



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL ECUADOR**

SEDE ESMERALDAS

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

Tema:

ANÁLISIS DEL MANEJO DE INVENTARIO DEL CENTRO DE ACOPIO DE CACAO DE LA UNIÓN DE ASOCIACIONES ARTESANALES “ELOY ALFARO” EN CHONTADURO, CANTÓN RIO VERDE

Tesis de grado previo a la obtención del título de
Magister en Administración de Empresas
Mención Planeación

Línea de investigación: Análisis y mejoramiento de procesos

Autor:

MARC GROB

Asesora:

Msc. ROXANA BENITES CAÑIZARES

Esmeraldas – Ecuador

Agosto 2015

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el Reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del título de MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN PLANEACIÓN.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Tema:

ANÁLISIS DEL MANEJO DE INVENTARIO DEL CENTRO DE ACOPIO DE CACAO DE LA UNIÓN DE ASOCIACIONES ARTESANALES “ELOY ALFARO” EN CHONTADURO, CANTÓN RIO VERDE

Autor: MARC GROB

Roxana Berites Cañizares, Msc.
DIRECTORA DE TESIS f.....

Mercedes Sarrade Peláez, Msc.
LECTORA 1 f.....

José Luis Vergara Torres, Msc.
LECTOR 2 f.....

Mercedes Sarrade Peláez, Msc.
COORDINADORA DE POSTGRADO f.....

Maritza Demera Mejía, Ing
SECRETARIA GENERAL PUCESE f.....

Esmeraldas – Ecuador

Agosto 2015

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Marc Grob, portador de la cédula de ciudadanía No. 1720151503 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS MENCIÓN PLANEACIÓN son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Marc Grob

Cl. 1720151503

CERTIFICACIÓN

Yo, Roxana Benites, en calidad de Directora de Tesis, cuyo título es **ANÁLISIS DEL MANEJO DE INVENTARIO DEL CENTRO DE ACOPIO DE CACAO DE LA UNIÓN DE ASOCIACIONES ARTESANALES “ELOY ALFARO” EN CHONTADURO, CANTÓN RIO VERDE.**

Certifico que las sugerencias realizadas sobre la Tesis referida, han sido incorporadas al documento final, por lo que autorizo su presentación ante los lectores correspondientes.

DIRECTORA DE TESIS

Msc. ROXANA BENITES CAÑIZARES

AGRADECIMIENTO

A mi familia por apoyarme
durante los dos años de estudio.

Prólogo

El presente trabajo investigativo plantea el análisis del Manejo de Inventario del Centro de Acopio de Cacao de la Unión de Asociaciones artesanales “Eloy Alfaro”.

Una de las principales asociaciones que agrupa a campesinos agricultores de cacao del cantón Rioverde y San Lorenzo en la provincia de Esmeraldas maneja en Chontaduro su centro de acopio con el objetivo de poder entregar a sus asociados un mejor precio en la compra de su producto. La organización y sus agricultores ha sido beneficiada con capacitaciones en el manejo del cultivo principalmente, además con fondos no reembolsables adquirieron su patrimonio y actualmente mantienen un centro de acopio que a través de su directiva, han incursionado en la exportación directa de sus productos a clientes finales a través del puerto de Esmeraldas.

Dadas las condiciones de demanda del mercado de cacao y por las condiciones del producto que se ofrece, cacao fino de aroma, se vislumbra un potencial de crecimiento para esta organización.

Esta investigación realiza un diagnóstico de la organización en su gestión administrativa y manejo de inventarios, analiza las debilidades que presenta su modelo actual de gestión y sus costos respectivos estableciendo las recomendaciones pertinentes para lograr que el manejo de su inventario sea realizado de forma eficiente. El autor realiza una propuesta alternativa de diseño y aplicación de una herramienta informática que permitirá contar con una información precisa y capaz de resumir informes como soporte a la toma de decisiones de los directivos de la organización.

Esta herramienta se ha implementado y actualmente está soportando la gestión administrativa de esta organización de segundo nivel.

MBA, Paola Alexandra Rosero Montaña

Resumen Ejecutivo

La presente tesis es el resultado de una investigación sobre el manejo de inventario de cacao en el Centro de Acopio de Cacao de la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro” en la parroquia de Chontaduro en Esmeraldas – Ecuador.

La investigación se basa en un análisis conceptual sobre las tecnologías usadas en el sector logístico y los conceptos de manejo de inventario que están marcados por la tendencia en los mercados por consumir productos innovadores.

Se analiza los procesos y costos que implica el manejo de cacao en el centro de acopio y se propone usar una aplicación informática para agilizar los registros requeridos para el control interno y la generación de información oportuno para el proceso de toma de decisiones.

PALABRAS CLAVE: Inventario, sistemas de información, cacao, Asociación de productores de cacao, centro de acopio.

Abstract

This thesis is the result of an investigation about the management of inventory in the Cocoa Consolidation Center of the Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro” in the parish of Chontadoro in Esmeraldas - Ecuador.

The research is based on a conceptual analysis of the technologies used in the logistics sector and the concepts of inventory management which is influenced by the tendency of the reduction of the life cycles of products.

The processes and management costs of cocoa in the consolidation center are analyzed and the use of a software application to register records required for the internal control and the generation of time relative information for the decision-making process is proposed.

KEYWORDS: Inventory, information systems, cocoa, Association of Cocoa producers, consolidation center.

Contenido

Prólogo	vi
Resumen Ejecutivo	vii
Abstract	viii
Índice de Figuras	xii
Índice de Tablas.....	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1 Marco Teórico de la investigación	1
1.1 Antecedentes del estudio	2
1.1.1 El mercado de cacao en grano	2
1.1.2 Asociaciones de productores de cacao	3
1.2 Fundamentación teórica	5
1.2.1 La cadena de valor del cacao	5
1.2.2 La logística.....	8
1.2.3 La evolución logística.....	10
1.2.4 El inventario.....	12
1.2.5 MRP, MRP 2 y ERP	14
1.2.6 Supply Chain Management.....	15
1.2.7 Tendencias	16
1.3 Fundamentación legal.....	17
CAPÍTULO II.....	19
2 Metodología de la investigación.....	19
2.1 Descripción de los métodos utilizados	19

2.2	Técnicas para la investigación.....	19
2.2.1	Información primaria	20
2.2.2	Información secundaria	21
2.3	Lugar de la investigación.....	22
2.4	Procedimientos aplicados en el procesamiento y análisis de datos	22
CAPÍTULO III		24
3	Análisis e interpretación de los resultados en relación con los objetivos	24
3.1	Objetivos	24
3.1.1	Objetivo principal	24
3.1.2	Objetivos específicos	24
3.2	Análisis e Interpretación de los resultados de la investigación	24
3.2.1	Diagnostico Institucional.....	25
3.2.2	Actual proceso de manejo del inventario.....	30
3.2.3	Análisis de costos	37
3.2.4	Indicadores de gestión para la toma de decisiones	45
3.3	Conclusiones y recomendaciones	50
3.3.1	Conclusiones	50
3.3.2	Recomendaciones.....	51
CAPÍTULO IV		52
4	Propuesta Alternativa	52
4.1	Título de la propuesta	52
4.2	Justificación de la propuesta.....	52
4.3	Objetivos	53

4.3.1	Objetivo principal	53
4.3.2	Objetivo específicos	53
4.4	Ubicación sectorial y física	53
4.5	Factibilidad.....	54
4.5.1	Factibilidad técnica.....	54
4.5.2	Factibilidad administrativa	54
4.5.3	Factibilidad financiera	54
4.6	Plan de Trabajo	55
4.6.1	Definición de requerimientos	55
4.6.2	Definición de tecnologías a usar	55
4.6.3	Diseño del aplicativo	56
4.6.4	Implementación.....	57
4.6.5	Control de calidad.....	58
4.6.6	Capacitación.....	58
4.6.7	Desplegar el aplicativo	58
4.7	Validación de la propuesta	59
4.7.1	Registro de datos.....	59
4.7.2	Control de stock y pérdidas en la fermentación	59
4.7.3	Generación de reportes	60
4.7.4	Manual de la aplicación	60
4.8	Conclusiones	61
	Bibliografía	62
5	Anexos.....	68
5.1	Formato entrevista semi estructurada	69

5.2	Ficha de Observación	71
5.3	Grupo Focal – Hoja de diagnóstico del grupo focal	72
5.4	Grupo Focal - Lista de participantes	73
5.5	Certificación de funcionalidad de la aplicación	74
5.6	Manual de usuario	75

Índice de Figuras

Figura 1: Precio internacional y exportaciones de cacao	3
Figura 2: Cadena de valor de cacao (Gilbert, 2007)	6
Figura 3: Elementos básicos de la logística (Gleissner, 2013)	9
Figura 4: Cambios en la interpretación de logística (Baumgarten & Walter, 2001).....	11
Figura 5: Matriz EFE	27
Figura 6: Matriz EFI.....	28
Figura 7: Matriz interna - externa	29
Figura 8: Proceso de acopio.....	30
Figura 9: Escalera de fermentación.....	32
Figura 10: Cacao etiquetado y almacenado	34
Figura 11: Proceso de venta.....	35
Figura 12: Costo por quintal en relacion a volumen de compra	44
Figura 13: Compra venta de cacao	46

Índice de Tablas

Tabla 1: Detalle Proceso de acopio.....	31
Tabla 2: Detalle Proceso de venta.....	36
Tabla 3: Calculo costo salarios	39
Tabla 4: Egresos.....	41
Tabla 5: Capital de trabajo	42
Tabla 6: Costos fijos.....	43
Tabla 7: Compra de cacao en seco y en baba anual	43
Tabla 8: Costo por quintal	43

Introducción

La provincia de Esmeraldas es tradicionalmente productora de cacao y en especial de cacao fino de aroma. Se estima que en el sector agrícola de cultivo de cacao trabajan aproximadamente 28.000 personas en la provincia, principalmente en empresas pequeñas o familiares que facturan anualmente alrededor de un total de 21 millones de dólares (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competividad, 2011). En Esmeraldas hay 46.362 ha. de cultivados con cacao, de los cuales 41.075 ha. se encuentran en producción. Unas 5.372 ha. corresponden a productores de cacao que pertenecen a alguna asociación de productores de cacao (Ecuadorencifras, 2013).

En la provincia de Esmeraldas los productores se han asociado por cercanía o ubicación geográfica. Entre las asociaciones más representativas se registran: en el sur de la provincia, en las cantones de Atacames y Muisne se encuentra la Asociación Eco-Cacao y la Asociación FONMSOEAM, en el cantón Quinindé se encuentra la Asociación COCPE y al norte de la provincia se encuentran las asociaciones APROCANE y la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro”.

Para las asociaciones y pequeños productores de cacao existen varios programas de incentivo y de capacitación sobre el manejo del cacao. Tanto entidades gubernamentales como organizaciones sin fines de lucro, apoyan con diferentes programas y proyectos a los productores de cacao en el proceso de manejo del cultivo, el mantenimiento adecuado de la plantación y la prevención de plagas como la monilla o la escoba de bruja, que afecta la producción de cacao significativamente. Las asociaciones reciben capacitaciones para sus asociados por ejemplo sobre el manejo orgánico de cacao para una posterior certificación. La mayoría de los programas y proyectos con los que se benefician los productores se direcciona a la parte

productiva, se registran pocos proyectos que se enfocan en la parte de comercialización o manejo de centros de acopio del grano de cacao.

El cacao proveniente de los cultivos de los productores asociados y no asociados es comercializado localmente, mayoritariamente a centros de acopio y estos a su vez venden a intermediarios. Una parte marginal de este cacao es consumido en el País una vez procesado en barras, polvo y en las diferentes presentaciones disponibles. El resto del cacao es exportado a través de alguna empresa fuera de la provincia y embarcado desde Guayaquil principalmente hacia el resto del mundo.

Sin embargo para exportar cacao, se requiere primeramente acumular una cantidad de 25 toneladas de cacao que es el volumen de almacenaje de un contenedor estándar de 40 pies y manejar un capital de trabajo superior a \$ 70.000. Debido a la significativa cantidad de dinero, se requiere un manejo administrativo especializado. El riesgo de pérdidas económicas, en caso de falencias administrativas es latente y puede desestabilizar una organización.

En la provincia de Esmeraldas solo dos asociaciones han incursionado en el manejo directo de la exportación de la producción de sus asociados: la Asociación de Productores de Cacao del Norte de Esmeraldas APROCAN (La Hora, 2008) y la Unión de Asociaciones Artesanales de “Eloy Alfaro”.

El presente estudio analiza dentro del aspecto administrativo, el manejo del inventario de cacao en el centro de acopio de cacao la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro”. Esta es una organización de segundo nivel que alberga cinco asociaciones base de productores artesanales de cacao y se encuentra ubicado en la parroquia de Chontaduro en el cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas - Ecuador.

CAPÍTULO I

1 Marco Teórico de la investigación

En el presente marco teórico se revisan los componentes generales que enmarcan la temática de cacao, la importancia del grano de cacao como commodity en los mercados internacionales y su importancia en Ecuador con especial énfasis en los productores de cacao asociados. Un commodity se denomina como un bien físico con una calidad estándar, comprobable *ex ante*, que se negocia en mercados competitivos con liquidez financiera a nivel global (Valiente & Christian, 2013).

Se analiza la cadena de valor de cacao desde los productores de cacao hasta los puntos de venta de chocolate. El estudio hace énfasis en los fundamentos y conceptos logísticos, con un enfoque especial en el manejo de inventarios. Se analiza las tendencias y mejores prácticas que aplican empresas en este ámbito y se determina la creciente importancia de los sistemas de información para generar información oportuna que forman la base de los procesos de toma de decisiones. Adicionalmente se analiza tendencias o estrategias de integración para obtener ventajas y la importancia de los sistemas de información en este proceso.

En el análisis legal se detalla las normas contables a aplicar para registrar los valores de los inventarios y se soporta en la LOEPS que regulariza a las asociaciones.

1.1 Antecedentes del estudio

1.1.1 El mercado de cacao en grano

En el año 2013 mundialmente se estima que se ha producido más 3.9 millones de toneladas de cacao, para el año 2014 se proyecta una producción en un volumen que supera los 4.3 millones de toneladas (International Cocoa Organization, 2014). Aproximadamente entre 40 y 50 millones de personas dependen económicamente del cacao de los cuales entre cinco y seis millones son productores directos de cacao (The World Cocoa Foundation, Mar. 2012).

El grano de cacao se comercializa globalmente y su precio se define en las principales bolsas de valores especializados en commodities de Nueva York y Londres donde se negocia diariamente grandes cantidades de cacao de todo el mundo. En los últimos tres años, el precio de cacao se ha establecido en un nivel alto; el costo por tonelada oscila alrededor de 3.000 Dólares americanos.

En el mercado mundial Ecuador tiene una participación del 3%, los dos países africanos: Costa de Marfil con una participación de 41 % y Ghana con 18% de mercado son los dos productores principales globalmente (Fairtrade Foudation, 2011). Sin embargo Ecuador se ha destacado en la producción de cacao de fino de aroma y tiene en este segmento de mercado una participación superior al 70% (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013).

En la siguiente figura se visualiza el precio internacional desde enero del año 2012 hasta el mes de marzo del año 2015 (ICCO, 2015). Se puede observar que el precio de cacao mantiene una ligera tendencia a la alza y que durante los últimos 12 meses el precio se ha mantenido cerca de la marca de \$3.000 por tonelada.

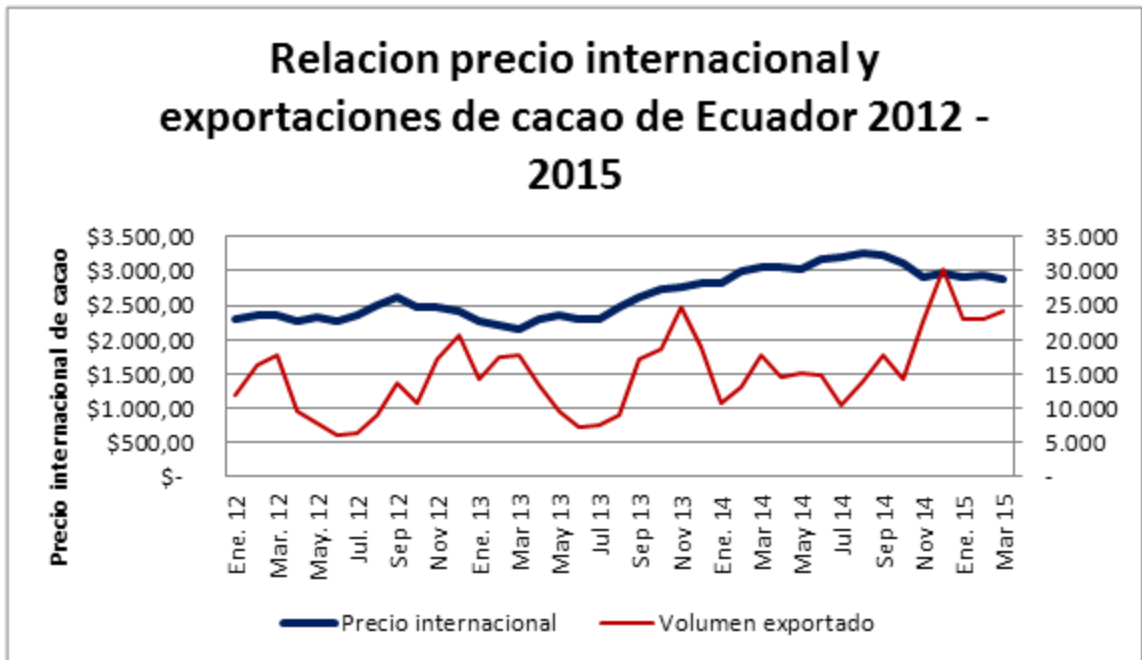


Figura 1: Precio internacional y exportaciones de cacao

Adicionalmente se muestra en este las cantidades de cacao en grano exportados por Ecuador. Se puede observar dos cosas: a) los meses de noviembre y diciembre son los meses con mayor volumen de exportación y b) el volumen de exportación constantemente está creciendo (Banco Central del Ecuador, 2015).

En el gráfico se evidencia que las exportaciones de cacao han crecido los últimos 3 años en un promedio del 10% por año. Este dato es un indicador que visualiza que Ecuador está ganando importancia como país productor de cacao y está recuperando participación en este mercado global.

1.1.2 Asociaciones de productores de cacao

En el Ecuador mayoritariamente se cultiva el cacao de forma individual pero existen grupos de productores que se organizan en asociaciones. En la

Provincia de Esmeraldas más de 5.300 ha de cacao son cultivados bajo el paraguas de una asociación (Ecuadorencifras, 2013).

Una razón por la cual los pequeños productores de cacao se asocian es la posibilidad de acumular su producción de cacao y venderlo en mayor volumen para obtener un mejor precio en el mercado. Adicionalmente se busca mejorar el manejo en si del grano de cacao para obtener una mayor calidad del grano que a su vez también ayuda a obtener un mejor precio de venta. Otro objetivo de las asociaciones de productores es ampliar su rol para integrarse más en la cadena de valores, todo para obtener mayores beneficios económicos.

Asociarse sin embargo implica adquirir nuevas destrezas. Aparte de dominar el proceso de cultivar el cacao, se requiere desarrollar habilidades de comercialización, del manejo financiero, además de trabajar en conjunto y con una organización asociativa donde cada socio cuenta con un voto a diferencia de una empresa donde el accionista mayoritario tiene el poder de decisión.

Un estudio realizado en el cantón Quinsaloma de la provincia de Los Ríos analizo la factibilidad de acopiar cacao fino de aroma bajo los principios organizacionales de una asociación. El autor concluye que es válido como asociación operar un centro de acopio y que se puede generar un rendimiento financiero positivo para los socios (González, 2012).

Otro estudio de factibilidad sobre la creación de un centro de acopio de cacao seco en el cantón del Triunfo en la provincia del Guayas llega a una conclusión similar (Caguana, 2011). Afirma que la creación de un centro de acopio de cacao financieramente es viable.

Ambos estudios, aparte de la viabilidad del proyecto, coinciden en la importancia de un compromiso de los asociados. Con un centro de acopio estructurado bajo un modelo asociativo se puede generar mayor beneficio

para los productores y se puede distribuir las utilidades de una forma más equitativa en beneficio de todos los socios. Para involucrar a los productores de cacao como socios se requiere un fuerte liderazgo por parte de una asociación.

Aparte de liderazgo, se requiere experiencia en el manejo financiero y administrativo, que son competencias poco desarrolladas en las asociaciones. Es difícil acceder a créditos bancarios para obtener capital de trabajo que se requiere para financiar el acopio de materia prima (Córdova Avalos, Mendoza Palacios, Vargas Villamil, Izquierdo Reyes, & Ortiz García, 2008).

1.2 Fundamentación teórica

El proceso de acopio de cacao está relacionado estrechamente con la logística, más preciso con el manejo del inventario. El principal reto se enfrenta un centro de acopio de cacao es el abastecimiento. En los procesos de adquisición de la materia prima hay que diferenciar entre diferentes variedades de cacao. En el caso de Esmeraldas existen las variedades de fino de aroma o cacao nacional y el CCN51 que tiene una calidad inferior (Quingaísa, 2007). Para ambas variedades hay un mercado, sin embargo si se mezcla las dos variedades, pierden valor en el mercado.

1.2.1 La cadena de valor del cacao

Cacao es un bien que se comercializa a nivel global desde hace varios centenarios (Wood, 2008). En la forma de cómo se cultiva cacao no se han generado mayores cambios en comparación del desarrollo que pasa en la industria procesadora de cacao para fabricar chocolates, el producto principal que se elabora a base del grano de cacao.

La cadena de valor, graficado en la Figura 1, se inicia en los países productores de cacao, principalmente países en desarrollo. La planta de cacao requiere un clima húmedo del 80% de humedad atmosférica y temperaturas promedio no menores a 21 °C durante todo el año, que en zonas tropicales y subtropicales brindan las mejores condiciones para el buen desarrollo del árbol de cacao (Milz, 2008). Los agricultores se encargan de cultivar los arboles de cacao, el mantenimiento de las plantaciones y la cosecha de las mazorcas de cacao. En un segundo paso se saca el grano de cacao de la mazorca para entrar en un proceso de fermentación cuyo objetivo es desarrollar el aroma del cacao.

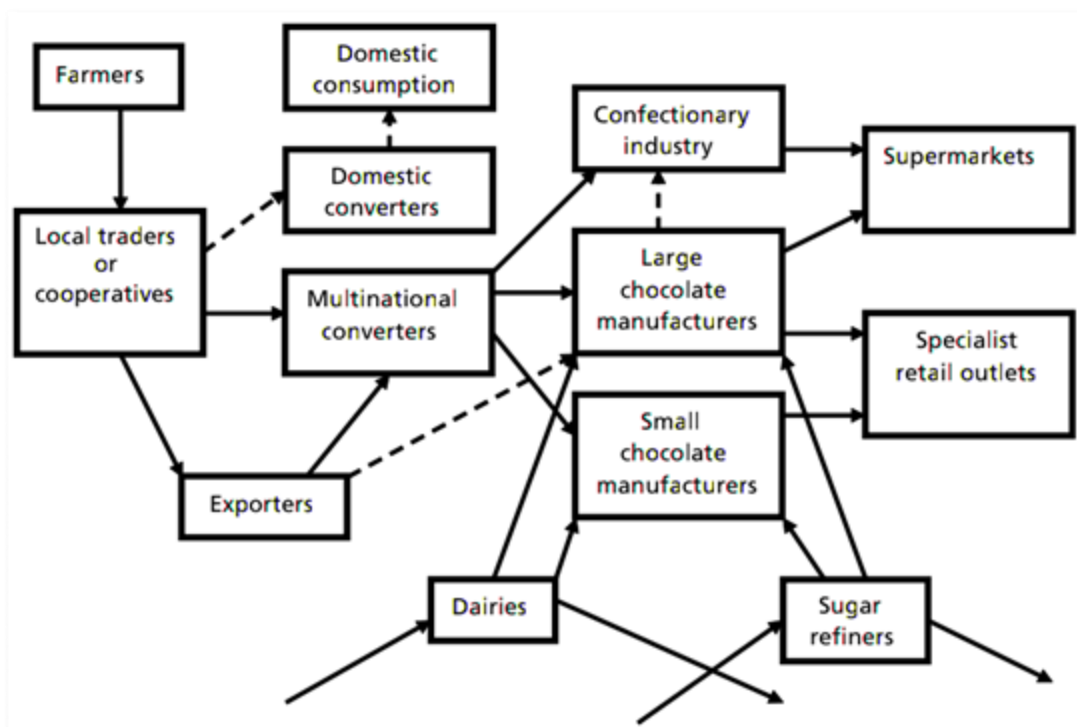


Figura 2: Cadena de valor de cacao (Gilbert, 2007)

Este proceso realiza el propio productor de cacao o vende el cacao en este estado recién separado de la mazorca para que el acopiador se encargue de este proceso. Posteriormente se seca el grano de cacao al aire libre para

reducir el grado de humedad de alrededor del 60% a 6%, grado de humedad requerido para poder almacenar el cacao en bodegas. (Hütz Adams, 2012).

Hasta este punto, se involucran los productores o asociaciones de productores. El siguiente paso es acopiar al cacao en volumen para poder obtener lotes suficientemente grandes para el siguiente paso de procesamiento, sea eso en una industria cacaotera nacional o para una procesadora internacional. Los lotes requeridos en el mercado nacional dependen de la necesidad del cliente. Para la exportación el tamaño de lote es de 25 toneladas de cacao que es el equivalente a la capacidad de un contenedor estándar de 40 pies que se usa para transportar vía marítima.

Pocas son las asociaciones que exportan su cacao por la dificultad de obtener los recursos financieros necesarios para poder acopiar la cantidad de cacao necesario para llenar un contenedor (Auberger, 2012).

El siguiente paso en la cadena de valor es el tostado y molido de cacao para obtener licor de cacao. El licor de cacao es la base para poder elaborar chocolate o separar la manteca del cacao del grano y obtener como residuo el polvo de cacao. (Cocoa: A Guide to Trade Practices, 2001).

La industria procesadora de cacao mayoritariamente se encuentra en países desarrollados. Los volúmenes de cacao que se maneja en esta industria son muy superiores a la capacidad de producción de un pequeño productor. Los márgenes de venta que se calculan para convertir el cacao en pasta o para separar la manteca son relativamente bajos. Esta industria genera sus utilidades con la cantidad de cacao procesado, en otras palabras se calcula con los conceptos de la economía de escala. Un pequeño cambio o beneficio se multiplica por la capacidad instalada de procesamiento y se acumula de esta forma un rendimiento financiero (Kaplinsky, 2004).

Es a partir de la industria procesadora donde se genera este valor adicional o valor agregado al grano de cacao que permite trabajar con márgenes altos.

La elaboración de chocolate para el consumidor final es la parte en la cadena de valor donde se puede generar ganancias importantes. El chocolatero prepara un determinado tipo de chocolate, mezclando diferentes productos como azúcar, manteca de cacao o leche, refinando el cacao en un proceso llamado concheado para pronunciar aún más el aroma, así crea este valor agregado que le permite vender chocolate a un precio que le garantiza obtener una buena ganancia (Gilbert, 2007).

Ubicando la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro” en la cadena de valor (*Figura 1*) ocuparía el cuadro de “Local Traders o cooperatives” acopiando el producto de los productores “Farmers” para el mercado local, para vender a una empresa multinacional de procesamiento de cacao, a un exportador o intermediario. Con una estrategia de integración vertical la asociación busca convertirse en exportador de cacao para poder directamente ofrecer su cacao en el mercado internacional con el fin de poder negociar un mejor precio y poder de esta manera retribuir a los socios productores con una paga mayor para su producto.

1.2.2 La logística

El manejo de inventario es una disciplina que se analiza en el contexto logístico. El término logística está interpretado por el diccionario de la lengua española como un *“conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución”* (DRAE, 2001).

El siguiente gráfico indica siete componentes u objetivos básicos de la logística clásica:

- El producto correcto
- En la cantidad acordada
- Con la calidad definida
- En el lugar correcto
- Al tiempo acordado
- Al precio acordado
- Para el cliente correcto

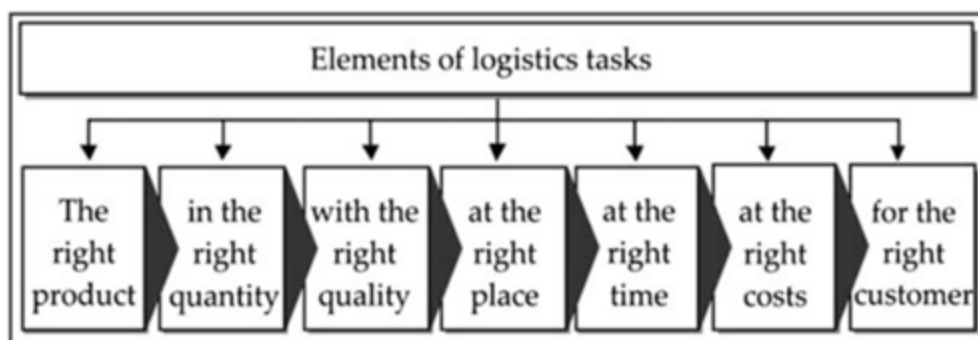


Figura 3: Elementos básicos de la logística (Gleissner, 2013)

Manejar y coordinar estos siete componentes es una tarea que requiere coordinar muchas variables. Si se añade a este sistema diferentes productos o subproductos, productos que tienen que pasar por un proceso de transformación o diferentes clientes con diferentes requerimientos, se obtiene una tarea compleja para manejar.

Un ejemplo: En el caso de la asociación en estudio atiende a clientes en el mercado nacional y clientes internacionales a la vez. El cliente internacional exige una mejor calidad del producto, requiere una certificación orgánica y necesita la entrega del producto en determinada fecha que está coordinada con la producción de la planta procesadora del grano de cacao. Por esas razones está dispuesto a pagar un precio más alto. El mercado nacional

paga un precio inferior y tiene una expectativa de calidad inferior al mercado internacional.

1.2.3 La evolución logística

El mercado cada vez exige mayor flexibilidad a las empresas para lanzar nuevos productos e innovaciones. Históricamente las empresas estaban enfocadas en primero producir un producto y después venderlo. Con el tiempo el cliente obtiene una posición más fuerte apoyándose en las tecnologías de la información para informarse mejor y comparar precios. Philip Kotler en su libro Marketing 3.0 argumenta que las tendencias en el mercado se dirigen a priorizar la atención al cliente como individuo. Se busca un enlace emocional con el cliente o consumidor (Kotler, 2010).

Esta tendencia se nota también en la industria alimenticia. Un ejemplo del mercado de chocolate donde el comprador quiere saber de dónde viene el cacao y está dispuesto a pagar más por eso (Otter, 2014). Las certificaciones orgánicas o de trato justo tienen un similar efecto, buscan mejorar la situación de los productores de cacao y de esta forma diferenciarse de la competencia (Vorley & Fox, 2014).

En el transcurso del tiempo el concepto de la logística ha evolucionado desde una disciplina de simple adquisición, hacia una disciplina compleja integrada globalmente, como se presenta en la Figura 4. Se ha sistematizado los diferentes procesos en una cadena logística, cada vez con mayor uso de tecnología.

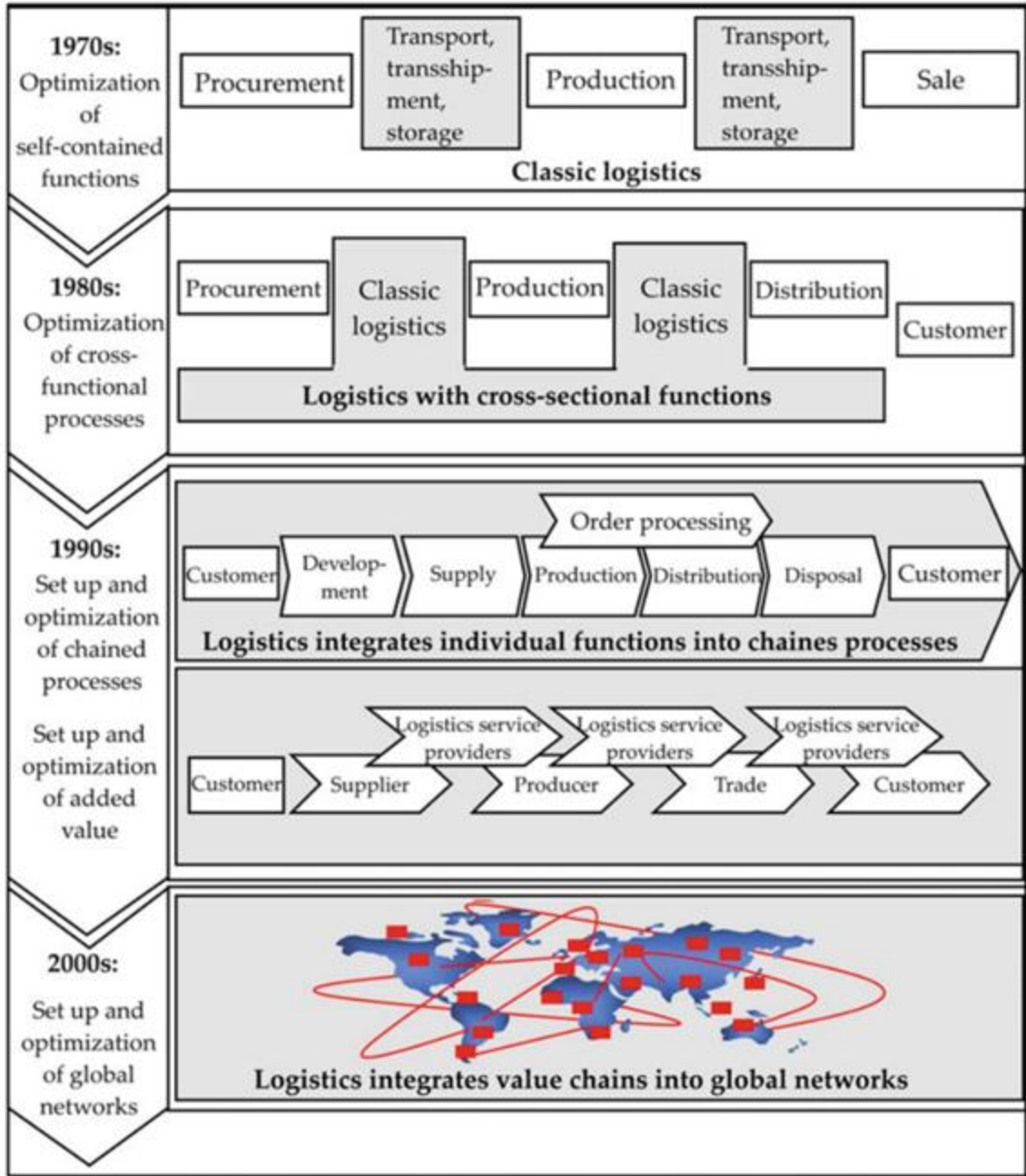


Figura 4: Cambios en la interpretación de logística (Baumgarten & Walter, 2001)

El hecho de que el cacao se puede producir solamente en zonas con climas tropicales y que los principales mercados donde se consumen chocolate son en zonas donde no se puede cultivar cacao, lo convierte desde sus inicios en un producto que es parte de una cadena de valor global, similar al banano o al café. Tradicionalmente, por los grandes volúmenes de granos de cacao, se transporta por vía marítima.

El chocolate es un producto que se puede comprar alrededor del mundo en un sin número de diferentes presentaciones mezclas y recetas. Desde la barra de chocolate hasta el cacao en polvo para una bebida caliente, para todos los derivados del cacao se puede encontrar un mercado.

Los mercados cambiantes obligan a las empresas a adaptar la forma de cómo están produciendo sus productos o servicios constantemente. Esta condición ha tenido un impacto en la forma de como las empresas se abastecen en el mercado para comprar la materia prima que necesitan para poder transformarla en sus productos que a su vez tienen que llegar a los clientes o consumidores (Baumgarten & Walter, 2001).

1.2.4 El inventario

El inventario es un cúmulo de bienes que van a ser procesados para añadir valor o de bienes destinados a la venta. Almacenar bienes ocupa recursos que se puede valorar financieramente. En otras palabras es un costo para una empresa contar con producto en stock. En un caso ideal el nivel de bienes almacenados es cero para no incurrir en costos, sin embargo el mundo no es ideal existen diferentes restricciones como límites de capacidades de producciones, cuellos de botellas en diferentes puntos, clientes y proveedores en diferentes sitios del mundo, entre otros que hace mandatorio almacenar temporalmente bienes para poder garantizar el funcionamiento de un proceso (Goldratt & Cox, 2004).

Para una empresa mantener inventario implica una reducción de liquidez por que los recursos financieros están copados en los productos que se encuentran embodegados (Ramudhin & Ratliff, 2013).

El inventario es parte de la cadena de aprovisionamiento que tiene como fin amortiguar irregularidades en el flujo de aprovisionamiento en la cadena con el fin de mantener un nivel óptimo de productividad (Gleissner, 2013). El inventario se puede dividir en dos grupos generales, el almacenamiento de entrada o de aprovisionamiento para contar con el material necesario para un proceso de transformación y el almacenamiento de salida para almacenar los productos terminados. Dependiendo de factores como la naturaleza del producto (producto terminado o material auxiliar), la localización (regional o global), las propiedad (propio o pertenece a un proveedor), y la logística (centro de acopio o de división de envíos), se puede evidenciar más los diferentes tipos de almacenamiento (Gómez Aparicio, 2013). Dependiendo del punto de vista puede cambiar el enfoque del inventario. Para un centro de acopio de cacao, el cacao seco es su producto final que estaría almacenado en una bodega como productos de salida. Sin embargo para la empresa que elabora chocolates el cacao es parte del inventario de materia prima que se almacena en una bodega tipo entradas.

Durante el tiempo se ha desarrollado diferentes modelos y métodos para determinar un punto de pedido óptimo para contar con la cantidad de materia prima necesaria que garantice el abastecimiento de una línea de producción y a su vez no infrinja en productos excedentes en la bodega. El objetivo es mantener el nivel del inventario en una cantidad necesaria y evitar que ocurra un efecto látigo, que implica en exceso de productos en las bodegas por una mala interpretación del desarrollo de la demanda (Lee, Padmanabhan, & Whang, 1997).

El método clásico para determinar el punto de reordenar o en sus términos en ingles el “*economic reorder point*” se basa en el supuesto de contar con

una demanda estable durante todo el año y que la demanda total en el año sea conocida. La principal desventaja de este enfoque son las dos condiciones requeridas para poder calcular este punto óptimo para volver a pedir el abastecimiento. Basado en el modelo de EOQ se han desarrollado más métodos que incluyen un concepto de stock de seguridad y estimaciones de demanda bajo el supuesto escenario de una demanda constante durante el año, entre otros modelos.

Mercados globales, con una variedad de productos cada vez más amplia considerando ciclos de vida de productos que se reducen constantemente y la demanda de productos personalizados, generan nuevos retos para las estrategias de las cadenas de abastecimiento (Mentzer, Myers, & Stank, 2006).

1.2.5 MRP, MRP 2 y ERP

La complejidad que implica el manejo de un mercado cada vez más dinámico requiere nuevos modelos y formas para planificar y coordinar el abastecimiento de productos o materia prima. Con el uso de sistemas de información surgen los sistemas MRP que son sistemas para la planificación de abastecimiento o requerimiento de materiales en sus siglas en inglés "Material Resource Planning". Uno de los objetivos principales del MRP es la optimización de los niveles de inventarios apoyándose en tecnologías de la información (Plossl & Orlicky, 1994).

El enfoque de los MRP's es únicamente resolver un problema que es el manejo de inventarios. Sin embargo en una empresa existen más variables alrededor del proceso de producción que únicamente los inventarios, lo que resulta en que los indicadores generados por las aplicaciones MRP no siempre son trasladables a la situación o realidad de la empresa. El MRP 2 propone un enfoque integrador para mitigar esta posibilidad de generar resultados no aplicables buscando la integración el sistema financiero y el

sistema de pedidos que usa la fuerza de venta (Wight, 1995).

La interpretación de las siglas de MRP 2 cambia el enfoque de material a manufacturación para hacer mayor énfasis en el proceso de producción en sí. Entonces MRP 2 significa planificación de los recursos para la manufacturación o en inglés “Manufacturing resource planning”. (Krajewski, 2012).

El siguiente nivel de integración que se crea con las tecnologías de la información son los ERP's los sistemas de planificación de recursos empresariales o por sus siglas en inglés “Enterprise Resource Planning”. Estos sistemas buscan integrar todos los procesos de una empresa, incluyendo el personal o talento humano, apoyándose en tecnología de punta. Sin embargo la implementación o integración de todos los sistemas no es una tarea simple y e implica muchos riesgos (O'Leary, 2000).

1.2.6 Supply Chain Management

La integración de los conceptos de la cadena de valor, los elementos de la generación de valor de una empresa, la parte logística y la integración de los flujos de información abarcan el concepto de Supply Chain Management (SCM) manejo de cadena de abastecimiento (Kurzmann & Langmann, 2015).

El SCM busca coordinar o hasta integrar los flujos de información y o de materia prima entre proveedores y clientes para un beneficio o reducción de costo mutuo para reducir tiempos de respuesta.

La coordinación entre proveedores y clientes se define sobre los procesos de negocio. El objetivo es coordinar y sincronizar los procesos en ambos lados para poder aprovechar de sinergias. Con la metodología y el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) se establece una base de negociación para poder coordinar los diferentes procesos de negocio (Poluha, 2014).

El modelo comprende las siguientes tres categorías de procesos:

1. Procesos de planificación
2. Procesos de adquisición de materia prima
3. Procesos de producción de un bien, la distribución y la devolución del producto (en caso de bienes no consumibles)

En un segundo nivel se divide los procesos en tres grupos: los procesos de planificación, los de ejecución y los de soporte.

El SCM permite tener una visión global sobre la cadena de valores y las actividades, que a su vez se apoya con las tecnologías de la información.

1.2.7 Tendencias

Para las empresas cada vez se vuelve más importante poder innovar con mayor agilidad. Los ciclos de vida de los productos se reduce, no solo por impulso de empresas de tecnología sino también por el creciente deseo de los clientes de una atención personalizada (Kotler, 2010).

Esta regla también se aplica en la industria alimenticia. Cada vez es más importante poder diferenciarse de la competencia con nuevos productos y sabores. Para poder innovar de forma ágil se requiere información sobre disponibilidad de productos, preferible en tiempo real. Se busca estimar para cuando se puede contar con qué cantidad para planificar la elaboración de un nuevo tipo de chocolate por ejemplo. El uso de los sistemas de información para este requerimiento es elemental e indispensable.

Las empresas que no logran integrar y automatizar el flujo de información en su sistema logístico corren un riesgo de ser remplazados por una empresa que si puede ofrecer este servicio (Rodeon, 2014).

No solamente hay riesgos, también hay oportunidades para productores locales aprovechándose de los avances tecnológicos para acceder o contactarse con compradores a nivel mundial de forma directa (Valiente & Christian, 2013).

1.3 Fundamentación legal

El presente trabajo aporta al objetivo 10 del plan nacional del buen vivir del Ecuador: “Impulsar la transformación de la matriz productiva” (SENPLADES, 2013). Con la propuesta investigación se busca fortalecer a los pequeños productores de cacao en zonas rurales marginadas y sus asociaciones por su fin principal solidario con los socios.

El artículo 283 de la Constitución cambia el enfoque del sistema económico de un sistema económico social de mercado a un sistema económico social y solidario.

El sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir.

El sistema económico se integrará por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, y las demás que la Constitución determine. La economía popular y solidaria se regulará de acuerdo con la ley e incluirá a los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios. (CES, 2008).

La Ley orgánica de la economía popular y solidaria y del sector financiero popular y solidario (LOEPS) vigente desde mayo del 2011 regulariza las asociaciones. El artículo 18 define las organizaciones asociativas y estipula que las actividades tienen que ser ejecutado de forma solidaria. El artículo

19 de la misma ley indica la estructura interna que la organización requiere; incluye como máxima autoridad un órgano de gobierno, un órgano directivo, un órgano de control interno y un administrador con la representación legal.

Como tercer elemento de este trabajo, como marco de referencia se tienen reglas contables que toda organización está obligada cumplir.

Mediante la resolución No. 08.G.DSC, la Superintendencia de Compañías resolvió establecer un cronograma de aplicación obligatoria de las NIIF (Normas Internacionales de Información Financiera) en el año 2008. Las pequeñas y medianas empresas deberán aplicar las reglas contables NIIF o NIIF para Pymes.

En la sección 13 de la NIIF se define los conceptos y principios para el reconocimiento y medición de los inventarios (ICDN, 2009).

CAPÍTULO II

2 Metodología de la investigación

Este proyecto de tesis tiene la finalidad de analizar la forma de cómo se maneja el inventario de materia prima, en este caso el inventario de cacao en el centro de acopio de la Unión de Asociaciones Artesanales en Chontaduro. El fin es identificar los procesos y subprocesos que se aplican en la actualidad con el fin de poder determinar áreas con potencial de mejora o de optimización.

2.1 Descripción de los métodos utilizados

La presente investigación se basa en un análisis extraordinario sin que el investigador pueda influenciar o manipular las variables. Los datos analizados son la base para la descripción de la situación o realidad actual de objeto investigado.

Con este antecedente se puede determinar que en la presente investigación se ha aplicado el método de investigación descriptivo por medio de un diseño no experimental transeccional o transversal. (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2006).

2.2 Técnicas para la investigación

Para levantar los datos y la información requeridas para este estudio se aplicaron las siguientes técnicas:

2.2.1 Información primaria

2.2.1.1 Las entrevistas semi estructuradas

Con el fin de obtener una comprensión completa sobre los procesos actuales que se aplican en el manejo del inventario y en el manejo de los registros se aplicó la entrevista semi estructurada. Se identificó puntos críticos para conducir la entrevista y una vez aplicada se incorporó otras inquietudes a ser preguntadas a los entrevistados.

Las entrevistas de la presente investigación se han realizado con la totalidad del personal involucrado en los procesos de manejo e inventario de cacao de la Asociación - población finita. Fueron entrevistadas tres personas con una instrucción primaria o bachillerato aprobado, con edades que oscilan entre los 45 y 57 años. Todos cuentan con vasta experiencia en el manejo de cacao y trabajan por varios años su cultivo. Los entrevistados fueron:

- Administrador del centro de acopio
- Secretaria auxiliar
- Presidente de la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro”

Formato de la entrevista semi estructurada en anexo 5.1.

2.2.1.2 Observación de campo

La técnica de observación de campo se aplica en este estudio para validar los procesos y procedimientos descritos por las personas entrevistadas.

La guía para la observación de campo se estructuró basada en el guión de las entrevistas a profundidad. Se levantó un diagrama de los procesos y procedimientos descritos y se validó con la observación en campo.

Ficha de observación utilizada en anexo 5.2.

2.2.1.3 Grupo Focal

Para realizar un diagnóstico institucional general fue requerido incorporar opiniones de diferentes miembros de las organizaciones base asociados.

El grupo focal se realizó con los presidentes y secretarios de las asociaciones adscritos a la Unión junto a los representantes.

Un total de 12 participantes reunidos en las instalaciones del Centro de Acopio en Chontaduro participaron en este grupo focal, como resultado se obtuvo las percepciones de las variables positivas y negativas entorno al trabajo de la Asociación, y con este insumo se elaboró la matriz interna y externa de la Asociación en estudio.

Hoja de diagnóstico del Grupo Focal ver en anexo 5.3 y la lista de participantes en anexo 5.4.

2.2.2 Información secundaria

Para el desarrollo de la investigación, se obtuvo información de fuentes bibliográficas relacionadas con el tema de estudio, investigaciones y estudios relacionados en diferentes idiomas. Adicional a los datos registrados del manejo de negocio de la Asociación.

2.2.2.1 Análisis de registros internos

Como fuente de datos secundarios se recompiló in situ diferentes registros del manejo actual de inventario y registros contables:

- Registro de compra de cacao
- Registros de control de lotes
- Registro de venta de cacao
- Documentos contables
- Informes de auditoría
- Hoja de resumen en Excel elaborado por secretaria

2.2.2.2 Análisis Bibliográfico

Se consultó diferentes fuentes y publicaciones como:

- Libros, libros electrónicos
- Publicaciones científicas
- Información estadísticas oficial
- Páginas web institucionales

2.3 Lugar de la investigación

La investigación se llevó a cabo en el centro de acopio de cacao de la Unión de Asociaciones Artesanales "Eloy Alfaro" en la parroquia de Chontaduro del cantón Rio Verde de la provincia de Esmeraldas.

Este sitio es el centro principal de acopio, donde se aglutina todo el cacao producido y comprado de los socios productores de cacao para su posterior venta o exportación.

Este centro de acopio se encuentra en el centro de la parroquia de Chontaduro a tres cuadras de la plaza central del pueblo y a una cuadra del Centro Infantil del buen vivir.

2.4 Procedimientos aplicados en el procesamiento y análisis de datos

En la presente investigación se definió el siguiente procedimiento para desarrollar la recolección de datos primarios y el análisis de información secundario como la investigación bibliográfica requerida para desarrollar la base teoría del estudio:

1. Investigación de bibliografía sobre los conceptos de cadena de cacao, logística e inventario.

2. Análisis del marco legal bajo cual se define los conceptos de asociación y las normativas contables vigentes para la materia prima almacenada.
3. Estudio de entorno organizacional con la aplicación de grupo focal.
4. Diseño, desarrollo y análisis de entrevistas semi estructuradas.
5. Observación en campo para validar los procesos y procedimientos ejecutados versus la información obtenido en las entrevistas
6. Análisis de la información y datos secundarios de la asociación que se especifica en el capítulo 2.2.3

Para el procesamiento de datos se usó una aplicación de oficina estándar con hojas de cálculo y un editor de texto avanzado.

CAPÍTULO III

3 Análisis e interpretación de los resultados en relación con los objetivos

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo principal

Analizar el manejo de inventario del centro de acopio de cacao de la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro” en Chontaduro, cantón Rio Verde, Provincia de Esmeraldas.

3.1.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la institución
- Identificar los procesos relacionados al manejo del inventario de cacao
- Determinar los costos del cacao almacenado

3.2 Análisis e Interpretación de los resultados de la investigación

Acorde a los objetivos del presente estudio se tiene los siguientes resultados:

Cada temática se desarrolla en los siguientes subcapítulos, finalizando con las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

3.2.1 Diagnostico Institucional

Para definir el contexto institucional donde se desarrolló la presente investigación, se procedió a realizar un diagnóstico interno y externo mediante la realización de grupo focal compuesto por los presidentes y secretarios de los diferentes organizaciones base que conforman la Unión.

En este subcapítulo se analiza la situación institucional aplicando las matrices de evaluación de factores internos y externos.

3.2.1.1 La Asociación

La Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro” es una organización asociativa de segundo nivel. En el mes de febrero del 2010 mediante el acuerdo ministerial #10-064 del Ministerio de Producción, fue creada. La asociación fue creada para promover la preservación del ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales de la cadena de cacao fino de aroma, dinamizando el crecimiento sostenido de las actividades productivas que permiten el mejoramiento de la competitividad, productividad y las condiciones de vida de los productores.

La Unión se registra formada por cinco asociaciones artesanales base:

- Asociación artesanal “30 de Septiembre” en la Parroquia Chumunde – Cantón Rioverde
- Asociación artesanal “Las Guantas” en la Parroquia Chumunde - Cantón Rioverde
- Asociación artesanal “La pepa de oro” en la Parroquia Anchayacu – Cantón Eloy Alfaro
- Asociación artesanal “El gran cacao fino de aroma” en la Parroquia Chontaduro – Cantón Rioverde
- Asociación artesanal “Fortuna del campo” en la Parroquia Chontaduro – Cantón Rioverde

En el transcurso de la presente investigación, la asociación se encuentra en un proceso de recalificación para cumplir con la nueva normativa frente al Ministerio de Economía Popular y Solidaria. Se analiza la posibilidad de incrementar el número de asociaciones base que pueden integrarse a la Unión de Asociaciones.

La Unión de Asociaciones tiene más de 300 productores de cacao asociados que cuentan con la certificación Rainforest que certifica principalmente el manejo orgánico y sostenible del cacao cultivado (Rainforest Alliance, 2015). El concepto de sostenibilidad en relación de la certificación es definido por la Red de Agricultura Sostenible que precisa los siguientes parámetros para determinar un manejo sostenible de un cultivo (Red de Agricultura Sostenible, 2015):

- Manejo integral del cultivo
- Manejo integral de desechos
- Sistemas de gestión
- Conservación de ecosistemas
- Protección de la vida silvestre
- Conservación del agua
- Condiciones de trabajo
- Salud ocupacional
- Relaciones con la comunidad
- Conservación de suelos

En diciembre del año 2013, la Unión ha exportado por primera vez un contenedor de cacao de 40 pies a Suiza desde el puerto de Esmeraldas. En el año 2014 ha vuelto exportar un contenedor de cacao de 40 pies a Suiza, pero por limitaciones del puerto de Esmeraldas se exportó a través del Puerto Marítimo de Guayaquil.

3.2.1.2 Diagnóstico de factores externos

Con la participación de 12 personas, presidentes y secretarios de las organizaciones base más personal que labora el centro de acopio se realizó el grupo focal; El resultado de este ejercicio es la base para diagnosticar mediante la matriz EFE, que se presenta en la Figura 5, las oportunidades y amenazas teniendo los siguientes resultados.

Factores Externos claves		<i>Valoración</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Peso</i>	<i>Ponderado</i>
Oportunidades					
1	Mercado estable	80	0,13	3	0,40
2	Experiencia en el manejo de cacao en la zona	85	0,14	4	0,57
3	Apoyo gubernamental organiza ruedas de negocios	75	0,13	3	0,38
4	Visitas periódicas de potenciales compradores	60	0,10	3	0,30
5	Poco cacao CCN51 - reducido riesgo de mezclas	55	0,09	3	0,28
Amenazas					
1	Infraestructura vial	65	0,11	2	0,22
2	Plagas como monilla y escoba de bruja	100	0,17	1	0,17
3	Creciente competencia de compradores de cacao	80	0,13	2	0,27
Total		600	1		2,57

Figura 5: Matriz EFE

La ponderación más alta en las oportunidades indica el elemento con mayor importancia, en este caso la experiencia y el conocimiento sobre el manejo de cacao que existe en la zona. En cambio para determinar el elemento de principal amenaza se requiere identificar el valor ponderado con el valor más bajo. En este caso son las plagas de monilla y escoba de bruja que afecta a los cultivos de cacao.

3.2.1.3 Diagnóstico de factores internos

Con información proveniente del mismo grupo focal, se procedió a diagnosticar mediante la herramienta EFI, que se presenta en la Figura 6, los elementos internos más importantes.

Factores Internos claves		<i>Valoración</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Peso</i>	<i>Ponderado</i>
Fortalezas					
1	Comunicación interna - entre socios	75	0,09	3	0,27
2	Productores capacitadas	90	0,11	4	0,43
3	Conocimiento de procesos de manejo de cacao	85	0,10	3	0,31
4	Experiencia en exportar cacao	80	0,10	4	0,39
5	Cartera de clientes	75	0,09	3	0,27
6	Certificación orgánica	95	0,11	4	0,46
Debilidades					
1	Disponibilidad de recursos financieros	85	0,10	1	0,10
2	Destrezas administrativas y organizacionales	90	0,11	1	0,11
3	Registros de materia prima	75	0,09	2	0,18
4	Información gerencial para la toma de decisiones	80	0,10	2	0,19
Total		830	1		2,52

Figura 6: Matriz EF

La principal fortaleza con que cuenta la asociación es la certificación orgánica de los socios productores afiliados. Desde varios años la asociación cuenta con la certificación orgánica Rainforest.

En las debilidades hay dos factores con un mismo puntaje bajo. La disponibilidad de recursos financieros, el recurso financiero para poder comprar y acopiar cacao y la disponibilidad de información gerencial para la toma de decisiones. Si bien es cierto existen datos y registros pero no se procesa o se presenta en forma de información para la toma de decisiones o difusión con los asociados.

3.2.1.4 Resultado de Diagnóstico Matriz EFIE

En la matriz interna externa se coloca los valores obtenidos en los análisis internos y externos para poder visualizar el sector donde se encuentra la institución actualmente.

Como se expone en la Figura 7, en el punto de intersección entre el valor del análisis interno y el análisis externo se visualiza el sector donde en la actualidad se encuentra la institución.

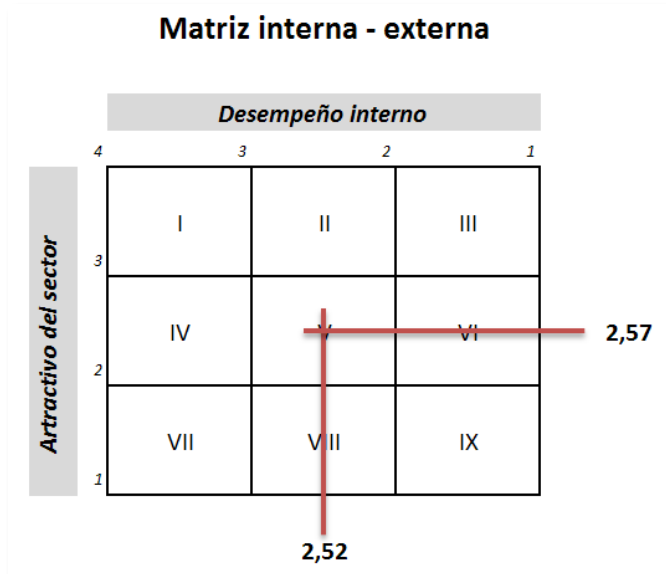


Figura 7: Matriz interna - externa

La sección 5, la intersección del presente análisis indica que la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro” se encuentra dentro de un ámbito sectorial con potencial de crecimiento y con una administración interna con potencial de mejora.

Posterior al resultado del diagnóstico de la matriz EFIE, se procede a analizar diferentes campos de acción o estrategias para impulsar el desarrollo organizacional de la asociación. Se prioriza las fortalezas de conocimiento de exportación en conjunto con la certificación Rainforest en relación a la oportunidad de contar con un estable mercado de cacao, para definir estrategias.

Por lo tanto dentro de este estudio se propone como estrategia la optimización del manejo de inventarios para poder ofrecer con exactitud disponibilidades de cantidades y calidades de cacao, con el fin de poder comprometerse con los clientes y optimizar el uso de los recursos financieros existentes.

3.2.2 Actual proceso de manejo del inventario

El inventario es dependiente de dos procesos de negocio elementales, la compra de cacao y la venta. Cada uno tiene sus características especiales que se analiza en este capítulo.

3.2.2.1 El proceso de recepción de cacao

En el centro de acopio se compra el cacao en dos estados, en baba y seco. Se procede a establecer el siguiente diagrama del proceso:

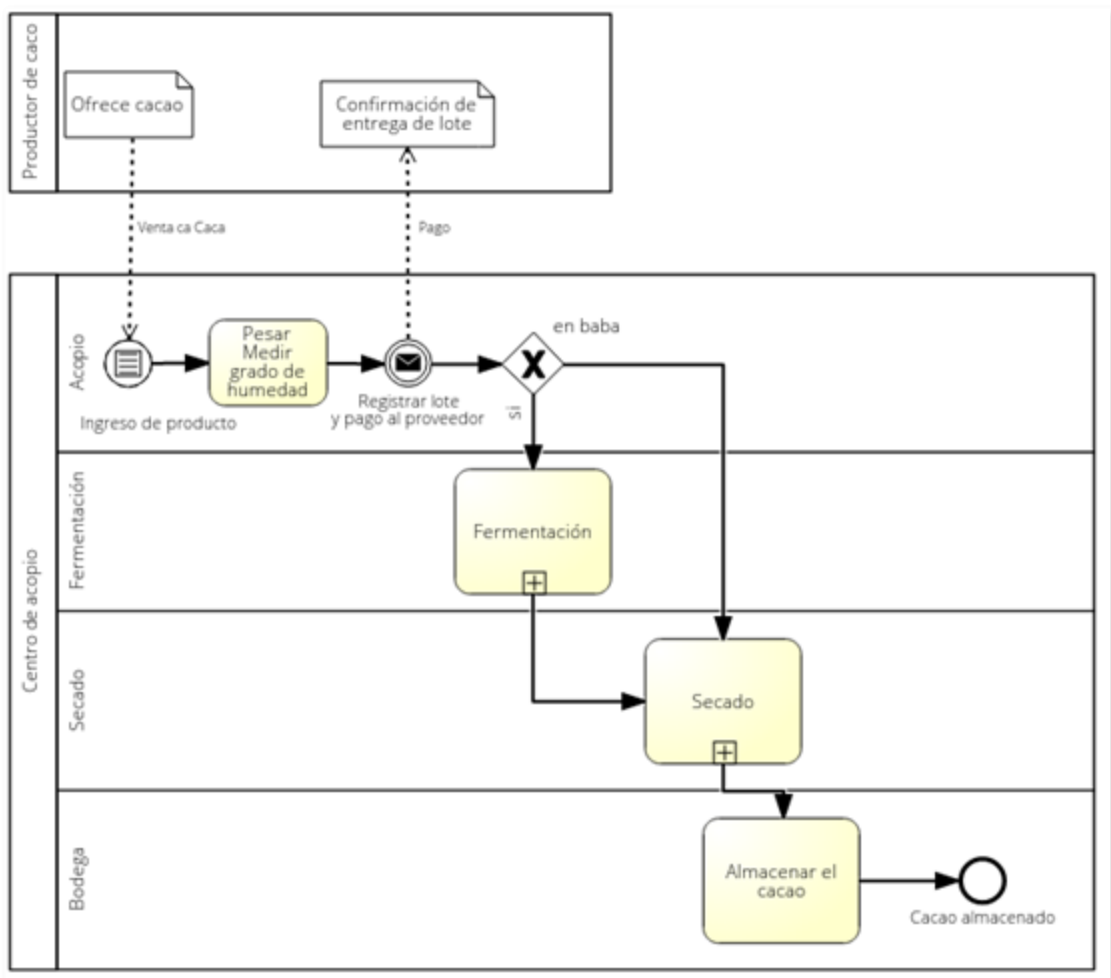


Figura 8: Proceso de acopio

#	Actividad	Responsable	Descripción	Registros
1	Fermentación	Administrador del centro de acopio	Cuatro días de fermentación del cacao comprado en baba Una vez al día se bate el cacao con sus respectivos líquidos	Pérdida de peso por lote
2	Secado	Administrador del centro de acopio	Dependiendo del clima se seca el grano al sol o con un horno a gas. Al sol: Se extiende en una superficie plana y se mueve hasta que el grano se seque homogéneamente. Al horno: Se coloca el grano en el horno, moviéndolo constantemente para obtener un secado homogéneo. El cacao deberá tener un grado de humedad no superior al 7%	Pérdida de peso por lote
3	Almacenamiento	Administrador del centro de acopio	Empacar el cacao seco en sacos y almacenarlo acorde al tipo y variedad. Cada saco se llena con un quintal y medio de cacao.	Peso final por lote

Tabla 1: Detalle Proceso de acopio

El cacao en baba requiere previo a poder almacenarlo ser fermentado y secado. El proceso de fermentación dura cuatro días. El cacao se fermenta en cajones de madera. En el centro de acopio de Chontaduro se cuentan con dos escaleras de cajones para fermentar, una para cacao orgánico y la otra para cacao no orgánico.



Figura 9: Escalera de fermentación

Posterior a la fermentación se seca el cacao. El cacao para almacenar no debe tener una humedad mayor al 7% por el riesgo de poder formarse moho y dañar el cacao. Este proceso se ha graficado en la Figura 8 y su descripción en la Tabla 1.

Por este riesgo, el cacao fermentado en el centro de acopio y el cacao comprado en seco se secan al sol o con una secadora a gas dependiendo del clima.

3.2.2.2 Registros de ingreso y control

De acuerdo a lo analizado en este estudio, cada compra de cacao se registra doblemente. Se genera un registro de compra donde se indica las características y el peso del cacao adquirido, junto al precio pagado. Adicionalmente se genera un documento de control de lote, asignando un número de lote al cacao entregado que permite hacer el seguimiento al cacao en el centro de acopio.

El registro de compra se requiere para poder asentar contablemente el ingreso de la materia prima. En el registro consta el tipo de producto

entregado, en baba o seco, el peso en libras y el precio pagado. Una copia de este registro también se entrega al productor. De esta manera queda constancia sobre el ingreso del producto y sobre la entrega para el productor.

Adicionalmente del registro formal se genera un registro de lote para poder dar seguimiento interno al cacao. El documento lleva registros adicionales sobre peso para poder controlar la pérdida de peso en el proceso de fermentación y de secado. Este registro permite analizar la calidad del cacao comprado.

3.2.2.3 Almacenamiento de cacao en la bodega

Una vez secado, el cacao se almacena en sacos de yute acorde a su origen y sus características. Cada saco contiene 150 libras de cacao. El cacao que ingresa al centro de acopio se clasifica en tres grupos:

- Cacao Nacional fino de aroma
 - no orgánico
 - Certificación Rainforest
- CCN51
 - No orgánico

El productor por tener un cacao certificado recibe un mejor precio, esto debido a que el cacao certificado obtiene una bonificación sobre el precio internacional que rige como referente para el cacao convencional. En este proceso son muy rigurosos en separar cacao nacional o fino de aroma con el CCN51, a pesar de que las compras de esta otra variedad son marginales porque en la zona no se acostumbra sembrarlo.



Figura 10: Cacao etiquetado y almacenado

Cada saco cuenta con un identificador que indica de que lote y de qué lugar proviene el cacao. De esta manera al preparar un embarque para un cliente se conoce el origen exacto del cacao. Eso tiene como ventaja poder identificar, en caso de reclamos, el productor o a su vez poder comunicar al cliente quien ha sido el productor de donde proviene el cacao.

3.2.2.4 Proceso de venta de cacao

En el proceso de venta del producto se diferencia la exportación para un cliente en el exterior o la venta a un cliente nacional. Para poder exportar hay que cumplir con las normas de Agrocalidad. Posterior a la inspección del producto se emite el certificado de calidad para la exportación que se requiere para los trámites aduaneros y se procede a fumigar el cacao.

Para el cliente nacional este procedimiento se suprime.

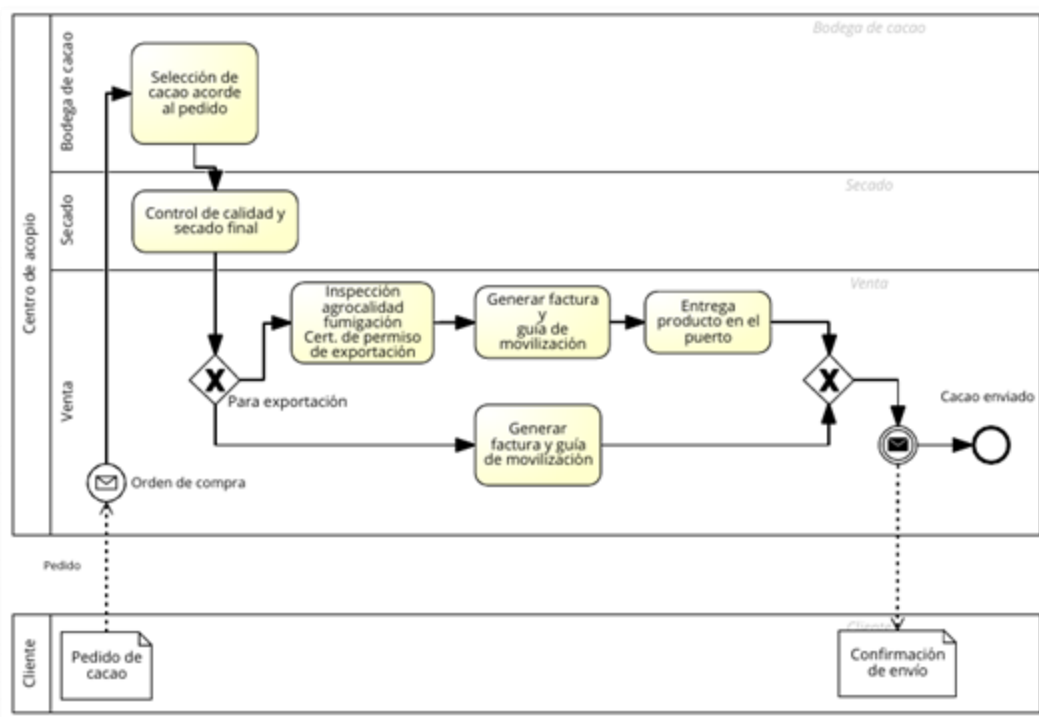


Figura 11: Proceso de venta

#	Actividad	Responsable	Descripción	Registros
1	Selección de cacao para la venta	Administrador del centro de acopio	Hacer una mezcla homogéneo con la variedad de cacao según pedido	Salida de Bodega
2	Secado final	Administrador del centro de acopio	Secar la mezcla homogenizada hasta con un grado máximo de 7% de humedad	-
Despacho nacional				
3	Preparar envío	Secretaria	Registrar la salida del producto de las instalaciones y organizar el transporte	Factura y Guía de movilización

Despacho internacional				
4.1	Inspección del producto y fumigación	Agrocalidad	Controlar la calidad del cacao a exportar, el grado de humedad y proceder con la fumigación, en el centro de acopio, para cumplir con los reglamentos fitosanitarias.	Certificado fitosanitario
4.2	Preparar envío	Secretaria	Registrar la salida del producto de las instalaciones y organizar el transporte	Factura comercial y Guía de movilización
4.3	Entrega en el puerto	Responsable exportación	Transportar el cacao al puerto Realizar el control anti narcótico Revestir el contenedor con absorbentes de humedad Entregar a la naviera	Documentos de embarque

Tabla 2: Detalle Proceso de venta

A nivel nacional, la venta del producto generalmente no se hace bajo pedido sino cuando se acumula una cantidad alrededor de 100 quintales; se ofrece el producto a diferentes compradores al por mayor.

En el caso de los clientes del exterior, son pedidos generalmente de 550 quintales, es decir un contenedor de 40 pies. En este caso el manejo del inventario, conjunto con la liquidez que se requiere para operar el centro de acopio, más el endeudamiento que se necesita para la compra de cacao, se vuelve una tarea compleja. Por tratarse de cacao fino de aroma y con certificación orgánica se puede exigir al cliente en el exterior un valor adicional sobre el precio internacional del cacao. Para exportar se requiere considerar costos adicionales para poder entregar el producto bajo las condiciones FOB (Free on Board) en el puerto, adicional los costos de preparación del contenedor y los costos para los trámites aduaneros.

3.2.2.5 Registros de egreso de cacao

Los documentos de registro para el egreso del cacao del centro de acopio son las facturas comerciales. Este documento se adjunta al envío para el cliente tanto nacional como internacional y a su vez funciona para el control interno y la contabilidad.

Adicionalmente, para poder transportar el cacao en las carreteras, se requiere una guía de movilización emitida por Agrocalidad. Este documento puede ser solicitado en cada control en la vía pública y es requerido por el comprador para justificar la procedencia del cacao en sus bodegas.

3.2.2.6 Manejo contable

Durante la presente investigación la Asociación no contaba con un contador interno. La contabilidad se estaba llevando bajo la modalidad de servicios profesionales con un contador externo, sin dependencia laboral. Se considera que esta situación dificulta un control financiero directo, especialmente un control sobre la disponibilidad de capital de trabajo porque no se cuenta con saldos diarios.

3.2.3 Análisis de costos

Según las normas NIIF el costo de los inventarios son todos los derivados de la adquisición de la materia prima, los costos de transformación y otros costos incurridos para darles la condición y ubicación actual (ICDN, 2009).

Para determinar los costos que genera el almacenamiento del cacao en las bodegas del centro de acopio, se requiere identificar los diferentes tipos de costos involucrados en la cadena.

Debido a criterios del sigilo del modelo de negocio en estudio y con la finalidad de proteger datos sensibles se procedió a realizar el análisis de los costos aplicando un factor en todos los datos analizados.

Los costos fijos se los clasificó en tres grupos: costo del talento humano, el costo de la infraestructura y el costo financiero. Se ubica también los costos variables, dependiendo del volumen de cacao que se almacena en el centro de acopio. El análisis se realizó sobre un periodo con el fin de promediar las variaciones en la producción durante un año.

3.2.3.1 Costo de talento humano

El componente de costo más importante es el del talento humano. Las personas que laboran en el centro de acopio, recibiendo y almacenado el cacao son de vital importancia. De la gestión de ellos depende el éxito del centro de acopio.

Se establece la tabla de costo del talento humano, Tabla 3, con todos los valores de ley beneficios y vacaciones.

Rol de pago		<i>Administrador</i>	<i>Secretaria</i>	<i>Presidente (50%)</i>
Salario mensual		\$ 450,00	\$ 354,00	\$ 300,00
Horas extras		\$ -	\$ -	\$ -
Total ingreso mensual		\$ 450,00	\$ 354,00	\$ 300,00
IEES empleado	9,45%	\$ 42,53	\$ 33,45	\$ 28,35
Sueldo a pagar		\$ 407,48	\$ 320,55	\$ 271,65
Provisiones				
IEES empleador	12,15%	\$ 54,68	\$ 43,01	\$ 36,45
13 sueldo		\$ 37,50	\$ 29,50	\$ 25,00
14 sueldo	\$ 354,00	\$ 29,50	\$ 29,50	\$ 29,50
gasto vacaciones		\$ 18,75	\$ 14,75	\$ 12,50
fondos de reserva		\$ 37,50	\$ 29,50	\$ 25,00
Total provisiones		\$ 177,93	\$ 146,26	\$ 128,45
Total egreso mensual		\$ 585,40	\$ 466,81	\$ 400,10
Costo salario anual		\$ 7.024,80	\$ 5.601,70	\$ 4.801,20

Tabla 3: Calculo costo salarios

El sueldo del administrador y de la secretaria del centro de acopio se carga de forma completa al costo de almacenamiento de cacao. Entre las responsabilidades del administrador está el manejo de cacao dentro del centro de acopio, comprendiendo la vigilancia del proceso de fermentación, secado, ensacado y almacenado. La recepción, los registros y los pagos a los productores son responsabilidad de la secretaria. Las dos personas trabajan la jornada completa, el 100% en el centro y las tareas son netamente relacionadas al manejo del cacao en bodega.

El presidente de la asociación cumple con diferentes labores: 1) coordina la entrega de cacao de los diferentes centros de acopio adscrito a la Unión, 2) coordina la comercialización del cacao y 3) es el contacto y responsable frente a los compradores. Adicional cumple también con otras tareas netamente de carácter organizativo o de representación que no están vinculados de forma directa en el manejo del cacao en sí. Por esta razón en el presente análisis se considera el 50% de su salario para determinar los costos sobre el inventario.

3.2.3.2 Costo de la infraestructura

La infraestructura donde opera el centro de acopio en Chontaduro funciona en un predio donado a la asociación. Toda la infraestructura e instalaciones con que cuenta el centro de acopio es resultado de la gestión de la directiva de la Unión. Gracias al apoyo de diferentes organizaciones gubernamentales y no gubernamentales se ha construido el centro de acopio con financiamiento no reembolsable. En este caso financieramente solo se analiza los gastos de mantenimiento. No hay gastos o provisiones por créditos que pesen sobre el centro de acopio al momento.

	<i>mensual</i>	<i>anual</i>
Agua	\$ 15,00	\$ 180,00
Luz	\$ 20,00	\$ 240,00
Teléfono	\$ 10,00	\$ 120,00
Celular	\$ 20,00	\$ 240,00
Internet	\$ 22,00	\$ 264,00
Limpieza	\$ 45,00	\$ 540,00
Mantenimiento	\$ 350,00	\$ 4.200,00
Contador	\$ 50,00	\$ 600,00
Insumos de oficina	\$ 20,00	\$ 240,00
Varios	\$ 25,00	\$ 300,00
Total	\$ 577,00	\$ 6.924,00

Tabla 4: Egresos

Adicional a los costos de mantenimiento se incluye los costos de la persona que brinda el servicio profesional de la contabilidad. El resto de egresos son de manera operativa que se requiere para mantener funcionando el centro de acopio, como se detalla en la Tabla 4.

3.2.3.3 Costo financiero

Se analiza el capital de trabajo que se requiere para financiar la compra de la materia prima en este caso cacao seco o en baba. Este capital debe estar en uso exclusivo para esta actividad para evitar falta de recursos financieros en la compra de cacao. Para un centro de acopio es esencial contar con suficiente liquidez en los recursos financieros para adquirir el cacao. Una característica del mercado de compra de cacao es el pago en efectivo del producto. El productor está acostumbrado al pago en el instante de la entrega del producto.

El requerimiento del financiamiento para la asociación son \$ 150.000,00 para garantizar la liquidez suficiente para la compra de cacao para dos contenedores de exportación. A una tasa del 15.5% de interés (tasa referencial del BNF para capital de trabajo), eso genera un costo financiero de \$ 23.250,00 al año.

Capital de trabajo	\$ 150.000,00
interes	15,5%
Costo financiero anual	\$ 23.250,00

Tabla 5: Capital de trabajo

Mensualmente hay que considerar una cuota de \$ 1.937,50 para cubrir el costo del interés del capital de trabajo sin considerar aportes al capital.

3.2.3.4 Costos variables

El proceso principal de transformación que se hace en el centro de acopio es la fermentación del cacao en baba. La infraestructura que se requiere para este proceso existe y no requiere más insumos. Principalmente es costo de mano de obra que cubre este costo en el sub capítulo 3.1.2.1 anterior.

Para almacenar se requiere sacos de yute con una capacidad de 150 libras o un quintal y medio. El costo de un saco de yute es de \$ 0.75. En el siguiente sub capítulo se analiza la relación de los costos y se determina la cantidad que se requiere marginar al costo del cacao para equilibrar los costos.

3.2.3.5 Interpretación financiera

Para esta interpretación se evaluó los costos fijos y variables por un periodo de un año con el fin de determinar la función del costo que tiene el almacenamiento de cacao por cada quintal.

Sumando los costos de talento humano, costos de mantenimiento y los costos financieros durante el periodo de un año, se registran \$ 47,610.70 que representa el costo fijo.

Costos fijos	
Salarios	\$ 17.427,70
Costo de mantenimiento	\$ 6.924,00
Costo financiero	\$ 23.250,00
Total	\$ 47.601,70

Tabla 6: Costos fijos

Durante un año se ha adquirido una cantidad de 787 qq de cacao en baba que se han transformado en 315 qq de cacao seco y 7,425 qq de cacao seco. Sumando estas dos cantidades en el centro de acopio se han adquirido 7,739 qq de cacao en grano seco.

Compra total de cacao anual	
BABA	315 qq
SECO	7.425 qq
Total	7.739 qq

Tabla 7: Compra de cacao en seco y en baba anual

Dividiendo los costos fijos para la cantidad total de quintales comprados en un año, arroja el valor de costo fijo por quintal. En el presente análisis los costos son \$6.15 por cada quintal.

Costo de almacenamiento por quintal		
Costo fijo por quintal	\$	6,15
Costo variable por quintal	\$	0,50
Total por quintal de cacao	\$	6,65

Tabla 8: Costo por quintal

Al costo fijo por quintal hay que sumar el costo variable equivalente del saco de yute por quintal para obtener el costo total de un quintal de cacao almacenado.

Este costo indica los valores que se requiere cubrir por el concepto de almacenamiento con una proyección de venta de 7,500 qq al año.

La siguiente curva en la Figura 12 indica la relación entre costos y volumen de cacao comprado. La línea roja indica el actual costo por quintal.

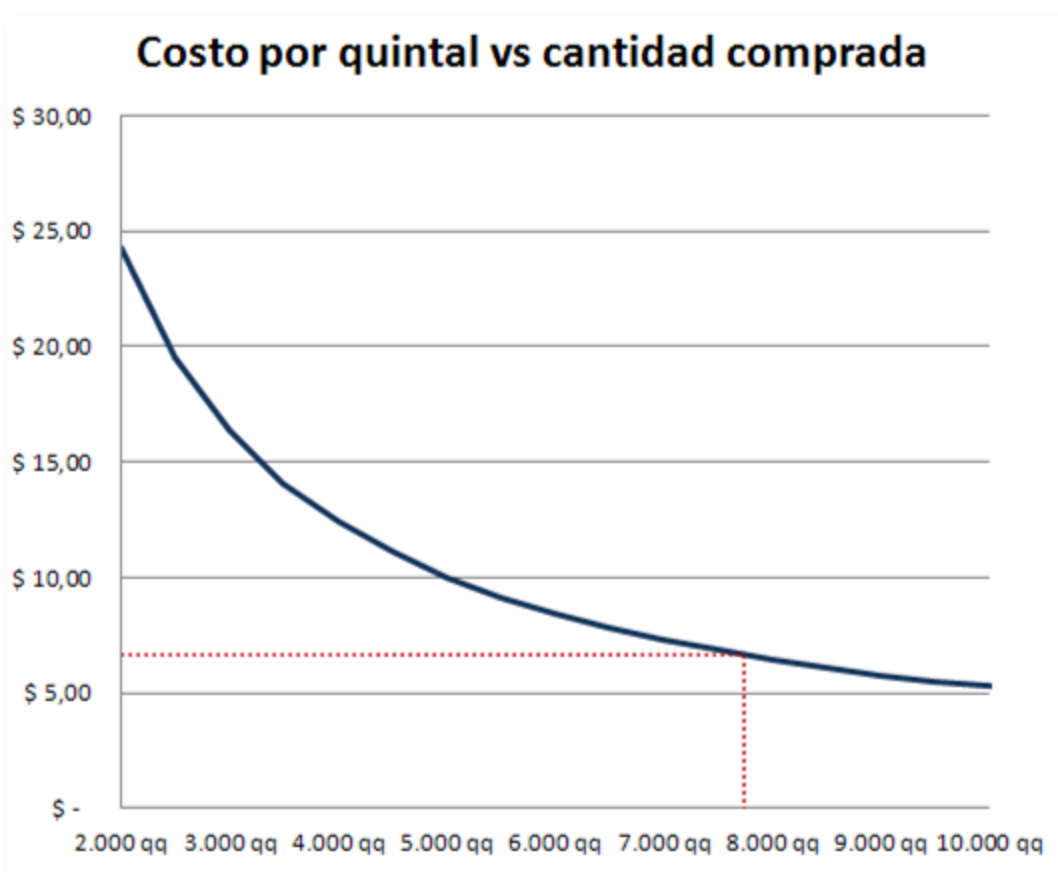


Figura 12: Costo por quintal en relacion a volumen de compra

En resumen el costo que representa almacenar el cacao es de \$6.65 por quintal. En comparación de otros centros de acopio que tienen que costear los costos de alquiler y el pago de infraestructura, tiene la Unión una ventaja competitiva en sus costos.

Este cuadro podría ser la base para la planificación de las metas comerciales.

3.2.4 Indicadores de gestión para la toma de decisiones

Se evidencia registros básicos donde se anota los movimientos de bodega de donde se podría obtener información básica. Se reconfirma que no se aplica reportes comparativos entre diferentes años de compras, ventas y stock.

De las entrevistas semi estructuradas realizadas, de los registros contables, y de los ingresos y egresos de producto en el centro de acopio, se evidencia que no se aplica el análisis de indicadores para la toma de decisiones en el manejo de la bodega de cacao.

3.2.4.1 *Análisis de stock*

Para analizar el stock, el cacao que se compra en baba este incluido con su peso después del proceso de fermentación y de secado.

Para analizar los datos se ha elaborado un gráfico que muestra las transacciones resumido por mes, lo que permite visualizar el comportamiento de compra y venta durante el periodo estudiado.

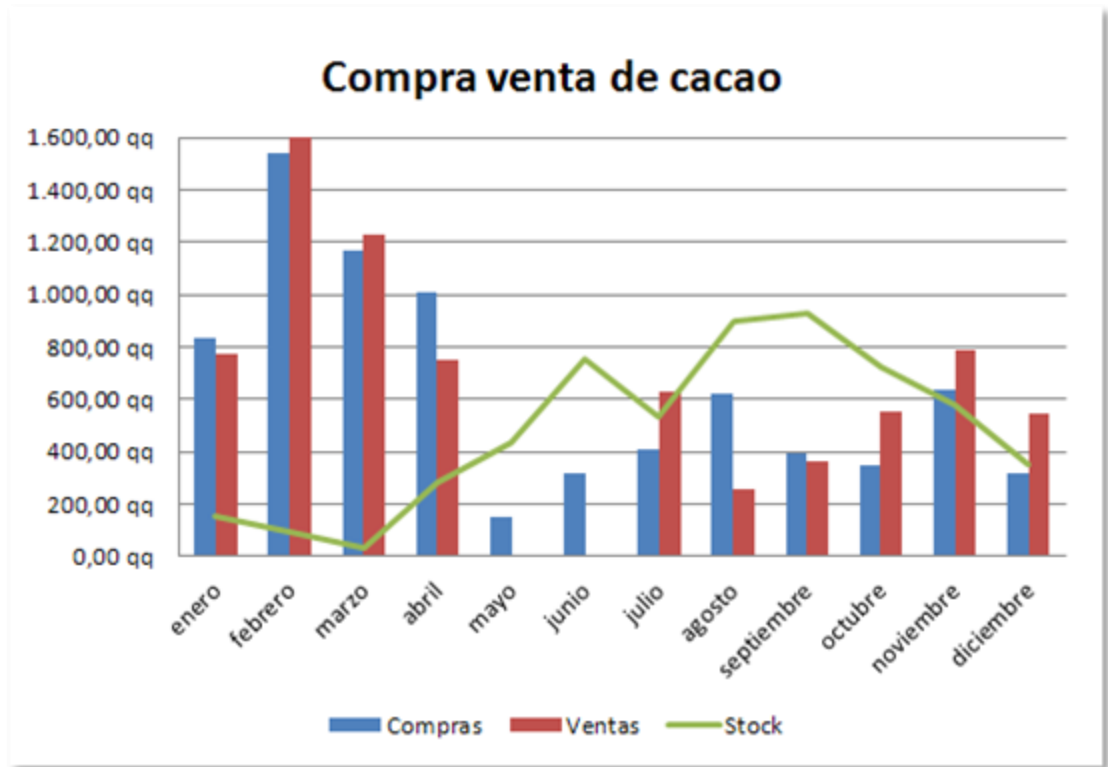


Figura 13: Compra venta de cacao

Analizando gráficamente por mes, Figura 13, se puede identificar que en los primeros cuatro meses del año se concentran los valores más altos tanto en compras como en ventas. Esto confirma que en estos meses hay mayor producción de cacao y mayor demanda para la venta. Los siguientes meses registran una producción baja y menor actividad comercial, que incide en una baja rotación del cacao en el centro de acopio y un aumento de stock.

3.2.4.2 Rotación del inventario

La rotación del cacao en la bodega se calcula acorde a la siguiente fórmula:

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Cantidad de venta anual}}{\text{promedio de Stock}}$$

$$\text{promedio de Stock} = \frac{\text{Stock inicial} + \sum_{m=\text{ene}}^{\text{dic}} \text{venta}(m)}{13}$$

En el presente caso el indicador de la rotación del inventario arroja el siguiente dato:

$$\text{Rotación} = \frac{7.486,72 \text{ qq}}{451,68 \text{ qq}} = 16,6$$

El indicador de rotación indica en este caso cuantas veces al año se renueva o se reemplaza el cacao. Se divide la cantidad de días en un año por el indicador de la rotación se obtiene el tiempo promedio que el producto se encuentra en la bodega.

$$\text{Tiempo promedio del cacao en la bodega} = \frac{365 \text{ días}}{\text{Rotación}} = \frac{365 \text{ días}}{16,6} = 22 \text{ días}$$

El cacao en promedio se queda 22 días almacenado en la bodega antes de su comercialización.

3.2.4.3 Pérdidas de producto

Al momento del análisis no se registra pérdidas de producto en el proceso de almacenamiento. Toda calidad de cacao se puede colocar en el mercado. El cacao que no cumple los estándares para la exportación se puede colocar, por un precio menor, en el mercado nacional.

Este indicador está al momento en 0% de pérdida.

Para mantener este indicador a este nivel es importante cumplir con las condiciones óptimas para almacenar al cacao como que la humedad no sea superior al 7% y que exista una ventilación alrededor y por debajo.

Analizando los valores de la estadística de cantidad de cacao cosechado en la provincia de Esmeraldas versus la cantidad de cacao vendido resulta el siguiente cálculo:

$$\begin{aligned} \text{Tasa de aprovechamiento} &= \frac{\text{Total vendido}}{\text{Total cosechado}} * 100 = \frac{6.859 \text{ tn}}{6.870 \text{ tn}} * 100 \\ &= 99.84 \% \end{aligned}$$

(Ecuadorencifras, 2013)

La interpretación de la tasa de aprovechamiento indica que la pérdida de cacao cosechado en la provincia está muy cerca de cero. De igual manera se repite que la tasa de pérdida del producto en el centro de acopio es el 0%.

3.2.4.4 Pérdidas en el proceso de fermentación y de secado

En el proceso de fermentación y de secado el cacao pierde humedad que se refleja en una disminución de peso. El cacao entregado en baba pierde un 55% de su peso inicial.

En las estadísticas manejadas por la asociación no siempre queda un 45% de cacao seco posterior al proceso de fermentación y secado. La principal razón se debe a que se ha identificado que algunos productores entregan cacao en baba con más agua de lo acostumbrado. Eso causa un perjuicio a la asociación.

Para mitigar la entrega de cacao con un peso alterado, se estableció un proceso de control a cada lote entregado. En cada paso se controla el peso del lote para posteriormente analizar y comparar las pérdidas en el peso frente los parámetros de tolerancia establecidos.

Para analizar los datos se alimenta una hoja de cálculo donde se analizan porcentajes de pérdida de peso. Esto permite identificar de una forma simple alteraciones en la entrega del cacao en baba. En casos extremos han tenido

que tomar decisiones con los agricultores que no cumplen con el proceso establecido.

3.2.4.5 Capital de trabajo

Esencial para la administración del centro de acopio es el control sobre el capital de trabajo. Sin embargo la ausencia de un contador dificulta la gestión de reportes e informes oportunos para el control del capital de trabajo.

El cacao se ha cotizado en un promedio de \$2.942 por tonelada durante la elaboración del presente estudio. Restando los márgenes para la comercialización y el almacenamiento, el productor recibe por quintal de cacao seco un precio alrededor del \$ 115,00 o \$ 0,50 por cada libra de cacao entregado en baba.

En el año estudiado en el punto más alto de stock, el mes de febrero, se registró más de 1.500 qq de cacao en la bodega, ocupando un capital de trabajo superior a \$100.000.

3.3 Conclusiones y recomendaciones

3.3.1 Conclusiones

- La Asociación tiene una vasta experiencia en el manejo del cultivo del cacao, en los procesos de fermentación y procesos de acopio; además cuenta con una curva de aprendizaje en la exportación directa de cacao.
- Operativamente los procesos sobre manejo del cacao son eficientes, eso se ratifica con el nivel de desperdicio que es nulo, sin embargo no están documentados.
- El capital requerido para manejar un centro de acopio de cacao es considerable, alrededor del 50% de los costos operativos corresponden a capital de trabajo.
- El manejo administrativo presenta falencias en el análisis de datos y carece de informes que permitan a los directivos tomar decisiones en base a un histórico de compra y ventas. El manejo de la contabilidad es externo y no facilita el flujo de información necesaria.

3.3.2 Recomendaciones

- Se recomienda recolectar las experiencias de los asociados en el manejo del cacao para generar una base de conocimiento conjunto que permita difundir y validar buenas prácticas en el manejo del cultivo para incrementar la productividad del cultivo en las asociaciones.
- Se recomienda proceder a realizar el levantamiento descriptivo y documentado de los procesos para la elaboración de un manual de procesos y procedimientos para garantizar la continuidad de negocio en caso de cambio de administración.
- Para minimizar el impacto de los costos operativos por quintal de cacao en el centro de acopio, es necesario incrementar el volumen de cacao vendido y disminuir el tiempo promedio que se encuentra el producto en la bodega, se recomienda desarrollar estrategias comerciales para captar otros clientes internacionales directos con la visión de garantizar a sus asociados la compra de su cacao todo el año.
- Se recomienda capacitar al personal administrativo en tareas de gestión y comercialización y usar una herramienta informática para procesar los registros con el fin de generar informes oportunos para apoyar el proceso de decisiones de la organización, con el fin de maximizar el rendimiento del capital operacional.

CAPÍTULO IV

4 Propuesta Alternativa

4.1 Título de la propuesta

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA PARA MANEJO Y CONTROL DE INVENTARIO CON REPORTE DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA LA UNIÓN DE ASOCIACIONES ARTESANALES “ELOY ALFARO”

4.2 Justificación de la propuesta

La presente investigación identifica una necesidad de mejora en el manejo administrativo. Debido a que no se cuenta con una información comparativa para tomar decisiones y para dirigir la gestión administrativa, la Asociación está perdiendo oportunidades de negocio.

En el proceso administrativo actual en lugar de registrar los datos en hojas electrónicas de cálculo, hacerlo dentro de una herramienta que permita visualizar la información al instante y generar reportes sobre el cacao comprado por periodo de tiempo, por producto, por asociación o por tipo de producto, entre otras variables, sería útil y facilitaría el control del inventario en el centro de acopio.

Dadas las condiciones actuales de la organización con una herramienta para el manejo automatizado y control de inventario en el centro de acopio puede convertirse en la base fundamental para las estrategias y decisiones a tomarse en el manejo comercial del negocio.

4.3 Objetivos

4.3.1 Objetivo principal

Diseñar e implementar la primera versión de una aplicación informática de manejo y control de inventario para la Unión de Asociaciones Artesanales “Eloy Alfaro”

4.3.2 Objetivo específicos

- Registrar las compras de cacao por variedad, lote y productor por asociación
- Registrar las ventas de cacao por variedad y cliente
- Generar reportes sobre indicadores de cantidad y variedad de cacao en el centro de acopio

4.4 Ubicación sectorial y física

El aplicativo informático se coloca en un servidor web en la nube. La dirección para acceder a este sitio virtual es:

<http://cacao.convision.ec/>

Solo con el conocimiento de las claves de autenticación se puede tener acceso a este aplicativo. Este sistema está accesible desde todo lado a través del internet. Por ende se puede acceder desde el centro de acopio en Chontaduro en Rioverde para ingresar los registros y desde la oficina de administración de la Unión en la ciudad de Esmeraldas.

El manual sobre el manejo del aplicativo se entregó en la oficina administrativa de la asociación.

4.5 Factibilidad

4.5.1 Factibilidad técnica

Actualmente las oficinas de la Unión cuentan con la infraestructura informática para poder registrar los datos en hojas electrónicas de cálculo y acceso al internet para la correspondencia básica por e-mail.

El aplicativo correrá en un servidor web tipo nube y no depende directamente de la infraestructura existente de la Unión. Con un navegador de internet actualizado se puede acceder al aplicativo desde cualquier ubicación, siempre y cuando se conozca las claves de autenticación.

4.5.2 Factibilidad administrativa

Actualmente se registra los datos de forma tradicional en papel con duplicados para los clientes o productores. Adicionalmente esta información se registra en hojas de cálculo para facilitar el procesamiento de los datos.

El aplicativo remplazará el registro en la hoja electrónica para poder guardar los datos en una base de datos. El cambio que se requiere es adaptarse a registrar la información en un formulario electrónico que a su vez contiene elementos de control para evitar el ingreso de datos erróneos.

4.5.3 Factibilidad financiera

El costo de la presente propuesta de software se considera parte del presente trabajo investigativo y es cubierto por el investigador. La Unión no incurre en gastos con el presente aplicativo informático.

4.6 Plan de Trabajo

El presente plan de trabajo se guía en los conceptos de ingeniería de software para desarrollar un aplicativo informático (Bourque, 2014).

4.6.1 Definición de requerimientos

El primer paso para determinar la funcionalidad de un aplicativo informático es la definición de los requerimientos funcionales mínimos que se necesita automatizar (Ebert, 2012). En el presente software se identificó las siguientes funcionalidades requeridas:

- Autenticación en el aplicativo
- Registro de compras de cacao por variedad y por productor
- Registro de productores con opción de identificarlos como socios
- Registro de ventas por cliente
- Resumen de stock actual, tanto en seco como en fermentación y dividido por las diferentes tipos de cacao
- Reporte de control de lote
- Reporte de entrega por productor
- Control de datos ingresados para mitigar el riesgo de ingreso de datos erróneos

Basado en estas funcionalidades se define el diseño conceptual del aplicativo.

4.6.2 Definición de tecnologías a usar

El aplicativo se desarrolla bajo la modalidad web que tiene como ventaja una instalación centralizado que permite el acceso a través del internet. El aplicativo se desarrolló bajo un paradigma de modelo vista controlador que tiene como objetivo principal separar la forma de cómo se presentan los

datos, de la forma de cómo se procesa los datos, con el fin de simplificar el mantenimiento del código, entre otros (Deacon, 2013).

Basando en el análisis de requerimientos se define las siguientes tecnologías a usar para desarrollar el aplicativo:

- Base de datos: mySql (www.mysql.com)
- Lenguaje de programación: PHP
- Framework's:
 - Yii versión 2 (www.yiiframework.com)
 - Bootstrap versión 3 (<http://getbootstrap.com/>)
 - jQuery versión 1.11 (jquery.com)

Todas las tecnologías son de código abierto y de libre disponibilidad e uso, significa que no se genera costos adicionales por licencias de uso.

4.6.3 Diseño del aplicativo

La fase del diseño del aplicativo se divide en cuatro pasos: el diseño de la base de datos, la definición de los interfaces, la lógica de negocio que determina cómo se procesa los datos y la forma cómo se visualizan los informes y reportes a generar.

4.6.3.1 Diseño de la base de datos

En el diseño de la base de datos se identifican los elementos y componentes principales como los registros de compra de cacao, se identifican elementos que están en común con otros registros para dividirlos en subcomponentes que van a ser disponibles para todos los registros. Se desarrolla un análisis de integridad de datos para garantizar que no hay inconsistencias en el modelo.

4.6.3.2 *Diseño de interfaces*

El diseño de los interfaces gráficas se define todas las pantallas con los datos que se requiere ingresar, con el mecanismo de validar los datos. Es importante validar los datos que se ingresa al sistema, porque un mal dato afecta la veracidad de los reportes y se crearía una base para la toma de decisiones basado en datos no verdaderos.

4.6.3.3 *Lógica de negocio*

En el tercer paso se define la lógica de negocio. En esta aplicación se define como calcular el stock de materia prima, el proceso de manejo de errores de ingreso de datos y se determina que registros auxiliares se requiere para simplificar el uso de la aplicación.

4.6.3.4 *Presentación de información y datos*

La última parte que hay que definir son los reportes a generar para apoyar la administración del centro de acopio. Se define qué información se visualiza en tablas y que información se visualiza gráficamente y si hay componente que se requiere resaltar adicionalmente.

4.6.4 Implementación

La aplicación ya diseñada se aplica a la herramienta de desarrollo, en este caso el framework Yii versión 2. Basándose en el diseño de la base de datos se genera una estructura básica de la aplicación que ofrece las funcionalidades básicas como crear, modificar o eliminar un elemento, de los componentes definidos. Este código sirve como base para desarrollar las interfaces gráficas definidas en la fase anterior de diseño.

En el siguiente paso se implementa la lógica de negocio que comprende la automatización de la medición del stock de materia prima dividido por estado de cacao y tipo de cacao y la visualización solo en caso que exista el stock para simplificar el diseño del interfaz.

Los reportes se generan primero desde la base de datos con un *query* individual por cada reporte requerido y posterior se lo incorpora en la aplicación. Para permitir la selección de rangos de fechas por parte del usuario se modifica los parámetros de tal forma que se pueden visualizar en el interfaz gráfico y de esta manera facilitar al usuario consultas personalizadas.

4.6.5 Control de calidad

Todo software o aplicación de software tiene que pasar por un proceso de control de calidad para asegurar que los cálculos y consultas implementadas funcionen sin generar errores o perder información (Myers, 2011).

En este caso se han elaborado unos casos de prueba funcionales para identificar errores de cálculo de la aplicación.

Se superó los errores y se considera apto para el uso.

4.6.6 Capacitación

Para esta herramienta se elaboró un manual de usuario con las indicaciones de todas las funcionalidades junto a una breve descripción y una ilustración gráfica de las diferentes pantallas.

Adicionalmente al manual de usuario se capacitó a las personas que van a usar el aplicativo para registrar los datos.

4.6.7 Desplegar el aplicativo

El último paso es el proceso de despliegue donde se instala el aplicativo con una base de datos en el servidor definitivo y donde se guarda información inicial para poder arrancar con el uso.

En el presente caso se procedió a preparar los datos históricos desde el año 2014 para visualizarlos en el aplicativo.

4.7 Validación de la propuesta

La presente propuesta fue validada el día 29 de junio 2015 (ver anexo 5.3) posterior al proceso de despliegue de la aplicación con los datos históricos cargados en el aplicativo. Se ha comparado la forma de realizar los registros con hojas electrónicas de cálculo, que era el procedimiento anterior utilizado, versus el registro con el aplicativo nuevo. La comparación se centra en tres procedimientos y funcionalidades principales del manejo de registros:

1. El manejo del ingreso y registro de datos
2. Control de stock y pérdidas de fermentación
3. La generación de reportes

4.7.1 Registro de datos

En ambas formas de trabajo se requiere ingresar manualmente los datos de los registros. En los formularios de la herramienta se controla los datos ingresados frente a diferentes condiciones básicas para evitar un ingreso de datos erróneos.

Un ejemplo, el aplicativo no permite registrar la venta de una cantidad superior de lo que se encuentra en la bodega.

4.7.2 Control de stock y pérdidas en la fermentación

Por cada variedad de cacao se requiere llevar un registro de compras y ventas independientes y se requiere calcular por cada variedad las cantidades que se encuentran en la bodega.

Con la herramienta informática implementada esta información se obtiene al instante de registrar una compra de un lote de cacao, posterior a la fase de fermentación y del proceso de secado o al vender.

Con la hoja electrónica se requiere aplicar las fórmulas para calcular los valores requeridos, por cada variedad.

4.7.3 Generación de reportes

Con las hojas electrónicas de cálculo se requiere manualmente implementar las fórmulas para poder obtener reportes informativos. Basado en estos reportes se puede diagramar la información para poder interpretarla.

La herramienta informática cuenta con los reportes incorporados que genera automáticamente hasta los diagramas.

4.7.4 Manual de la aplicación

Junto al desarrollo de la aplicación informática, se ha elaborado un manual para su uso, que contiene detallado el funcionamiento de registros, ingreso de información y despliegue de reportes que permite la herramienta.

El manual se encuentra en el anexo 5.6.

4.8 Conclusiones

En conclusión, la validación de la aplicación informática implementada indica que se facilita la gestión del centro de acopio. Con la generación automatizada de reportes se reduce el tiempo que se requiere para elaborar los reportes, y se puede dedicar más tiempo al análisis de las ocurrencias en el negocio.

La primera versión de la aplicación informática implementada cumple con los objetivos propuestos en esta investigación.

Se prevé un tiempo de acompañamiento para el soporte técnico y asesoramiento hacia los usuarios de la aplicación informática en el centro de acopio por parte del investigador.

Bibliografía

1. Auberger, A. (2012). *Ressourcenströme und Produktionsketten von Alltagsprodukten: Schokolade*. Grin Verlag GmbH.
2. Banco Central del Ecuador. (2015). *Comercio Exterior - Estadísticas*. Recuperado el 04 de 2015, de http://www.portal.bce.fin.ec/vto_bueno/seguridad/ComercioExteriorEst.jsp
3. Baumgarten, H., & Walter, S. (2001). *Trends und Strategien in der Logistik 2000+: eine Untersuchung der Logistik in Industrie, Handel, Logistik-Dienstleistung und anderen Dienstleistungsunternehmen*. Verbum.
4. Bourque, P. &. (2014). *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK (R)): Version 3.0*. IEEE Computer Society Press.
5. Caguana, L. R. (2011). *Proyecto para la creación de un centro de acopio de cacao seco y en baba en el cantón el Triunfo provincia del Guayas*. Escuela Superior Politécnica del Litoral.
6. CES. (2008). *Constitución 2008*. Quito: Registro oficial del Ecuador.
7. Córdova Avalos, V., Mendoza Palacios, J., Vargas Villamil, L., Izquierdo Reyes, F., & Ortiz García, C. (2008). *Participación de las asociaciones campesinas en el acopio y comercialización de cacao (Theobroma Cacao L.) en Tabasco, México*. Tabasco: Académica de Ciencias Agropecuarias, UJAT.
8. Deacon, J. (September de 2013). *Model-view-controller (mvc) architecture*. Recuperado el 31 de Mayo de 2015, de <http://www.battersea-locksmith.co.uk/briefings/MVC.pdf>

9. Department/Organization: International Trade Centre CTAD/WTO. (2001). *Cocoa: A Guide to Trade Practices*. Geneva: INTERNATIONAL TRADE CENTRE UNCTAD/WTO.
10. Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. (2013). *Análisis del sector cacao y elaborados*. Proecuador.
11. DRAE. (2001). *Diccionario de la lengua española (22.a ed.)*. (R. A. Española, Editor) Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/?val=logistica>
12. Ebert, C. (2012). *Systematisches Requirements Engineering und Management*. Heidelberg: dpunkt.Verlag.
13. Ecuadorencifras. (2013). *Estadísticas Agropecuarias | Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Recuperado el 04 de 04 de 2015, de Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua 2013: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-agropecuarias-2/>
14. Fairtrade Foudation. (2011). *Fairtrade and Cocoa*.
15. Gilbert, C. L. (2007). *Value chain analysis and market power in commodity processing with application to the cocoa and coffee sectors*. Commodity market review.
16. Gleissner, H. &. (2013). *Logistics: Basics - Exercises - Case Studies*. Springer Science & Business Media.
17. Goldratt, E. M., & Cox, J. (2004). *The goal: a process of ongoing improvement (Vol. 3)*. Great Barrington, MA: North River Press.
18. Gómez Aparicio, J. M. (2013). *Gestión logística y comercial*. Aravaca: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.L.
19. González, Á. E. (2012). *Modelo de empresa asociativa acopiadora de Cacao Fino de Aroma para los productores del cantón Quinsaloma*.

Guayaquil: (Tesis de Postgrado). Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil.

20. Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill.
21. Hütz Adams, F. (2012). *Vom Kakaobaum bis zum Konsumenten: Die Wertschöpfungskette von Schokolade*. Südwind eV.
22. ICCO. (1 de 03 de 2015). *ICCO Monthly Averages of Daily Prices*. Recuperado el 01 de 03 de 2015, de http://icco.org/statistics/cocoa-prices/monthly-averages.html?currency=usd&startmonth=01&startyear=2012&endmonth=01&endyear=2012&show=table&option=com_statistics&view=statistics&Itemid=114&mode=custom&type=1
23. ICDN. (2009). *NIIF para las PYMES. Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) para Pequeñas y Medianas Entidades (PYMES)*.
24. International Cocoa Organization. (2014). *The Cocoa Market Situation.*, (pág. 12). London.
25. Kaplinsky, R. (2004). *COMPETITIONS POLICY AND THE GLOBAL COFFEE*. United Nations Conference for Trade and.
26. Kotler, P. K. (2010). *Marketing 3.0: From products to customers to the human spirit*. John Wiley & Sons.
27. Krajewski, L. J. (2012). *Operations Management*. Pearson Education Limited.
28. Kurzmann, E., & Langmann, E. (2015). *Supply Chain Management: Wie Sie mit vernetztem Denken im 21. Jahrhundert überleben*. Frankfurter Allgemeine Buch.

29. La Hora. (4 de Enero de 2008). *Cacao fino va a Suiza : Noticias Esmeraldas : La Hora Noticias de Ecuador, sus provincias y el mundo*. Recuperado el 15 de Mayo de 2015, de Cacao fino va a Suiza: <http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/663726/-1/home/goRegional/Manabi#.VXoVNEYSyOU>
30. Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). The bullwhip effect in supply chains. *Sloan management review*, 38, 93-103.
31. Mentzer, J. T., Myers, M. B., & Stank, T. P. (2006). *Handbook of Global Supply Chain Management*. London: Sage Publications.
32. Milz, J. (2008). *Einfluss von Anbau-und Pflegemaßnahmen auf die Hexenbesenkrankheit (Crinipellis perniciosa (Stahel) Singer) bei Kakaoklonen im Siedlungsgebiet Alto Beni-Bolivien*. (Doctoral dissertation), Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät.
33. Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competividad. (2011). *Agenda para la transformación productiva territorial - Provincia de Esmeraldas*.
34. Myers, G. J. (2011). *The art of software testing*. John Wiley & Sons.
35. O'Leary, D. E. (2000). *Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk*. Cambridge university press.
36. Ortiz, L. O. (2009). *Influencia de varios factores sobre características del grano de cacao fermentado y secado al sol*. Maracay: Universidad Central de Venezuela.
37. Otter, V. P. (2014). *Der Country-Of-Origin-Effekt in der Wahrnehmung deutscher Verbraucher von Schokolade aus ecuadorianischem Kakao:*

Herkunftsangaben als Differenzierungspotential für Lebensmittel aus außereuropäischen Ländern. GlobalFood Discussion Papers.

38. Plossl, G. W., & Orlicky, J. (1994). *Orlicky's Material Requirements Planning*. McGraw-Hill Professiona.
39. Poluha, R. G. (2014). *Anwendung des SCOR-Modells zur Analyse der Supply Chain*. Köln: Josef Eul Verlag GmbH.
40. Quingaísa, E. &. (2007). *Estudio de caso: Denominación de origen "cacao arriba"*. (S. d. exportación, Ed.) IICA.
41. Rainforest Alliance. (2015). *Certifique su finca*. Recuperado el 18 de Junio de 2015, de <http://www.rainforest-alliance.org/es/agriculture/certification>
42. Ramudhin, A., & Ratliff, D. (09 de Apr. de 2013). *Understanding and Optimizing Inventory in Supply Chains*. [Archivo de video]. Recuperado el Junio de 2015, de <https://www.youtube.com/watch?v=Fp60MC-PRag>
43. Red de Agricultura Sostenible. (2015). *RAS | Red de Agricultura Sostenible*. Recuperado el 18 de Junio de 2015, de Nuestros principios de sostenibilidad: <http://san.ag/web/es/nuestra-norma/nuestros-principios-de-sostenibilidad/>
44. Rodeon, S. (10 de March de 2014). *Supply Chain Risk Management: from a "necesity evil" to a "core organisational competency"*. [Archivo de video]. Recuperado el 11 de Mayo de 2015, de <https://www.youtube.com/watch?v=nmO-y0q8sdl>
45. SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito.
46. The World Cocoa Foundation. (Mar. 2012). *Cocoa Market Update*.

47. Valiente, D., & Christian, E. (2013). *Price Formation in Commodities Markets: Financialisation and Beyond*. CEP Press.
48. Vorley, B., & Fox, T. (2014). *Global Food Chains—Constraints and Opportunities*. Helsinki: OECD DAC POVNET.
49. Wight, O. (1995). *Manufacturing resource planning: MRP II: unlocking America's productivity potential*. John Wiley & Sons.
50. Wood, G. A. (2008). *Cocoa*. John Wiley & Sons.

5 Anexos



5.1 Formato entrevista semi estructurada

Nombre:

Edad:

Rol o puesto:

Nivel de instrucción:

Enfoque General: El manejo de inventario

Preguntas:

1. ¿Cuál es el proceso de recepción y registro de cacao, para el almacenamiento en la bodega?

2. ¿Cómo se clasifica y distribuye el cacao en la bodega?

3. ¿Cómo se prepara al cacao para el envío al cliente?

4. Manejo de registros

1. ¿Cómo se registra el cacao que ingresa a la bodega?

2. ¿Cómo se saca del registro al cacao que se envía al cliente?

3. ¿Cómo se registra contablemente el ingreso y la salida de cacao?



5. Control

1. ¿Cómo se maneja la contabilidad el inventario?

2. ¿Cómo se evita que el producto se dañe siendo almacenado?

6. ¿Cuál es la rotación de inventario?

7. ¿Cuánto cacao se pierde, no se puede vender, porque no pasas los criterios de calidad?

8. ¿Cómo aseguran la calidad del producto?

9. ¿Qué información, tipo gerencial, tiene sobre el inventario y cada cuando se actualiza esta información?

10. ¿Dónde ve potencial de mejora en el manejo de inventario?

5.2 Ficha de Observación

Ficha de Observación			
Organización			
Ubicación			
Lugar y Fecha			
Lugar			
Fecha y hora			
Nombre del observador			
Aspectos a observar			
Indicadores	Si	No	Descripción o información adicional
Proceso de recepción de materia prima acorde a la descripción de entrevista			
Clasificación y distribución de cacao en la bodega acorde a la descripción de entrevista			
Preparación de cacao para entrega al cliente conforma a entrevista			
Manejo de registros acorde a la descripción de entrevista			
Manejo contable conforme a lo manifestado en la entrevista			
Procedimiento de control de calidad aplicada acorde a la entrevista			
Otras observaciones relevantes			

Firma del Observador

5.3 Grupo Focal – Hoja de diagnóstico del grupo focal


Grupo Focal	
Organización	
Tema	
Lugar y Fecha	
Lugar	
Fecha y hora de observación	
Número de participantes	
Nombre del moderador	

Interrogantes	
Puntos positivos sobre la asociación	
Resumen y aspectos claves	Frases Notables

Puntos negativos sobre la asociación	
Resumen y aspectos claves	Frases Notables


Puntos de mayor importancia, tanto positivos como negativos	
Resumen y aspectos claves	Frases Notables

5.4 Grupo Focal - Lista de participantes



CONTROL DE ASISTENCIA A LA ELABORACION DEL POA
CHONTADURO, 20 DE ENERO DEL 2015

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	COMUNIDAD	Nº DE CEDELA	FIRMA O RUBRICA
1	Josua Cordero Batella	San Guantes	080128878-8	Josua Cordero
2	Ramiro B. Alfaro	Chontaduro		Ramiro B. Alfaro
3	Vicente Evaristo Narvaez	JULIAN	080053115-4	Vicente Evaristo
4	Marcelo Bone	JULIAN	080087933-3	Marcelo Bone
5	Gilber Zuniga Ayovi	Guapilay	080125663-7	Gilber Zuniga
6	Yamara Valencio	Chontaduro	080311857-9	Yamara Valencio
7	Gilbert ESPINOZA GARCIA	Guapilay	0800780462	Gilbert ESPINOZA
8	Mario Segura Aguirre	San Guantes	080195544-4	Mario Segura
9	Carmona Wasoneno	Julian	080246339-8	Carmona Wasoneno
10	Boris Segura Milton	Julian	0801399064	Boris Segura
11	Ortiz Castillo Telencia E.	JULIAN	080002882	Ortiz Castillo
12	Manoel Flores Dazurto	Chontaduro	120289222-8	Manoel Flores
13	Thic Gros	Escondida	172011503	Thic Gros
14				
15				



CONTROL DE ASISTENCIA A LA ELABORACION DEL PLAN ESTRATEGICO
CHONTADURO, 24 DE FEBRERO DEL 2015

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	COMUNIDAD	Nº DE CEDELA	FIRMA O RUBRICA
1	Vicente E. Evaristo Narvaez	JULIAN	080053115-4	Vicente Evaristo
2	Zambrano E. Domingo Aguirre	CHUMUNDE	080133707-2	Domingo Zambrano
3	Maria Bto Segura Aguirre	San Guantes	080195544-4	Maria Bto Segura
4	Montzela Gomez Segura	Julian	080087933-3	Montzela Gomez
5	Ramiro B. Alfaro	Chontaduro	080311857-9	Ramiro B. Alfaro
6	Valencia Bone Yamara	Chontaduro	080311857-9	Valencia Bone
7	Boris Segura Milton	Julian	0801399064	Boris Segura
8	Thic Gros	Escondida	172011503	Thic Gros
9	Carmona Wasoneno	San Guantes	080246339-8	Carmona Wasoneno
10	Yamara Valencio	Chontaduro	080311857-9	Yamara Valencio
11	Manoel Flores Dazurto	Chontaduro	120289222-8	Manoel Flores
12				
13				
14				
15				

5.5 Certificación de funcionalidad de la aplicación



5.6 Manual de usuario