacidad de Almacenamiento de Producto Terminado en Bodega TM	Total de Almacenamiento en Silos TM	Total de Almacenamiento en Bodegas TM	Total de Almacenamiento TM
Agroindustrias Piladoras cateq. A	131.54	2.907.58	11.793.60			56.972.16	11.793.60	56.972.16	68.765.76
Agroindustrias Piladoras cateq. B	95.26	1.859.76	4.536.00			28.213.92	4.536.00	28.213.92	32.749.92
Agroindustrias Piladoras cateq. C	550.22	13.970.88	3.628.80			274.201.20	3.628.80	274.201.20	277.830.00
Agroindustrias Piladoras cateq. D	14.97	428.65				6.486.48		6.486.48	6.486.48
Agroindustrias Balanceados	23.280.00	12.122.00	1.047.927.25	14.842.00	2.00	4.685.00	1.047.929.25	19.527.00	1.067.456.25
Centro de Acopio			8.998.00			6.000.00	8.998.00	6.000.00	14.998.00
Almacenes - Almaceneras	165.00	267.00			93.300.00	26.300.00	93.300.00	26.300.00	119.600.00



Fuente: <http://www.magap.gob.ec/sinagap/images/stories/../../files/capacidad.ppt>