

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

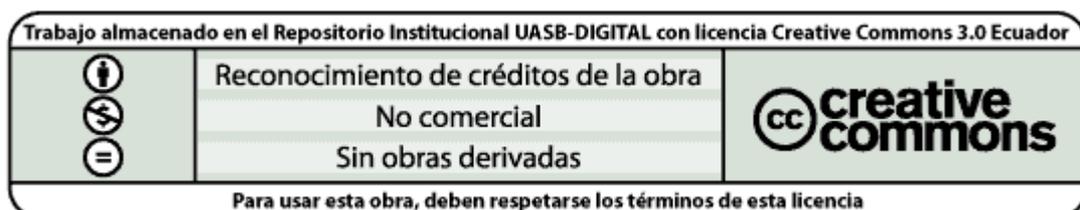
Área de Gestión

Programa de Maestría en Dirección de Empresas

Análisis de costos por actividades (Costeo ABC) para el área de empaque secundario de un operador logístico en la ciudad de Quito

Alexander Verdesoto Gaibor

2015



DECLARACIÓN

Yo, Alexander Eduardo Verdesoto Gaibor, autor de la tesis intitulada “ANÁLISIS DE COSTOS POR ACTIVIDADES (COSTEO ABC) PARA EL ÁREA DE EMPAQUE SECUNDARIO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO EN LA CIUDAD DE QUITO”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha: 18 de Septiembre de 2015

Firma:

**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE ECUADOR**

ÁREA DE GESTIÓN

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS

**ANÁLISIS DE COSTOS POR ACTIVIDADES (COSTEO ABC)
PARA EL ÁREA DE EMPAQUE SECUNDARIO DE UN
OPERADOR LOGÍSTICO EN LA CIUDAD DE QUITO.**

ALEXANDER VERDESOTO GAIBOR

2011

DIRECTOR: ING. BELÉN SÁNCHEZ

QUITO, ECUADOR

RESUMEN

Para que un área de una empresa cuente con una administración eficiente, es imprescindible garantizar un control preciso de los recursos con que cuenta, para un registro adecuado que permita conocer los costos operativos de una forma acertada y analizar periódicamente los resultados obtenidos para determinar los factores que están incidiendo en los mismos a fin de tomar las decisiones correspondientes en cuanto al precio de los productos o servicios finales.

El objetivo de esta investigación se centra en la implementación de un sistema de costos ABC (*Activity Based Costing*) en el proceso de acondicionamiento, en un Operador Logístico en la ciudad de Quito. Para la consecución de este objetivo es necesario, conocer la metodología y pasos a seguir para la implementación del sistema de costos, levantar el proceso de todas las actividades realizadas para el acondicionamiento de productos, tiempos de procesamiento de actividades, asignar y distribuir los diferentes costos de acuerdo a las actividades realizadas en el proceso para poder determinar el costo real de los acondicionamientos de los productos y de esta manera obtener un margen de utilidad por todos los procesos realizados en el área.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi esposa, a mi madre, y a la memoria de mi abuela quien hasta hoy nos acompañó en este camino de la vida.

Alexander
30-Sept-2011

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por acompañarme en cada paso que doy; luego a Grace, mi compañera de vida, por su apoyo incondicional en todo el transcurso del desarrollo de mi tesis; de manera especial a Belén, mi directora de tesis, por su confianza, guía y apoyo; y por último a mi madre y hermanos por apoyarme en todas las metas que me planteo.

Alexander Verdesoto

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DE OPERACIÓN LOGÍSTICA Y COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)	11
1.1. LA OPERACIÓN LOGÍSTICA Y SU DESARROLLO	11
1.1.1. <i>Actividades clave del Sistema Logístico</i>	13
1.1.2. <i>Medición del Desempeño</i>	15
1.1.3. <i>Outsourcing</i>	16
1.1.4. <i>Modelos Logísticos Estratégicos</i>	17
1.2. SISTEMAS DE COSTEO	19
1.2.1. <i>Sistemas de costeo tradicional</i>	19
1.2.2. <i>Sistema de costeo por actividad</i>	20
1.3. DEFINICIÓN DEL ABC.....	21
1.4. COMPONENTES DEL ABC	22
1.4.1. <i>Actividades</i>	22
1.4.2. <i>Direccionadores</i>	22
1.4.3. <i>Objetos de costos</i>	22
1.4.4. <i>Centros de costos</i>	23
1.4.5. <i>Recursos</i>	23
1.4.6. <i>Cadena de valor</i>	23
1.5. METODOLOGÍA DEL ABC.....	24
1.6. OBJETIVOS DEL ABC	25
1.7. COMPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COSTOS TRADICIONALES Y LOS COSTOS ABC	25
1.8. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ABC	26

CAPÍTULO 2

EL ÁREA DE EMPAQUE SECUNDARIO O ACONDICIONAMIENTO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO	28
2.1. ÁREAS DEFINIDAS EN UN OPERADOR LOGÍSTICO	28
2.1.1. <i>Análisis de la empresa basado en su cadena de valor</i>	28
2.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO	34
2.3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO.....	35
2.3.1. <i>Diagrama de Flujo Proceso de Acondicionamiento</i>	36
2.3.2. <i>Orden de Trabajo</i>	37
2.3.3. <i>Entrega de producto Semielaborado a Acondicionamiento</i>	37
2.3.4. <i>Recepción de mercancía por parte de Acondicionamiento</i>	37
2.3.5. <i>Identificación de Línea</i>	38
2.3.6. <i>Liberación de Línea</i>	38
2.3.7. <i>Muestra de Proceso</i>	38
2.3.8. <i>Desembalaje y Desestibaje</i>	38
2.3.9. <i>Acondicionamiento del lote de productos</i>	38
2.3.10. <i>Desembalaje y Desestibaje</i>	39
2.3.11. <i>Conciliación de Productos y Materiales</i>	39
2.3.12. <i>Inspección Final de producto terminado</i>	39
2.3.13. <i>Revisión de Documentación y Aprobación</i>	40
2.4. MANEJO ACTUAL DE LOS COSTOS	40

CAPÍTULO 3

APLICACIÓN DEL MODELO ABC PARA EL ÁREA DE EMPAQUE SECUNDARIO O ACONDICIONAMIENTO EN UN OPERADOR LOGÍSTICO..... 41

3.1.	OBTENCIÓN DE COSTOS INCURRIDOS EN EL ÁREA DE CONDICIONAMIENTO BASADO EN EL MÉTODO ABC.....	41
3.1.1.	<i>Identificación de los Recursos</i>	41
3.1.2.	<i>Identificación de las Actividades</i>	42
3.1.3.	<i>Identificación de los Objetos de Costo</i>	43
3.1.4.	<i>Definición de Direccionadores de Recursos</i>	43
3.1.5.	<i>Definición de Direccionadores de Actividad</i>	43
3.1.6.	<i>Aplicación de Direccionadores</i>	44
3.1.7.	<i>Asignación de Actividades a los Objetos del Costo</i>	44
3.2.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	52
3.3.	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS OBTENIDOS.....	54
3.4.	COMPARACIÓN DE LOS COSTOS OBTENIDOS CON LOS PRECIOS ACTUALES.	55
3.5.	COMPARACIÓN DE LOS COSTOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO ABC VS. COSTEO TRADICIONAL.	57
3.6.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	58
3.7.	INFORME DE RESULTADOS DE COSTOS OBTENIDOS BASADO EN EL MÉTODO ABC PARA LA TOMA DE DECISIONES.....	59
3.8.	IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC PARA EL ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO, DIFERENCIAS CON MODELO TRADICIONAL.....	60

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 62

4.1.	CONCLUSIONES.	62
4.2.	RECOMENDACIONES.	64

BIBLIOGRAFÍA..... 66

ANEXOS 67

ANEXO 1:	MATRIZ DE MEDIDAS DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO	68
ANEXO 2:	FORMATO DEL REG-1-SOP-11 ORDEN DE TRABAJO	69
ANEXO 3:	FORMATO DEL REG-2-SOP-11 HOJA DE PROCESO.....	70
ANEXO 4:	FORMATO DEL DOC-1-SOP-11 INGRESO DE ÓRDENES DE ACONDICIONAMIENTO.....	71
ANEXO 5:	FORMATO DEL DOC-2-SOP-11 IDENTIFICACIÓN DE LÍNEA.....	72
ANEXO 6:	CORRESPONDENCIA ACTIVIDAD – SUB ACTIVIDAD – OBJETO DE COSTO.....	73
ANEXO 7:	RESULTADOS OBTENIDOS COSTOS POR OBJETOS DE COSTO Y SUB ACTIVIDADES.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Evolución del concepto de cadena de abastecimiento</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 2. Comparación del Costeo Tradicional con el Costeo ABC</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 3. Ventajas y desventajas del método de costeo ABC</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 4. Recursos obtenidos de las cuentas contables.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 5. Costos clasificados por tipo.</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 6. Listado y Clasificación de Actividades.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 7. Direccionadores de Recursos.</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 8. Direccionadores de Actividad.</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 9. Aplicación de Direccionadores y Asignación de Actividades a los Objetos de Costo.</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 10. Repartición de costos, matriz de cálculos Costeo ABC.</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 11. Resultados obtenidos: costos por Objeto de Costo.</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 12. Comparación de Costos Vs. Precios actuales.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 13. Comparación de costos obtenidos por el método de Costeo ABC Vs. Costeo Tradicional</i>	<i>57</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Evolución de la logística</i>	<i>12</i>
<i>Figura 2. Modelos Logísticos Estratégicos.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3. Evolución del Modelo de outsourcing de 3PL a 4PL</i>	<i>18</i>
<i>Figura 4. Sistemas de costeo tradicional</i>	<i>20</i>
<i>Figura 5. Sistema de costeo por actividad.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 6. Mapa de procesos de la compañía.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 7. Estructura organizativa Área de Acondicionamiento.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 8. Diagrama de Flujo, proceso de Acondicionamiento de Productos.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 9. Distribución de costos por tipo.</i>	<i>42</i>
<i>Figura 10. Comparación de costos en personal y maquinaria.</i>	<i>55</i>
<i>Figura 11. Comparación de costos de Mano de obra (directa e indirecta) y maquinaria.</i>	<i>55</i>
<i>Figura 12. Composición del proceso de borrado-codificado.</i>	<i>57</i>
<i>Figura 13. Incremento de Unidades acondicionadas en el mismo intervalo de tiempo de un mes a otro.....</i>	<i>59</i>

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DE OPERACIÓN LOGÍSTICA Y COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

1.1. LA OPERACIÓN LOGÍSTICA Y SU DESARROLLO

El concepto de LOGÍSTICA aparece como el proceso de gestionar todas las actividades requeridas para mover estratégicamente materia prima, piezas y productos terminados desde los proveedores (Clientes del Operador Logístico OL), entre instalaciones dentro de la empresa, y hacia los consumidores (clientes del proveedor), a tiempo y de forma oportuna, con costos especiales por ser un servicio integral. En toda empresa de servicios o manufactura, es de suma importancia establecer los procedimientos necesarios para realizar cada una de las actividades administrativas y operacionales en forma sistemática y estandarizada, con esto quiere decir: qué debe hacerse, cómo, cuándo, y quién debe ejecutarlo, con responsables de cada proceso desglosado en actividades.

La evolución del concepto de logística radicó en la evolución de las prácticas aplicadas en las industrias como se indica en la **Tabla 1** y de manera gráfica se incluye en la **Figura 1**.

Tabla 1. Evolución del concepto de cadena de abastecimiento

Año	Nombre	Objetivo	Alcance
1950'S	Logística en la estación de trabajo (<i>workplacelogistics</i>)	Automatizar procesos manuales, optimizar los procesos de una línea de producción	Procesos de una línea de producción
1960'S	Logística de instalaciones (<i>facilitylogistics</i>)	Analizar movimientos de flujo de materiales dentro de una planta, almacén, reducir movimientos de manejo de materiales.	Una planta, almacén, Reducción de movimientos de manejo de materiales.
1980'S	Logística de flujo corporativo (<i>corporatelogistics</i>)	Desarrollar y mantener políticas rentables de servicio al cliente y reducir los costos logísticos totales.	Procesos de producción, ensamblaje, almacenamiento, transporte interno y la venta.
	Logística de la cadena de abastecimiento	Analizar el flujo de materiales, información y dinero entre Corporaciones.	Comprende la explotación la producción transporte venta y manejo de información de la cadena conformada por varias compañías como cadena de valor.

Año	Nombre	Objetivo	Alcance
1990'S	Logística Global	Analizar el flujo de materiales, información, y dinero entre países.	Comprende varias corporaciones y varias cadenas. La competencia es entre cadenas de todo el globo

Fuente: Tecnológico de Monterrey Campus Quito 2009, 27

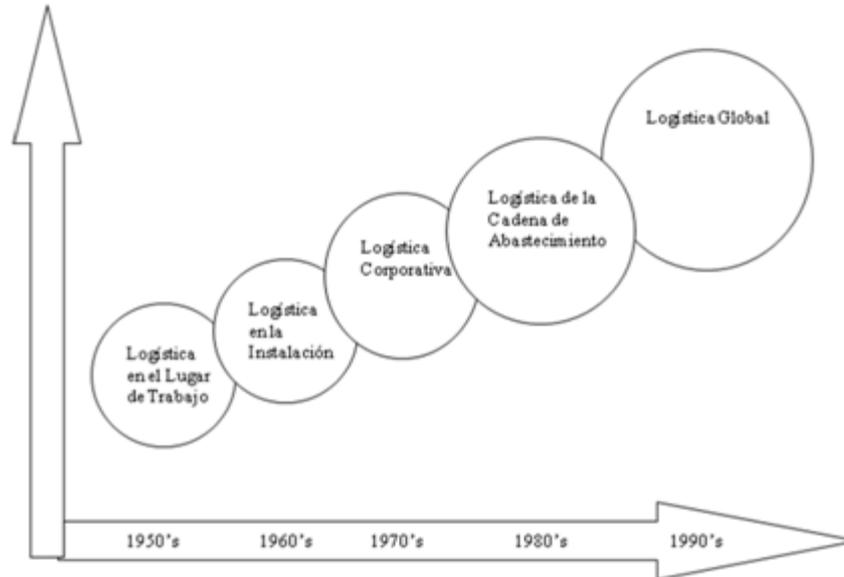


Figura 1. Evolución de la logística

Fuente: Echeverría2006, 87

Es común observar que los términos Logística y Cadena de Abastecimiento generalmente se confunden y utilizan por igual, como se observó existe una relación histórica sin embargo su significado tiene connotaciones distintas.

El *Council of Logistics Management* ha definido la Logística como “la parte del proceso de Gestión de la Cadena de Suministros encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con éstos, entre el punto de origen y el punto de consumo, con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor” (Instituto Aragonés de Fomento 2007). Se entiende por flujo directo el sentido desde el proveedor hacia el cliente final; e indirecto, cuando se trata de devoluciones de productos o retorno de información o documentación desde el cliente final hacia el proveedor.

Por otra parte cuando se habla de la Cadena de Suministro, se refiere a la unión de todas las empresas que participan en la producción, distribución, manipulación, almacenamiento y comercialización de un producto y sus componentes, las aglutina e integra a todas las empresas que hacen posible que un producto salga al mercado en un momento determinado. Esto incluye proveedores de materias primas, fabricantes, distribuidores, transportistas y detallistas.

La Gestión de la Cadena de Abastecimiento (SCM – *Supply Chain Management*), por su parte, está definida por el mismo *Council of Logistics Management* como “la coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio tradicional y las tácticas utilizadas a través de esas funciones de negocio, dentro de una empresa y entre las diferentes empresas de una cadena de suministro, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de las empresas individualmente como de toda la cadena de suministro” (Instituto Aragonés de Fomento, 2007). En otras palabras, la SCM es la estrategia a través de la cual se gestionan todas las actividades y empresas de la cadena de suministro.

La logística busca gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si se asume que el rol del mercadeo es estimular el crecimiento de la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla con la entrega (Ballou 2004, 40).

1.1.1. Actividades clave del Sistema Logístico

En el plano operacional la logística se compone de varias actividades medulares las cuales se encuentran en todas las organizaciones que se apoyan en la logística para el logro de sus objetivos:

a. Servicio al cliente (respuesta)

- Determinación de las necesidades y deseos del consumidor.
- Determinación de la respuesta del cliente al servicio que se le presta.

- Establecimiento de los niveles de servicio al cliente.
 - Desarrollo y mantenimiento de políticas de Servicio al cliente
 - Monitoreo del nivel de satisfacción del cliente
 - Seguimiento al procesamiento de pedidos
- b. Abastecimiento
- Desarrollo y mantenimiento de políticas de Servicio de Proveedores
 - Suministro
 - Integración de proveedores
 - Procesamiento de órdenes de compra
- c. Transporte: para el aprovisionamiento y para la distribución.
- Selección del modo y medio de transporte.
 - Consolidación y manejo de envíos
 - Establecimiento de rutas de transporte.
 - Gestión de la flota de vehículos de transporte y manejo de contenedores
 - Diseño y optimización de la cadena
 - Manejo de transportistas
 - Manejo de fletes
- d. Gestión de inventarios y almacenamiento
- Políticas de inventarios a nivel de materias primas y productos semi terminados y a nivel de producción final.
 - Gestión de inventarios en almacenes (Despliegue de inventarios)
 - Numero tamaño y localización de almacenes.
 - Estrategias de entrada/salida de productos de almacenes (Ingeniería de Tamaño de órdenes).
 - Recepción y verificación
 - Almacenamiento
 - Ubicación dentro de almacenes.
- e. Procesamiento de pedidos
- Procedimiento de interacción entre la gestión de pedidos y la de inventarios.
 - Métodos de transmisión y procesamiento de información sobre pedidos.
 - Reglas y políticas para la preparación de pedidos.
 - Ingreso de pedidos
 - Procesamiento de pedidos

Para ejecutar las operaciones también hay un subgrupo de actividades de soporte del sistema logístico las cuales son el medio de conexión entre la logística de producción y la comercialización.

Estas actividades son:

- El almacenamiento (materias primas, productos procesados, ensamblados, productos terminados).
- El manejo de mercancías de entrada o salida, recepción o despacho.
- Los procesos de compra (nacionales o internacionales)
- La planificación del producto y de la producción.
- El empaque y embalaje.
- La gestión de información.

Lo dicho anteriormente explica el alcance que tiene las operaciones logísticas dentro de las actividades de una organización, lo que reafirma una vez más que hay razones importantes por las cuales las operaciones logísticas deben gestionarse debidamente para su mejoramiento continuo y optimización.

1.1.2. Medición del Desempeño

Al hablar de los procesos logísticos es necesario abordar el tema de la medición de los resultados de estos procesos. Una de los métodos más utilizados para medir los resultados es la comparación de los datos a través de Indicadores de Gestión, también conocidos como métricas de desempeño o KPI's (*Key Performance Indicators*).

Los Indicadores de Gestión se definen como la relación entre dos magnitudes que sirven para medir el cumplimiento de un objetivo determinado de una empresa. La importancia de medir el desempeño a través de indicadores radica en la filosofía del mejoramiento continuo, que a partir de magnitudes tomadas constantemente y comparadas periódicamente ayudan a diagnosticar el avance o retroceso de las políticas de la organización en la ejecución de las operaciones y la efectividad de dichas operaciones, junto con recursos relacionados.

La gestión a través de indicadores se convierte en una práctica estratégica en el sentido de brindar información real a los miembros de la organización y poderse comparar con la competencia para plantear planes de acción y mejorar la competitividad (Mora 2009, 8).

Los indicadores logísticos son relaciones de datos numéricos y cuantitativos aplicados a la gestión logística que permiten evaluar el desempeño y el resultado de cada proceso, desde el proceso de planificación, recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y flujos de información entre los socios del negocio (proveedor, fabricante, transportista, distribuidor, cliente). Los indicadores que se usan frecuentemente en las compañías alrededor del mundo y su clasificación los podemos encontrar en el Anexo 1: Matriz de Medidas de Desempeño Logístico.

1.1.3. Outsourcing

Outsourcing, *Subcontracting* en inglés o Subcontratación (Tercerización) en español es la acción de recurrir y utilizar el conocimiento, la experiencia y la creatividad de nuevos proveedores para operar una función que anteriormente se realizaba dentro de la compañía. En realidad la tercerización siempre se aplica a funciones, actividades, tareas o procesos, no solo está referida a comprar bienes en lugar de fabricarlos en la planta, lo que en verdad se terceriza es la actividad o proceso de obtención, por ende, ésta tiene que ver con la elección de desarrollar determinadas funciones o actividades fuera de la empresa.

En el mundo logístico dicha subcontratación ofrece servicios modernos y especializados, es actualmente una práctica normal debido principalmente a la alta eficiencia operacional exigida para ejecutar la logística en sí, sin que la empresa tenga que invertir en infraestructura, la subcontratación representa la oportunidad de dejar en manos de compañías expertas en administración, y manejo eficiente y efectivo de los procesos que no están ligados directamente con la naturaleza del negocio y que, por el contrario, permite reducir costos y reorientar los recursos internos e influir de manera significativa en su nivel de competitividad.

Estas son las razones por las cuales se crean los Operadores Logísticos que son empresas especializadas en actividades logísticas y cuentan con infraestructura adecuada para prestar este servicio a empresas que lo requieran como un socio estratégico; este hecho implica que ambos trabajan juntos en beneficio mutuo y ello permite a la administración de la organización, obtener un servicio de mayor productividad a un menor costo. Además, el riesgo del negocio se comparte, pero también se reduce, dado que se contrata

a un especialista para la realización de una actividad que antes la realizaba un no especialista (Schneider 2004, 25).

1.1.4. Modelos Logísticos Estratégicos

En logística el nivel de tercerización de las actividades corresponde a los denominados modelos logísticos estratégicos los cuales describen el grado de involucramiento de la empresa con estrategias de tercerización, lo que en el medio se denomina *PartyLogisticso* PL. En la Figura 2 se describen los modelos logísticos existentes.

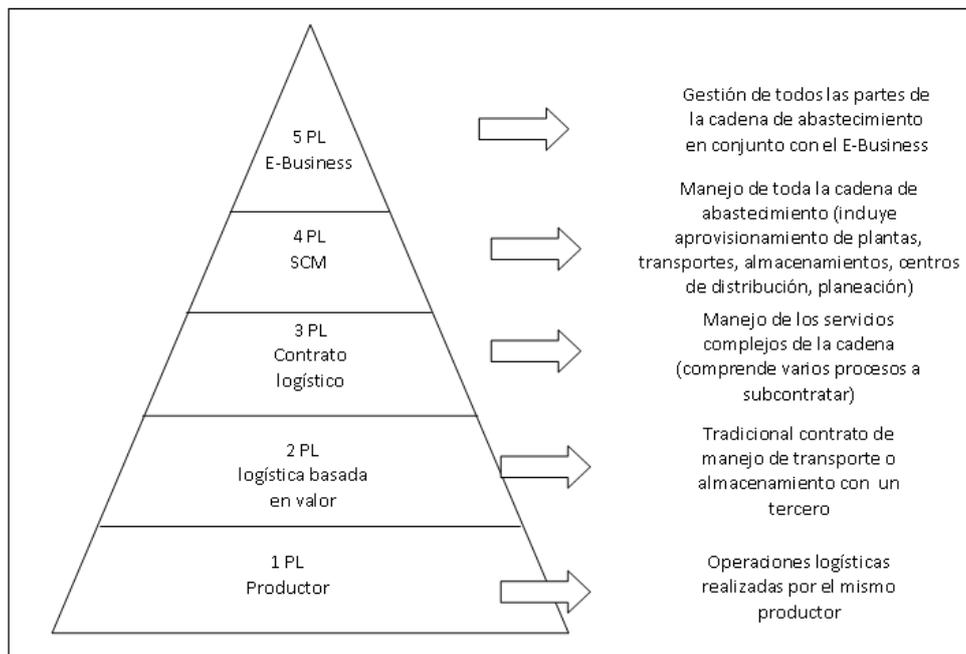


Figura 2. Modelos Logísticos Estratégicos

Fuente: Ghianiy otros 2004, 76

1.1.4.1. Modelo 2PL

El outsourcing comienza en el denominado Modelo 2PL, como se puede ver en la Figura 2, es donde se inicia con contrataciones de un tercero para la ejecución de una actividad específica requerida por la empresa contratante, por ejemplo el transporte, o solo el almacenamiento.

1.1.4.2. Modelo 3PL

El Modelo 3PL se ajusta más al tradicional outsourcing, es una relación de largo plazo, se habla de socios estratégicos y se subcontratan varios servicios complementarios, además de la administración de actividades logísticas clave ya mencionadas con anterioridad. Un proveedor 3PL es una

firma externa que provee servicios a las compañías a través de un contrato logístico ya sea en parte o en todas las funciones de la cadena de abastecimiento, se especializan en operaciones integradas de servicios de almacenamiento y transporte que pueden ser dimensionadas y ajustadas a las necesidades del cliente basados en las condiciones del mercado, la demanda, y los servicios de entrega requeridos para sus productos y materiales.

1.1.4.3. Modelo 4PL

En el siguiente nivel se encuentra el Modelo 4PL, el cual exige a la organización un alto grado de madurez, profesionalismo y principalmente niveles de inversión de gran escala, debido a que se convierte en un gestor de 3PL's; éstos deberán aportar con los recursos necesarios de gestión, recursos de personal, medios de mantenimiento, instalaciones y sistemas informáticos, así como también el *know-how* y los conocimientos que maximicen el valor agregado de su aportación y supongan un valor diferencial para la empresa cliente respecto a su competencia. En la **Figura 3** se indica la evolución del outsourcing hasta el 4PL.

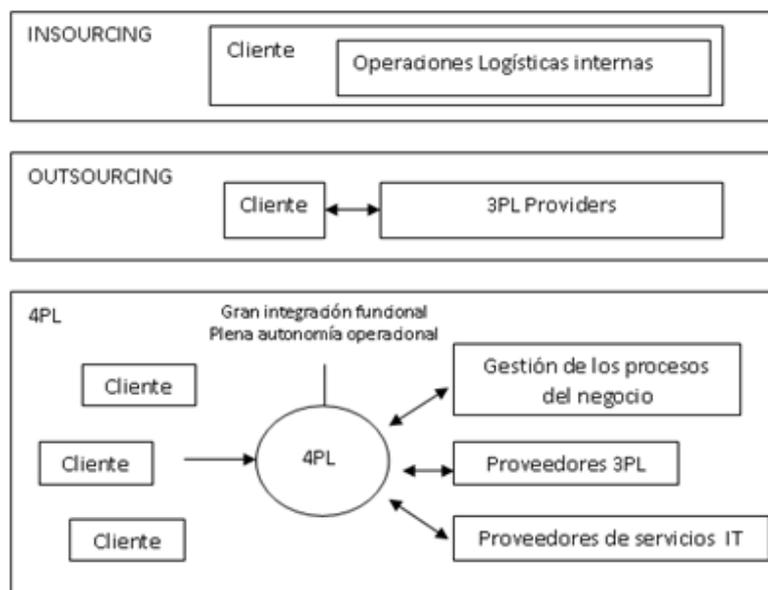


Figura 3. Evolución del Modelo de outsourcing de 3PL a 4PL

Fuente: Ghiani2004, 18

1.2. SISTEMAS DE COSTEO

En economía el **coste** o **costo** es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. Todo proceso de producción de un bien supone el consumo o desgaste de una serie de factores productivos, el concepto de coste está íntimamente ligado al sacrificio incurrido para producir ese bien. Todo coste conlleva un componente de subjetividad que toda valoración supone (Bueno Campos y otros, 45).

Un sistema de costos es un procedimiento contable que se utiliza para determinar el costo unitario de un producto o servicio y el control de las operaciones realizadas por la empresa (Bravo y Ubidia, s.f., 123).

Los costos constituyen un medio importante, ya que son una herramienta de información para toma de decisiones de las grandes, medianas y pequeñas empresas.

1.2.1. Sistemas de costeo tradicional

Los sistemas tradicionales de contabilidad de costos fueron diseñados pensando en que la mano de obra directa y los materiales eran los factores de producción predominantes, la tecnología era estable, las actividades generales soportaban el proceso de producción y existía una gama limitada de productos.

Los costos de fabricación se asignaban a los productos para valorar inventarios y costo de productos vendidos. El objetivo principal de la producción era maximizar el uso de maquinaria y mano de obra; de aquí que se utilizaban medidas del volumen de producción como la hora de mano de obra directa y las horas máquina, y el costo de los productos se daba por el costo de materiales utilizados.

Sistema de Costeo Tradicional

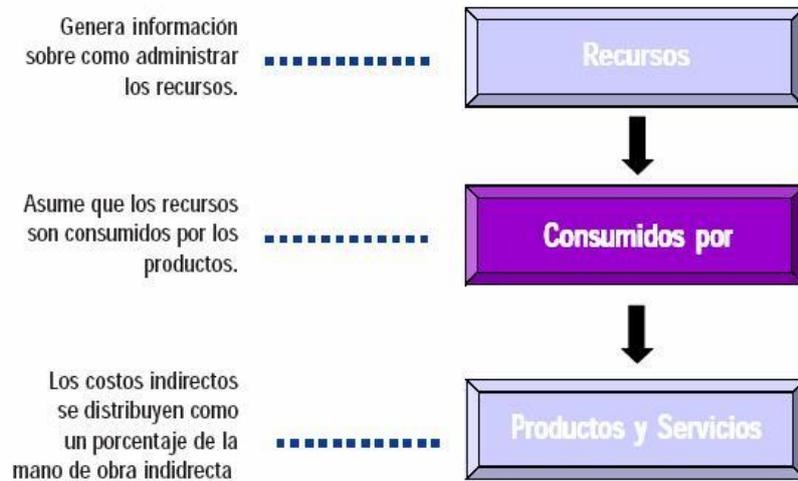


Figura 4. Sistemas de costeo tradicional

Fuente: KPMG 2011

1.2.2. Sistema de costeo por actividad

La necesidad de la exactitud de los costos de los productos y efectividad en los procesos de control han impuesto nuevas demandas en las organizaciones de los sistemas de costos. Como se ha mencionado anteriormente el sistema de costeo ABC surge para cubrir aquellas deficiencias del costeo tradicional que hacen que no se pueda tener una buena base para la toma de decisiones.

ABC Sistema de Costeo por Actividad

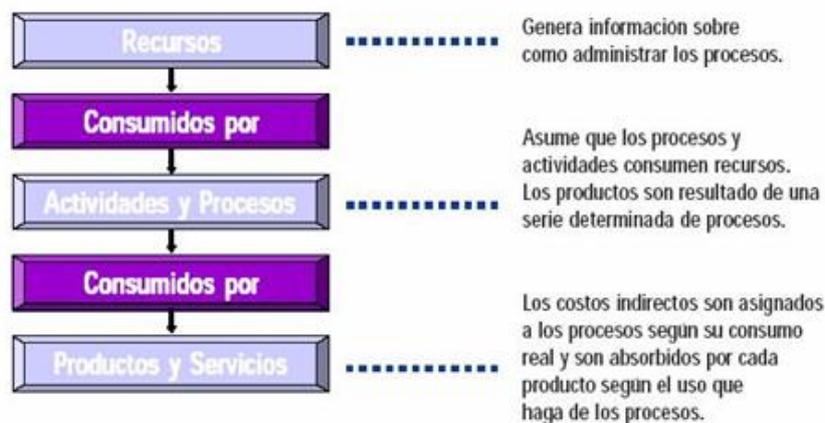


Figura 5. Sistema de costeo por actividad.

Fuente: KPMG 2011

1.3. DEFINICIÓN DEL ABC

El costeo ABC “basa su fundamento en que las distintas actividades que se desarrollan en la empresa son las que consumen el recurso y las que originan los costos, no los productos, éstos solo demandan las actividades necesarias para su obtención” (Polimeni, s.f.,307).

Llamado también Sistema ABC (ActivityBasedCostSystem), al cual se le otorga una dimensión eminentemente contable que suministra una información más completa respecto a los métodos convencionales; cabe señalar que la medición de los costos se realiza sobre todos los departamentos de la empresa, y no solamente sobre el área de producción, de esta manera se abarca las etapas anterior y posterior a la fabricación del producto, tomando en cuenta costos del diseño, lanzamiento, seguimiento, servicio postventa, etc., de un producto.

Kaplan y Cooper (1999, 94) establecen en su libro “Coste y Efecto” que con el surgimiento de la competencia y la ineficiente asignación de las bases de los costos (Mano de Obra y las Horas-Máquina), se hacía más necesario una información con mayor exactitud respecto a los costes de los procesos, productos y los clientes.

El enfoque del costeo basado en actividades para la gestión de costes divide la empresa en actividades, es así que una actividad describe lo que una empresa hace, la forma en que el tiempo se consume y las salidas (outputs) de los procesos. La principal función de una actividad es convertir recursos (materiales, mano de obra y tecnología) en salidas (outputs). La contabilidad por actividades identifica las actividades que se ejecutan en una organización y determina su coste y su rendimiento (tiempo y calidad).

Las actividades suelen clasificarse según diversos criterios:

- Según las funciones de la empresa en las que se incluyen (investigación y desarrollo, logística, producción, comercialización, administración y dirección).
- Según su relación con los productos o servicios que produce o comercializa la empresa: en este sentido existen las actividades principales (relacionadas directamente con los productos o servicios) y las actividades auxiliares (apoyan a las actividades principales).

1.4. COMPONENTES DEL ABC

1.4.1. Actividades

Para finalidades del presente estudio, una actividad puede ser definida como un proceso que combina, de forma adecuada, personas, tecnologías, materiales, métodos y su ambiente, teniendo como objetivo la fabricación de productos. En sentido más amplio, una actividad no se refiere solo a procesos de manufactura, sino también a la producción de proyectos, servicios, etc. así como a las innumerables acciones de soporte de estos procesos.

Para procesar una actividad, ocurre el consumo de diversos tipos de recursos, que básicamente los llamados factores de producción y estos pueden ser adquiridos tanto externa como internamente. Un Cost driver (direccionador de costo) es el factor que determina la influencia del consumo de los recursos para las actividades y estas para los productos.

Una actividad describe básicamente la manera como una empresa utiliza su tiempo y recursos para cumplir su misión, objetivos y metas. El principal objetivo de una actividad es el de convertir los recursos (materiales, mano de obra, tecnología, informaciones, etc.) en productos y/o servicios.

1.4.2. Direccionadores

Direccionador de costo es un factor que determina la cantidad de trabajo o recursos que demanda una actividad u objeto de costo, y por ende su costo. Ejemplos de direccionadores son: número de órdenes, metros cuadrados, número de cheques, número de transacciones.

Los direccionadores se clasifican en:

Direccionador de recursos.- Es un indicador de la frecuencia y la intensidad de la demanda de recursos por las diferentes actividades u objetos de costos (productos, clientes, oficinas, funcionarios de servicios financieros o segmentos).

Direccionador de actividades.- Es un indicador de la frecuencia y la intensidad de la demanda de actividades por los diferentes objetos de costo. Un direccionador de actividades debe reflejar la demanda de una actividad por varios objetos de costo y debería estar relacionado con la causa que origina el costo.

1.4.3. Objetos de costos

Objeto de Costo es la unidad de trabajo que los administradores quieren

analizar y determinar su costo. Los objetos de costo son definidos comúnmente como los productos y/o servicios de una organización; sin embargo pueden considerarse clientes, proyectos, mercados, canales de distribución y otros. Los diferentes objetos de costo presentan la información resultante del modelo de costos y rentabilidad.

1.4.4. Centros de costos

Los centros de costos constituyen el nivel más bajo de detalle por el cual los costos son acumulados y distribuidos. Pueden comprender una única actividad o un grupo de actividades. Teniendo en cuenta la aspiración del rigor, y no de la exactitud, muchas actividades pueden ser agrupadas para mantener a un mínimo el análisis de datos y el mantenimiento de registros en detalle, al mismo tiempo que se gana un mayor grado de rigurosidad en términos prácticos.

1.4.5. Recursos

Elementos económicos usados o aplicados en la realización de actividades. Se reflejan en la contabilidad de las empresas a través de conceptos de gastos y costos como sueldos, beneficios, depreciación, electricidad, publicidad, comisiones, materiales, etc.

1.4.6. Cadena de valor

Una cadena productiva integra el conjunto de eslabones que conforma un proceso económico, desde la materia prima a la distribución de los productos terminados. En cada parte del proceso se agrega valor. Una cadena de valores completa, abarca toda la logística desde el cliente al proveedor; de este modo, al revisar todos los aspectos de la cadena se optimizan los procesos empresariales y se controla la gestión del flujo de mercancías e información entre proveedores, minoristas y consumidores finales.

El objetivo de toda empresa es diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos o servicios; estas actividades pueden ser representadas usando una cadena de valor, la cual se compone de Actividades de valor que se pueden representar en dos grupos:

- i. **Actividades Primarias.**- son las implicadas en la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador así como la asistencia posterior a la venta. Se dividen a su vez en cinco categorías genéricas:

- a. Logística interna: Las empresas necesitan gestionar y administrar una manera de recibir y almacenar las materias primas necesarias para crear su producto, así como el medio para distribuir los materiales. Cuanto más eficiente sea la logística interna, mayor es el valor generado en la primera actividad.
 - b. Operaciones: Las operaciones toman las materias primas desde la logística de entrada y crea el producto. Naturalmente, mientras más eficientes sean las operaciones de una empresa, más dinero la empresa podrá ahorrar, proporcionando un valor agregado en el resultado final.
 - c. Logística Externa: Después de que el producto está terminado, la siguiente actividad de la cadena de valor es la logística de salida. Aquí es donde el producto sale del centro de la producción y se entrega a los mayoristas, distribuidores, o incluso a los consumidores finales dependiendo de la empresa.
 - d. Marketing y Ventas: generalmente se asocia a gastos de publicidad y promoción, los cuales son una parte fundamental de las ventas.
 - e. Servicios: Los servicios van desde la administración de cualquier instalación hasta el servicio al cliente después de la venta del producto. Tener una fuerte componente de servicio en la cadena de suministro proporciona a los clientes el apoyo y confianza necesaria, lo que aumenta el valor del producto.
- ii. **Actividades de Apoyo.**- las actividades de apoyo son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa. La infraestructura no está asociada a ninguna de las actividades primarias sino que apoya a la cadena completa.

1.5. METODOLOGÍA DEL ABC

La esencia del ABC es que las actividades deben ser el objeto central de costeo, ya que son ellas quienes consumen los recursos, y luego los productos se "sirven" de ellas. Dada esta relación causa-efecto, y debido a que los sistemas de costeo deben hacer otra cosa que reflejarla, ABC estipula una serie de pasos, que trataremos de sintetizar a continuación, para adentrarnos en la metodología y las propiedades del ABC, ambas expresadas en los

conceptos de sus propios impulsores (Cooper y otros 1992, 142)

- a) Establecer las actividades a costear, desglosando de forma analítica por áreas (producción, ventas, administración).
- b) Asignar a cada actividad los costos que le corresponden, directos, e indirectos.
- c) Determinar para cada actividad Cost-drivers o inductores de costos adecuados, que representen una medida justa a la actividad. Sonejemplos de Cost-driver: horas máquina, horas de ensamble manual, cantidad de facturas emitidas, cantidad de pedidos entregados por expedición, cantidad de reparaciones efectuadas por mantenimiento, etc.
- d) Asignar a los productos los costos de cada una de las actividades que ellos atraviesen, a través de Cost-drivers o direccionadores de costos, con el objeto de obtener el costo unitario de cada uno, adicionando al costo de materia prima y mano de obra directa (que por definición tanto para ABC como para los métodos tradicionales son de asignación directa a los productos).

1.6. OBJETIVOS DEL ABC

El sistema de costos por actividades al ser un sistema de gestión "integral" tiene entre otros, los siguientes objetivos:

- a. Obtener información de medidas financieras y no financieras que permitan una gestión óptima de la estructura de costos.
- b. Conocer el flujo de las actividades para poder evaluar cada una por separado y valorar la necesidad de su incorporación al proceso.
- c. Medir el costo de los recursos consumidos
- d. Identificar y eliminar los COSTOS sin valor añadido.
- e. Determinar la eficacia y eficiencia de las actividades principales
- f. Identificar y evaluar nuevas actividades que puedan mejorar el desempeño futuro

1.7. COMPARACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COSTOS TRADICIONALES Y LOS COSTOS ABC

En la tabla a continuación podemos observar las diferencias existentes entre los dos sistemas de costeo.

Tabla 2. Comparación del Costeo Tradicional con el Costeo ABC

Costeo Tradicional	Costeo ABC
Estructura de costos enfocada al interior de la empresa	Estructura de costos totalmente enfocada al mercado.
Contabilidad de Costos maneja los costos.	Equipos trans-funcionales administran y reducen costos.
La reducción de costos no va orientada al cliente.	La información que proviene de los clientes contribuye a la reducción de costos.
Consideraciones del mercado que no forman parte de la planificación de costos.	Las consideraciones competitivas del mercado orientan la planificación de costos.
El volumen es una causal determinante del costo.	El costo es causado por múltiples causas como grado de dificultad, complejidad de la línea, nivel de transacciones, entre otras.

Fuente: Reingeniería & Costos Consulting 2011

1.8. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL ABC

Los sistemas de contabilidad de costos de muchas empresas fracasan al no cumplir con las necesidades de información que la gerencia espera, esto se debe a que la información no cumple con las características de exactitud que necesita la empresa. Por lo tanto debemos de tener en cuenta aquellos nuevos métodos que han aparecido con el fin de cumplir con las necesidades de exactitud, entre otras características.

Tabla 3. Ventajas y desventajas del método de costeo ABC

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Posibilita un mejor control y reducción de los costos indirectos, por la supresión de las actividades que no agregan valor.	Existe un gran desconocimiento sobre las consecuencias económicas y organizativas tras su adopción.
El conocimiento de las actividades que generan los costos puede mejorar el control sobre los costos incurridos de esa naturaleza.	Determinados costos indirectos de administración, comercialización y dirección son de difícil imputación a las actividades.
Puede crear la implantación de un proceso de gestión de calidad.	La selección de los inductores de costos puede ser un proceso difícil y complejo.
El uso de indicadores no financieros para valorar inductores de costos, facilita medidas de gestión, y medios para valorar los costos de producción, lo cual es esencial para eliminar el despilfarro y las actividades sin valor añadido.	Su implantación suele ser muy costosa, ya que todo el entramado de actividades y generadores de costos exige mayor información que otros sistemas.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
El análisis de los inductores de costos ayuda a determinar el comportamiento de los mismos y con base a esto poder planear.	Si se seleccionan muchas actividades se puede complicar y encarecer el sistema de cálculo de costos.
Incrementa la credibilidad y utilidad de la información de costos en el proceso de toma de decisiones y hace posible la comparación de operaciones áreas.	Puede provocar que se descarte lo adecuado de los sistemas de costos tradicionales.
Se logra una mejor asignación de los costos indirectos a los productos o servicios.	Los cálculos que exige el modelo ABC son complejos de entender.
Es muy útil para tomar para varias decisiones estratégicas tales como: fijación de precios, búsquedas de fuentes, introducción de nuevos productos y adopción de nuevos diseños o procesos de fabricación.	

Fuente: Antecedentes, ventajas y limitaciones del costeo por actividades 2011

CAPÍTULO 2

EL ÁREA DE EMPAQUE SECUNDARIO O ACONDICIONAMIENTO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO

2.1. ÁREAS DEFINIDAS EN UN OPERADOR LOGÍSTICO

El operador logístico del cual se realiza la presente investigación tiene tres departamentos o áreas fundamentales: Almacenamiento (bodegaje de mercadería y control de inventarios), Acondicionamiento (Empaque secundario); y, Transporte y Distribución (Movilización y entrega de mercadería). Los productos que necesitan ser acondicionados para la venta¹ provienen del área de almacenamiento, y una vez que son acondicionados, vuelven a ser almacenados hasta que por último son transportados al cliente final.

En el Área de Almacenamiento se mantienen los productos de los diferentes proveedores (dueños de la mercadería), se lleva un estricto control de inventarios y Kardex. Estos productos el operador logístico los recibe en sus bodegas, y los ubica en pallets sobre una estructura de estanterías, con diferentes niveles para garantizar una maximización de producto almacenado por metro cuadrado; así como también se lleva el control de todo el producto que ingresa o sale del centro de almacenamiento.

El Área de Transporte y Distribución se encarga de entregar al cliente final los productos que han sido facturados por el dueño de la mercadería, y lleva el seguimiento y control de productos despachados / entregados, dentro de límites de tiempo preestablecidos.

El Área de Acondicionamiento o Empaque Secundario debe acondicionar un producto para que sea apto para la venta, dado que estos productos llegan de origen (Compra local o importación) generalmente sin precio de venta, registro sanitario, código de barras, empaque, entre otras.

2.1.1. Análisis de la empresa basado en su cadena de valor

El análisis de la empresa basado en su cadena de valor se muestra a continuación:

¹Un producto de consumo para la venta puede requerir: Impresión de registro sanitario, código de barras, precio de venta al público (PVP), lote, fechas de caducidad, leyendas (“IESS Prohibida su venta”, “Producto Gratuito - Ministerio de Salud Pública”), entre otros.

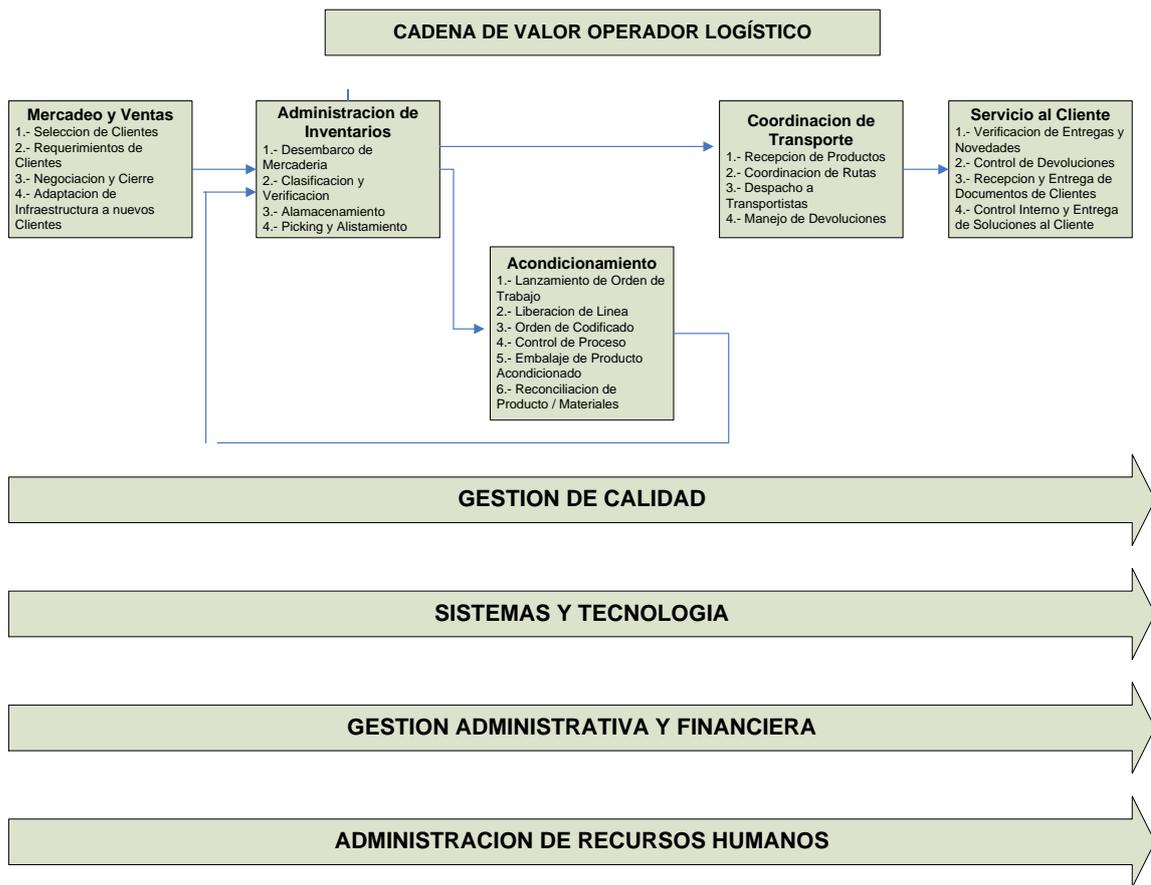


Figura 6. Mapa de procesos de la compañía

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

Actividades de Valor (CORE)

- PROCESO: MERCADEO Y VENTAS

Selección de Clientes

Se encarga de buscar potenciales nuevos clientes para la compañía, en base a anuncios de empresas que soliciten los servicios de logística y transporte. Principalmente en medios de comunicación escritos.

Inicia: Recepción de Información de nuevos Clientes

Finaliza: Entrega de Información de nuevos Clientes

Requerimientos de Cliente

Por medio de este subproceso se conoce cuáles son las necesidades del cliente.

Inicia: Recepción de Información de necesidades de posible Cliente

Finaliza: Selección de posibles clientes

Negociación y Cierre

En base a la conveniencia del operador logístico, se generan las negociaciones respectivas con los posibles clientes.

Inicia: Entrega de propuesta a posible cliente.

Finaliza: Apertura de nuevo cliente

Adaptación de Infraestructura a nuevos Clientes

En esta etapa, la empresa realiza, en base a las necesidades explicadas por el cliente, los cambios necesarios a la infraestructura de la empresa con el fin de satisfacer y manejar correctamente los productos de los clientes.

Inicia: Requerimientos de Infraestructura de Nuevo Cliente

Finaliza: Adaptación de Infraestructura para Nuevo Cliente

- PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

Desembarco de Mercadería

Inicia: Entrada de mercadería al centro de distribución

Finaliza: Ubicación de producto en zona de cuarentena para verificación.

Clasificación y Verificación

Inicia: División de productos por tipo.

Finaliza: Verificación del manifiesto de importación y comprobación de cantidades.

Almacenamiento

Inicia: Ubicación de productos en Racks.

Finaliza: Ingreso al sistema de Inventarios.

Picking y Alistamiento

Inicia: Ingreso de orden de pedido para distribución.

Finaliza: Salida de productos de bodega con documentación requerida.

- PROCESO: ACONDICIONAMIENTO

Lanzamiento de Orden de Trabajo

Se trata de la emisión de orden de trabajo (workorder) por parte del cliente, con el fin de que el operador acondicione un producto según lo especificado en aquella orden.

Inicia: Emisión de Orden de Trabajo por parte del cliente

Finaliza: Recepción de Orden de Trabajo por parte del operador logístico

Liberación de Línea

Son un conjunto de actividades cuyo fin es evitar la contaminación

cruzada o cruce de materiales y/o productos del proceso anterior con el que se va a realizar, este objetivo se cumple a través del orden, aseo y disposición adecuada del lugar de trabajo, los equipos, el personal, los materiales, productos y la documentación respectiva antes de comenzar cualquier trabajo de acondicionamiento.

Inicia: Recepción de Material y Orden de Trabajo

Finaliza: Llenado de Lista de chequeo para Acondicionamiento

Orden de Codificado

Luego de recibir el producto y el material de bodega, el jefe de línea encargado debe organizar el grupo de trabajo para realizar las tareas necesarias en el área de trabajo para cumplir con los puntos expuestos en la Liberación de línea. Se realizan los procesos para una muestra, la cual es enviada a garantía de calidad del cliente con el fin de ser revisada y luego aprobada e iniciar el proceso para el lote completo.

Inicia: Realizar el proceso para una muestra y su respectiva aprobación

Finaliza: Inicio de Acondicionamiento

Control de Proceso

Permite asegurar la calidad del producto al final del proceso pues identifica a tiempo cualquier desviación o error durante este, evitando el reproceso del lote en su totalidad.

Inicia: Apertura del Acondicionamiento

Finaliza: Cumplimiento de la Orden de Trabajo

Embalaje de Producto Acondicionado

El embalaje es un proceso que a medida que se acondicionan los productos estos van siendo embalados en cajas corrugadas.

Inicia: Ingreso unidades acondicionadas

Finaliza: Unidades acondicionadas y cajas corrugadas

Reconciliación de Productos / Materiales

La reconciliación de producto y/o materiales es un proceso final de verificación en el cual se comprueba la eficiencia del uso de materiales y producto, es decir se verifica el número de unidades de producto que se solicitaron para acondicionar y la cantidad total de producto acondicionado al final, se verifica también la cantidad de materiales solicitados para el acondicionamiento, la cantidad finalmente utilizada

para el proceso y la cantidad de materiales y productos rechazados (ya sea por fallas o material sobrante). El proceso de reconciliación específicamente es de carácter matemático. Se calculan las cantidades solicitadas versus las utilizadas.

Inicia: Calculo, chequeo y entrega de materiales sobrantes

Finaliza: Entrega de documentos de Control y Producto Acondicionado

- **PROCESO: COORDINACIÓN DE TRANSPORTE**

- Recepción de Productos

- Se reciben los productos desde las diferentes bodegas y se los almacena temporalmente en la zona de despachos.

- Inicia: Recepción de productos desde la bodega con documentación requerida

- Finaliza: Verificación de producto y documentación recibidos

- Coordinación de Rutas

- De acuerdo con los despachos de bodega diarios se realiza la planificación de los diferentes transportes (tercerizados) a cada una de las ciudades de destino.

- Inicia: Conteo de producto por ruta

- Finaliza: Selección de transportista para llevar la carga

- Despacho a Transportistas

- Se entrega las cargas por transporte con su respectiva documentación generada en el sistema de transportes.

- Inicia: Ingreso al sistema de transporte para emisión de guías.

- Finaliza: Carga de productos en camiones.

- Manejo de Devoluciones

- Se reciben los requerimientos de devolución y se envía a retirar la mercancía que se va a entregar a cada una de las bodegas de los diferentes clientes.

- Inicia: Recepción de notificación para retiro de devolución.

- Finaliza: Retiro de la devolución y entrega a bodega.

- **PROCESO: SERVICIO AL CLIENTE**

- Verificación de Entregas y Novedades

- Dentro de las 24 horas siguientes al envío (misma ciudad) o 48 horas después (resto del país), se realiza la confirmación de entregas de

productos en el sistema de transportes.

Inicia: Llamada de verificación al transportista o cliente final

Finaliza: Entrega de facturas entregadas con sello de recibido al emisor de la factura.

Control de Devoluciones

Se verifica de acuerdo al pedido de retiro de devolución que los productos hayan ingresado a las bodegas (sistema de inventarios).

Inicia: Verificación de la solicitud de devolución.

Finaliza: Verificación del ingreso de la devolución al sistema de inventarios

Recepción y Entrega de Documentos al Cliente

Se entrega la documentación obtenida a cada cliente con sus respectivas facturas originales firmadas y selladas por quien recibió los productos.

Inicia: Generación de documentación en los sistemas de transporte / inventarios

Finaliza: Envío de documentación al cliente

Control Interno y Entrega de Soluciones al Cliente

Verificación de ingresos mal adecuados al sistema (por falla humana) y seguimiento hasta la corrección del mismo.

Inicia: Recepción de documentos de quejas / incidentes / novedades

Finaliza: Entrega de solución al cliente.

Actividades de Soporte

- PROCESO: GESTIÓN DE CALIDAD

Se encarga de garantizar una correcta implementación y sostenimiento del Sistema de Gestión de Calidad.

Inicia: Necesidad de mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad mejor adaptado a la compañía.

Finaliza: Aprobación del sistema de gestión de calidad.

- PROCESO: SISTEMAS Y TECNOLOGÍA

Se encarga de resolver los problemas técnicos relacionados con la plataforma computacional de la empresa en el menor tiempo posible, además del desarrollo de aplicaciones para soportar las actividades de

la organización y la contratación y/o coordinación de enlaces de voz y datos de la empresa.

Inicia: Recepción de la solicitud de servicio, detección de fallas técnicas de Hardware/Software, o al presentarse pérdida de información.

Finaliza: Respuesta a la solicitud del servicio, o solución de la falla técnica de Hardware/Software.

- **PROCESO: GESTIÓN ADMINISTRATIVA/FINANCIERA**

Gestiona los recursos administrativos financieros con el fin de apoyar a la Gerencia General en la toma de decisiones.

Inicia: Identificar los recursos inmuebles, económicos y monetarios.

Finaliza: Elaboración de informes económicos.

- **PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

Se basa en mejorar periódicamente el nivel de desempeño del personal a través del establecimiento de perfiles, criterios de evaluación y desarrollo de competencias para cada función.

Inicia: Planificación de Recursos Humanos

Finaliza: Terminación de relación laboral del personal con la empresa

2.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO

El área de Acondicionamiento o Empaque Secundario está a cargo de un Jefe de acondicionamiento y a su cargo, auxiliares operativos. Operativamente se distribuye al personal (20 auxiliares operativos) de manera que formen 6 líneas de trabajo (4 de 3 personas y 2 de 4 personas). Cada equipo de trabajo se denomina una línea de trabajo, el cual se hará cargo de un trabajo específico durante la jornada laboral; los trabajos a realizarse en cada área se definen de acuerdo a solicitud del proveedor, es así que tres líneas pueden estar dedicadas a codificar productos en las máquinas codificadoras y las líneas restantes pueden realizar trabajos de estuchado o pegado de stickers.

Cada línea de trabajo es dirigida por un integrante de esa línea al que se denomina 'Jefe de Línea', el cual será responsable por el correcto llenado de la documentación necesaria, y por el trabajo del grupo. El rol de Jefe de línea lo asume la persona con más experiencia en el trabajo que se va a desarrollar, cada grupo está conformado por personal capacitado; el personal nuevo o con

poca experiencia puede ocupar como máximo el 30% de una línea de trabajo. Un operario adquiere la experiencia mencionada en alrededor de 6 meses de trabajo continuo dentro del área. A continuación se detalla el organigrama del área de acondicionamiento.

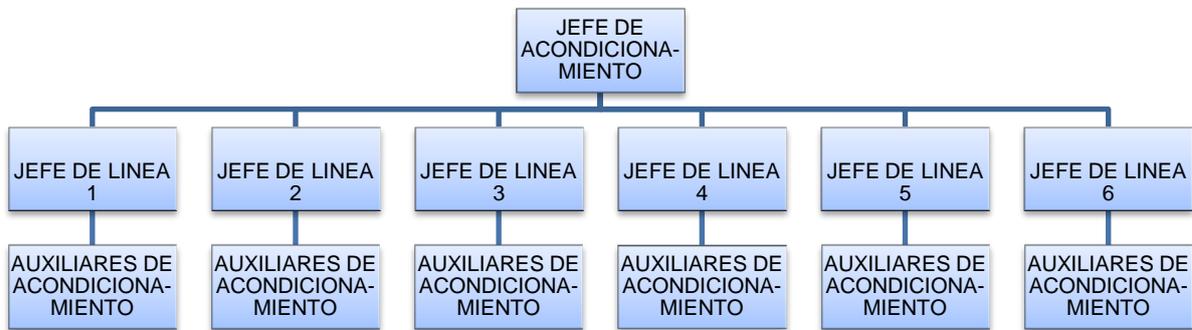


Figura 7. Estructura organizativa Área de Acondicionamiento

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

El departamento de Acondicionamiento trabaja en doble jornada, la primera se desarrolla de 8H30 a 17H30 y la segunda jornada se desarrolla de 21H00 a 6H00. Los trabajos que se realizan en los turnos del día como de la noche son planificados por el Jefe de Acondicionamiento durante el día.

2.3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO DE UN OPERADOR LOGÍSTICO

Las actividades realizadas dentro del área de Empaque Secundario comprenden desde el ingreso de la mercadería al área para ser acondicionada, su transformación, y el despacho de la mercadería ya acondicionada al centro de almacenamiento. Para describir de mejor manera las actividades realizadas, a continuación se muestra un diagrama de flujo, en el cual se observa todo el proceso. En el paso que dice: 'Acondicionamiento del lote' es cuando se realizan las actividades de transformación de los productos recibidos.

2.3.1. Diagrama de Flujo Proceso de Acondicionamiento

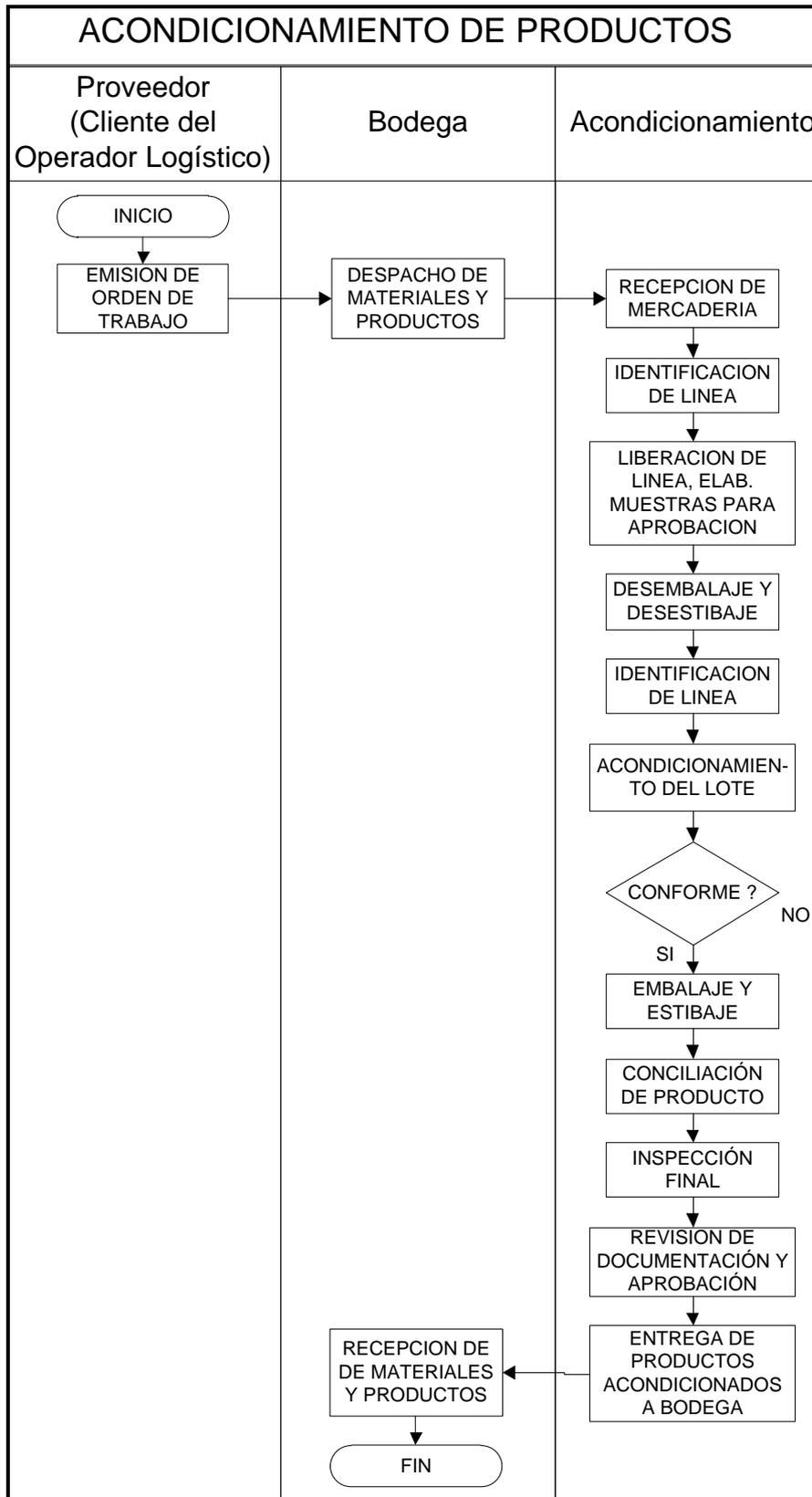


Figura 8. Diagrama de Flujo, proceso de Acondicionamiento de Productos

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

2.3.2. Orden de Trabajo

La orden de trabajo establece los materiales y trabajos a realizarse en el área de acondicionamiento:

- a) El cliente solicita la realización del proceso de acondicionamiento de acuerdo a su planificación, y se comunica vía correo electrónico.
- b) La bodega elabora la orden de trabajo de acondicionamiento de acuerdo al registro en el Anexo 2: REG-1-SOP-11 Orden de Trabajo, en el cual se indican los productos y procesos a ejecutarse.

2.3.3. Entrega de producto Semielaborado a Acondicionamiento

- a) La bodega comunica a acondicionamiento sus requerimientos de acondicionamiento de acuerdo al registro en el Anexo 2: REG-1-SOP-11 Orden de Trabajo para lo cual el Jefe de Acondicionamiento ingresa la respectiva información en el sistema informático mediante el documento en el Anexo 4: DOC-1-SOP-11 Ingreso de órdenes de acondicionamiento. (Página 71)
- b) El auxiliar de bodega delegado entrega el producto semielaborado en cantidad exacta a la persona asignada de acondicionamiento en la esclusa de materiales junto con el registro en el Anexo 2: REG-1-SOP-11 Orden de Trabajo adecuadamente gestionado.

2.3.4. Recepción de mercancía por parte de Acondicionamiento

- a) La persona asignada de acondicionamiento para recibir el producto semielaborado de bodega verifica todos los campos (Código, descripción, lote, cantidad, trabajo a realizarse) del registro en el Anexo 2: REG-1-SOP-11 Orden de Trabajo con respecto al producto físico; si se presenta cualquier discrepancia no se recibe el producto hasta que se hayan realizado las correcciones del caso.
- b) El personal encargado de acondicionamiento en la recepción de producto semielaborado llena correctamente todos los campos aplicables del registro en el Anexo 2: REG-1-SOP-11 Orden de Trabajo.
- c) Los productos semielaborados ingresan a acondicionamiento a través de la esclusa de materiales, la cual dispone de un área para almacenamiento temporal, asignada únicamente para producto por acondicionar y segregado por clientes en columnas.

2.3.5. Identificación de Línea

El Jefe de Acondicionamiento emite el documento detallado en el Anexo 5: DOC-2-SOP-11 Identificación de línea, del proceso a realizar basado en la información proporcionada por el registro en el Anexo 2: REG-1-SOP-11 Orden de Trabajo. La identificación de línea tiene un número consecutivo emitido por los clientes y el sistema informático de forma automática lo cual permite ejecutar una trazabilidad a los procesos.

2.3.6. Liberación de Línea

Son un conjunto de actividades cuyo fin es evitar la contaminación cruzada, la contaminación por partículas y verificar la disponibilidad de equipos, documentación e insumos para el proceso a realizar.

Se emplea la lista de chequeo presente en la sección A del OREG-2-SOP-11 Hoja de proceso, el cual es diligenciado en el área de trabajo (línea de trabajo) antes de iniciar cualquier orden de acondicionamiento. Esta actividad es realizada por un integrante de la línea y verificada por el jefe de línea siguiendo las indicaciones dadas por las buenas prácticas de documentación.

2.3.7. Muestra de Proceso

En la sección B del OREG-2-SOP-11 Hoja de proceso, se incluye una muestra del proceso a realizar, la cual debe estar aprobada por el cliente o su delegado y revisado por un integrante de la línea.

2.3.8. Desembalaje y Desestibaje

El producto recibido es desestibado y desembalado en la zona de ingreso de la línea de trabajo por un integrante de la misma para proceder a acondicionarlo.

2.3.9. Acondicionamiento del lote de productos

El proceso de acondicionamiento se ejecuta de acuerdo a los lineamientos dados por las Buenas Prácticas de Manufactura BPM y los requisitos dados por los clientes, para ello se han establecido actividades sistemáticas y documentadas antes, durante y después de los procesos.

Una vez liberada la línea y aprobada la muestra de acondicionamiento se procede a iniciar el proceso como tal, para ello el Jefe de Línea con anterioridad organizó el equipo de trabajo para el proceso programado. Durante el proceso de orden de acondicionamiento, se realiza un control interno al proceso de acuerdo a la sección C del OREG-2-SOP-11 Hoja de proceso, en la

cual se verifica la calidad del trabajo, cumplimiento de especificaciones, integridad de materiales y productos y prevención de la contaminación cruzada. Esta verificación debe ser realizada por un integrante de la línea y el supervisor de línea. La frecuencia de muestreo debe ser establecido de acuerdo al tiempo total previsto para la ejecución del trabajo, de tal manera que sean representativos sus resultados.

En caso de encontrarse no conformidades durante la inspección se debe parar la línea de trabajo y corregir las respectivas causas antes de reiniciar las operaciones. Toda novedad que ponga en riesgo al producto deberá ser comunicada inmediatamente al Jefe de Acondicionamiento para evaluar la situación.

2.3.10. Desembalaje y Desestibaje

El producto acondicionado es embalado y estibado en la zona de salida de productos en la línea de trabajo.

2.3.11. Conciliación de Productos y Materiales

Al término del proceso se concilia los materiales y productos empleados en la sección D del OREG-2-SOP-11 Hoja de proceso, de tal manera que se determine la Cantidad total recibida, Cantidad procesada, Muestra de control (Unidades empleadas para muestras de control y/o aprobación), Rechazo (Unidades dañadas o defectuosas generadas o detectadas durante el proceso), Cantidad total consumida (debe ser igual a la Cantidad total recibida).

La conciliación de productos y materiales es realizada por un integrante de la línea de trabajo y verificada por el jefe de línea. Cualquier discrepancia en el balance de materiales y productos es comunicada inmediatamente al Jefe de Acondicionamiento para evaluar la situación.

2.3.12. Inspección Final de producto terminado

Al final del proceso se realiza una liberación final de línea, la cual tiene como objetivo la prevención de la contaminación cruzada para el actual y los siguientes procesos así como también la integridad y disponibilidad de equipos. El producto terminado es inspeccionado para verificar su cumplimiento de especificaciones mediante un muestreo basado en las tablas *militar standard*. La inspección final de producto terminado se lo registra en la sección F del OREG-2-SOP-11 Hoja de proceso.

2.3.13. Revisión de Documentación y Aprobación

La hoja de proceso totalmente gestionada es aprobada por el Jefe de Acondicionamiento. Los clientes de acuerdo a sus políticas pueden establecer revisiones adicionales a la misma para ser considerado el registro como aprobado, esta actividad se registra en la sección G del 0REG-2-SOP-11 Hoja de proceso.

2.4. MANEJO ACTUAL DE LOS COSTOS

Actualmente, el área de de acondicionamiento ó también llamada de empaque secundario solamente registra costos generales del área; y no se conoce a ciencia cierta el costo de cada actividad o proceso realizado.

El manejo actual de los costos en los procesos actuales no muestra con exactitud lo que se gasta en cada actividad, tampoco muestra cuál es el proceso que más recursos consume, ni el costo exacto del acondicionamiento de un producto que sale del área; la asignación de precios de los procesos se realiza de forma empírica, sin sustentarse en lo que cuesta cada proceso por separado (el costo se presentará más adelante en 3.5COMPARACIÓN DE LOS COSTOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO ABC VS. COSTEO TRADICIONAL)

CAPÍTULO 3

APLICACIÓN DEL MODELO ABC PARA EL ÁREA DE EMPAQUE SECUNDARIO O ACONDICIONAMIENTO EN UN OPERADOR LOGÍSTICO.

3.1. OBTENCIÓN DE COSTOS INCURRIDOS EN EL ÁREA DE CONDICIONAMIENTO BASADO EN EL MÉTODO ABC.

3.1.1. Identificación de los Recursos

Partiendo de los auxiliares de las cuentas contables del mes de Agosto de 2011 en el área de Acondicionamiento, se identifican los recursos existentes para la implementación del Sistema de Costeo ABC.

Tabla 4. Recursos obtenidos de las cuentas contables.

Costos Operativos	USD.	%	Costo
SUELDOS Y SALARIOS	8.808,10	54,2%	DIRECTO
ARRIENDOS	351,00	2,2%	DIRECTO
MANTENIMIENTO	1.023,65	6,3%	DIRECTO
SERVICIOS BASICOS	668,19	4,1%	DIRECTO
HONORARIOS	234,00	1,4%	INDIRECTO
PERMISOS Y PATENTES	0,00	0,0%	INDIRECTO
VIGILANCIA	394,36	2,4%	INDIRECTO
SUMINISTROS DEL AREA	1.161,78	7,2%	DIRECTO
REEMBOLSO DE GASTOS	0,00	0,0%	INDIRECTO
INSUMOS DE CAFETERIA Y LIMPIEZA	14,31	0,1%	INDIRECTO
GASTOS REPRESENTACION	162,57	1,0%	INDIRECTO
DEPRECIACIONES ACTIVOS	616,44	3,8%	DIRECTO
HONORARIOS AA	2.350,01	14,5%	INDIRECTO
INCINERACION PRODUCTOS	0,00	0,0%	INDIRECTO
PERMISOS Y PATENTES	463,35	2,9%	INDIRECTO
TOTAL	16.247,77	100%	

Fuente: Elaborado por el autor, información obtenida de las cuentas contables de la empresa

Tabla 5. Costos clasificados por tipo.

Costos	USD.
Directos	12.278,16
Indirectos	3.969,61
TOTAL	16.247,77

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

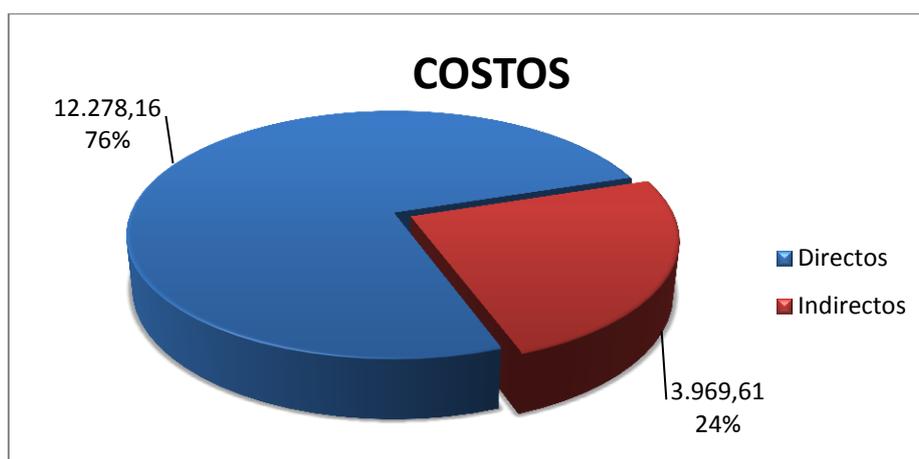


Figura 9. Distribución de costos por tipo.

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.1.2. Identificación de las Actividades

Se identificaron 13 actividades en el proceso de acondicionamiento como resultado de la aplicación del levantamiento de procesos, observación y entrevistas de los gestores y supervisor del área de cajas; Las actividades se muestran en la tabla a continuación.

	ACTIVIDAD	CLASIFICACIÓN
1	RECEPCIÓN DE MERCANCÍA POR ACONDICIONAMIENTO	PRINCIPAL
2	IDENTIFICACIÓN DE LÍNEA	PRINCIPAL
3	LIBERACION DE LÍNEA, ELABORACION DE MUESTRAS PARA APROBACION	PRINCIPAL
4	DESEMBALAJE Y DESESTIBAJE	PRINCIPAL
5	EJECUCION DE ORDEN DE ACONDICIONAMIENTO*	PRINCIPAL
6	EMBALAJE Y ESTIBAJE	PRINCIPAL
7	CONCILIACION DE PRODUCTO	PRINCIPAL
8	INSPECCIÓN FINAL	PRINCIPAL
9	REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y APROBACIÓN	PRINCIPAL
10	ENTREGA DE MERCANCIA ACONDICIONADA A BODEGA	PRINCIPAL
11	LIMPIEZA	AUXILIAR
12	PLANIFICACIÓN	AUXILIAR
13	ADMINISTRACION GENERAL	AUXILIAR

Tabla 6. Listado y Clasificación de Actividades.

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.1.3. Identificación de los Objetos de Costo

Los objetos de costo identificados en el proceso de acondicionamiento corresponden a los servicios que presta el área para con los proveedores (dueños de la mercadería acondicionada), y se componen como un conjunto de sub-actividades. En la tabla en el Anexo 6: muestra las actividades, subactividades y objetos de costo relevantes.

3.1.4. Definición de Direccionadores de Recursos

Los direccionadores de recursos, son indicadores que muestran la distribución de los costos operacionales.

Tiempo: Hace referencia al porcentaje de tiempo que un auxiliar de acondicionamiento en ejecutar una actividad dada.

Uso: Hace referencia al porcentaje de uso de un bien o servicio.

Consumo: Hace referencia al consumo de suministros e insumos utilizados en el proceso.

Tabla 7. Direccionadores de Recursos.

RECURSO	DIRECCIONADOR	MEDIDA
HUMANO	Utilización de recurso humano	horas hombre
EQUIPOS	Utilización de equipos	horas máquina / día
SERVICIOS BASICOS	Utilización de servicios básicos	consumo eléctrico (watts)
INSTALACIONES	Uso de instalaciones	metros cuadrados
MATERIALES	Utilización de materiales	costo material

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

El direccionador de recurso humano utilizado se obtuvo tomando tiempos de todos los procesos, es así que todas las tareas realizadas por el personal están cuantificadas en tiempo; este direccionador se enlaza directamente con la mano de obra ya que todos los empleados en el área perciben el mismo salario, por consiguiente, una hora hombre de cualquiera de los empleados tiene el mismo costo.

3.1.5. Definición de Direccionadores de Actividad

Los direccionadores de actividad relacionan las actividades de acuerdo al tiempo utilizado por el personal en las actividades, como ejemplo se muestra a continuación la subactividad *colocar* sticker en actividades diferentes.

Tabla 8. Direccionadores de Actividad.

Actividad	Sub Actividad	tiempo (seg)
Stickers	colocar sticker	2,480
Sellos de seguridad caja	colocar sticker 2	3,270
Colocación magnético productos	colocar sticker 3	5,620

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.1.6. Aplicación de Direccionadores

Se realiza la aplicación de los diferentes direccionadores en cada objeto de costo. VerTabla 9más adelante.

3.1.7. Asignación de Actividades a los Objetos del Costo

Una vez obtenida la información del costo real de las actividades se distribuyen estas actividades a los objetos de costo con lo que se obtiene la asignación de costos basada en actividades, y así el costo real los subprocesos estudiados, como se puede observar enla tabla a continuación.

Tabla 9. Aplicación de Direccionadores y Asignación de Actividades a los Objetos de Costo.

Objeto de Costo	Actividad	sub Actividad	UTILIZACIÓN DE RECURSO HUMANO		UTILIZACION DE EQUIPOS		UTILIZACION DE SERVICIOS BÁSICOS		USO DE INSTALACIONES		UTILIZACION DE MATERIALES	
			T total (horas hombre)	% tiempo	(HORAS MAQ / DIA)	%	CONSUMO ELECTRICO (Watts) /equipo	%	METROS CUADRADOS	%	costo material	%
Orden de acondicionamiento	RECEPCIÓN DE MERCANCÍA POR ACONDICIONAMIENTO	RECEPCIÓN DE MERCANCÍA POR ACONDICIONAMIENTO	29,50	0,625%	0	0,000%	24,62	0,132%	12,00	4,615%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	IDENTIFICACIÓN DE LÍNEA	IDENTIFICACIÓN DE LÍNEA	23,18	0,491%	0	0,000%	524,62	2,805%	0,25	0,096%	24,08	2,073%
Orden de acondicionamiento	LIBERACION DE LÍNEA, ELABORACION DE MUESTRAS PARA APROBACION	LIBERACION DE LÍNEA, ELABORACION DE MUESTRAS PARA APROBACION	43,14	0,913%	0	0,000%	524,62	2,805%	0,25	0,096%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	DESEMBALAJE Y DESESTIBAJE	DESEMBALAJE Y DESESTIBAJE	32,51	0,688%	0	0,000%	24,62	0,132%	12,00	4,615%	27,08	2,331%
Inyectables	EJECUCIÓN DE ORDEN	Armar caja	124,17	2,629%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282%	0,00	0,000%
estuchados sin inserto		Armar caja	254,62	5,391%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,60	1,385%	0,00	0,000%
estuchados con inserto		Armar caja	5,93	0,126%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,50	0,962%	0,00	0,000%
muestras medicas		Armar caja	62,84	1,331%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855%	0,00	0,000%

Objeto de Costo	Actividad	sub Actividad	UTILIZACIÓN DE RECURSO HUMANO		UTILIZACION DE EQUIPOS		UTILIZACION DE SERVICIOS BÁSICOS		USO DE INSTALACIONES		UTILIZACION DE MATERIALES	
			T total (horas hombre)	% tiempo	(HORAS MAQ / DIA)	%	CONSUMO ELECTRICO (Watts) /equipo	%	METROS CUADRADOS	%	costo material	%
borrado codificado		borrado	5,72	0,121%	0	0,000%	24,62	0,132%	5,33	2,051 %	39,47	3,397%
Inyectables		Codificar InkJet	54,06	1,145%	16	11,594 %	557,95	2,984%	3,33	1,282 %	40,00	3,443%
Combos		Codificar InkJet	9,58	0,203%	16	11,594 %	557,95	2,984%	3,33	1,282 %	7,09	0,610%
Codif. Ink Jet		Codificar InkJet	584,16	12,368 %	16	11,594 %	557,95	2,984%	8,00	3,077 %	432,27	37,207 %
estuchados con inserto		Codificar InkJet	2,58	0,055%	16	11,594 %	557,95	2,984%	2,50	0,962 %	1,91	0,164%
muestras medicas		Codificar InkJet	27,36	0,579%	16	11,594 %	557,95	2,984%	2,22	0,855 %	20,24	1,743%
borrado codificado		Codificar InkJet	2,13	0,045%	16	11,594 %	557,95	2,984%	5,33	2,051 %	1,58	0,136%
Inyectables		Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	327,50	6,934%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282 %	0,00	0,000%
Combos		Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	58,53	1,239%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282 %	0,00	0,000%
estuchados con inserto		Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	15,77	0,334%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,50	0,962 %	0,00	0,000%
Stickers		colocar sticker	59,46	1,259%	0	0,000%	24,62	0,132%	5,33	2,051 %	172,62	14,858 %
Sellos de seguridad caja		colocar sticker 2	0,09	0,002%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538 %	0,00	0,000%

Objeto de Costo	Actividad	sub Actividad	UTILIZACIÓN DE RECURSO HUMANO		UTILIZACION DE EQUIPOS		UTILIZACION DE SERVICIOS BÁSICOS		USO DE INSTALACIONES		UTILIZACION DE MATERIALES	
			T total (horas hombre)	% tiempo	(HORAS MAQ / DIA)	%	CONSUMO ELECTRICO (Watts) /equipo	%	METROS CUADRADOS	%	costo materia l	%
colocación magnético productos		colocar sticker 3	0,68	0,014%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538 %	0,00	0,000%
Tarjetón		colocar tarjetón	24,61	0,521%	0	0,000%	24,62	0,132%	6,00	2,308 %	100,44	8,645%
Inyectables		corte blíster 1	50,28	1,065%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282 %	0,00	0,000%
muestras medicas		corte blíster 2	59,47	1,259%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855 %	0,00	0,000%
estuchados sin inserto		corte plástico	414,69	8,780%	6	4,348%	24,62	0,132%	3,60	1,385 %	140,07	12,056 %
estuchados con inserto		corte plástico	12,31	0,261%	6	4,348%	424,62	2,271%	2,50	0,962 %	3,26	0,281%
muestras medicas		corte plástico	130,47	2,762%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855 %	34,57	2,976%
Termo formado		corte plástico	45,68	0,967%	6	4,348%	24,62	0,132%	3,00	1,154 %	12,10	1,042%
Combos		desarmado packs	70,83	1,500%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282 %	0,00	0,000%
muestras medicas		desarmado packs	200,90	4,254%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855 %	0,00	0,000%
Sellos de seguridad caja		Desestuchar	0,13	0,003%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538 %	0,00	0,000%

Objeto de Costo	Actividad	sub Actividad	UTILIZACIÓN DE RECURSO HUMANO		UTILIZACION DE EQUIPOS		UTILIZACION DE SERVICIOS BÁSICOS		USO DE INSTALACIONES		UTILIZACION DE MATERIALES	
			T total (horas hombre)	% tiempo	(HORAS MAQ / DIA)	%	CONSUMO ELECTRIC O (Watts) /equipo	%	METROS CUADRADO S	%	costo materia l	%
colocación magnético productos		Desestuchar	0,58	0,012%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538 %	0,00	0,000%
estuchados sin inserto		Desestuchar	272,85	5,777%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,60	1,385 %	0,00	0,000%
estuchados con inserto		Desestuchar	6,35	0,134%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,50	0,962 %	0,00	0,000%
muestras medicas		Desestuchar	67,34	1,426%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855 %	0,00	0,000%
estuchados sin inserto		destrucción plegadiza	117,34	2,485%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,60	1,385 %	0,00	0,000%
estuchados con inserto		destrucción plegadiza	2,73	0,058%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,50	0,962 %	0,00	0,000%
muestras medicas		destrucción plegadiza	28,96	0,613%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855 %	0,00	0,000%
Inyectables		empacado caja máster	41,67	0,882%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282 %	0,00	0,000%
Sellos de seguridad caja		empacado caja máster	0,04	0,001%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538 %	0,00	0,000%
colocación magnético productos		empacado caja máster	0,18	0,004%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538 %	0,00	0,000%
estuchados sin inserto		empacado caja máster	85,44	1,809%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,60	1,385 %	0,00	0,000%
Combos		empacado caja	37,16	0,787%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282	0,00	0,000%

Objeto de Costo	Actividad	sub Actividad	UTILIZACIÓN DE RECURSO HUMANO		UTILIZACION DE EQUIPOS		UTILIZACION DE SERVICIOS BÁSICOS		USO DE INSTALACIONES		UTILIZACION DE MATERIALES	
			T total (horas hombre)	% tiempo	(HORAS MAQ / DIA)	%	CONSUMO ELECTRICO (Watts) /equipo	%	METROS CUADRADOS	%	costo materia l	%
		máster								%		
Codif. Ink Jet		empacado caja máster	450,28	9,534%	0	0,000%	24,62	0,132%	8,00	3,077%	0,00	0,000%
estuchados con inserto		empacado caja máster	1,99	0,042%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,50	0,962%	0,00	0,000%
muestras medicas		empacado caja máster	21,09	0,447%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855%	0,00	0,000%
Stickers		empacado caja máster	35,96	0,761%	0	0,000%	24,62	0,132%	5,33	2,051%	0,00	0,000%
Tarjetón		empacado caja máster	12,05	0,255%	0	0,000%	24,62	0,132%	6,00	2,308%	0,00	0,000%
Termo formado		empacado caja máster	21,27	0,450%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,00	1,154%	0,00	0,000%
borrado codificado		empacado caja máster	1,64	0,035%	0	0,000%	24,62	0,132%	5,33	2,051%	0,00	0,000%
Combos		Enfundar	21,31	0,451%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282%	0,00	0,000%
Termo formado		Enfundar	21,31	0,451%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,00	1,154%	0,00	0,000%
Inyectables		Estuchar	95,28	2,017%	0	0,000%	24,62	0,132%	3,33	1,282%	0,00	0,000%
Sellos de seguridad caja		Estuchar	0,10	0,002%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538%	0,00	0,000%

Objeto de Costo	Actividad	sub Actividad	UTILIZACIÓN DE RECURSO HUMANO		UTILIZACION DE EQUIPOS		UTILIZACION DE SERVICIOS BÁSICOS		USO DE INSTALACIONES		UTILIZACION DE MATERIALES	
			T total (horas hombre)	% tiempo	(HORAS MAQ / DIA)	%	CONSUMO ELECTRIC O (Watts) /equipo	%	METROS CUADRADOS	%	costo materia l	%
colocación magnético productos		Estuchar	0,42	0,009%	0	0,000%	24,62	0,132%	4,00	1,538%	0,00	0,000%
estuchados con inserto		Estuchar	4,55	0,096%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,50	0,962%	0,00	0,000%
muestras medicas		Estuchar	48,22	1,021%	0	0,000%	24,62	0,132%	2,22	0,855%	0,00	0,000%
Stickers		imprimir sticker	34,52	0,731%	8	5,797%	424,62	2,271%	5,33	2,051%	0,00	0,000%
Combos		Termo sellar	90,67	1,920%	8	5,797%	6024,62	32,217%	3,33	1,282%	0,00	0,000%
Termo formado		Termo sellar	90,67	1,920%	8	5,797%	6024,62	32,217%	3,00	1,154%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	EMBALAJE Y ESTIBAJE	EMBALAJE Y ESTIBAJE	32,51	0,688%	0	0,000%	24,62	0,132%	12,00	4,615%	80,00	6,886%
Orden de acondicionamiento	CONCILIACION DE PRODUCTO	CONCILIACION DE PRODUCTO	19,62	0,415%	0	0,000%	24,62	0,132%	6,00	2,308%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	INSPECCIÓN FINAL	INSPECCIÓN FINAL	54,82	1,161%	0	0,000%	24,62	0,132%	0,25	0,096%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	REVISION DE DOCUMENTACIÓN Y APROBACIÓN	REVISION DE DOCUMENTACIÓN Y APROBACIÓN	20,57	0,435%		0,000%	24,62	0,132%	0,25	0,096%	0,00	0,000%

Objeto de Costo	Actividad	sub Actividad	UTILIZACIÓN DE RECURSO HUMANO		UTILIZACION DE EQUIPOS		UTILIZACION DE SERVICIOS BÁSICOS		USO DE INSTALACIONES		UTILIZACION DE MATERIALES	
			T total (horas hombre)	% tiempo	(HORAS MAQ / DIA)	%	CONSUMO ELECTRICO (Watts) /equipo	%	METROS CUADRADOS	%	costo material	%
Orden de acondicionamiento	ENTREGA DE MERCANCIA ACONDICIONADA A BODEGA	ENTREGA DE MERCANCIA ACONDICIONADA A BODEGA	42,57	0,901%	0	0,000%	24,62	0,132%	5,00	1,923%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	LIMPIEZA	LIMPIEZA	28,06	0,594%	0	0,000%	0	0,000%	0	0,000%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	Planificación	Planificación	20,00	0,423%	0	0,000%	0	0,000%	0	0,000%	0,00	0,000%
Orden de acondicionamiento	ADMINISTRACION GENERAL		160,00	3,388%	0	0,000%	100	0,535%	10	3,846%	25,00	2,152%
TOTALES			4723,000	100,0%	138	100,0%	18700	100,0%	260,00	100,0%	1.161,78	100,0%

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

Tabla 11. Resultados obtenidos: costos por Objeto de Costo.

OBJETO DE COSTO	COSTO UNITARIO	UNIDADES	COSTO TOTAL	%
Inyectables	0,0214	100.000	2.141,48	13,2%
Combos	0,0592	17.721	1.049,08	6,5%
Codificación Ink Jet	0,0041	1.080.671	4.399,19	27,1%
Estuchados con inserto	0,0320	4.774	152,86	0,9%
Muestras medicas	0,0387	50.612	1.957,00	12,0%
Stickers	0,0084	86.309	728,48	4,5%
Tarjetón	0,0205	10.044	206,14	om1,3%
Termo formado	0,0441	17.721	782,04	4,8%
Borrado codificado	0,0245	3.947	96,75	0,6%
Sellos de seguridad caja	0,0140	100	1,40	0,0%
Colocaciónmagnético productos	0,0183	436	7,97	0,0%
Estuchados sin inserto	0,0173	205.066	3.556,11	21,9%
Orden de Acondicionamiento	3,8847	301	1.169,28	7,2%
		TOTAL	16.247,77	100%

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.3.CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS OBTENIDOS

De acuerdo al análisis realizado, uno de los recursos más utilizados es el recurso humano como se lo puede apreciar en la Figura 10. También se obtiene que el costo más alto está en los procesos manuales, dada la comparación de costo por objeto de costo analizado, en laFigura 10.

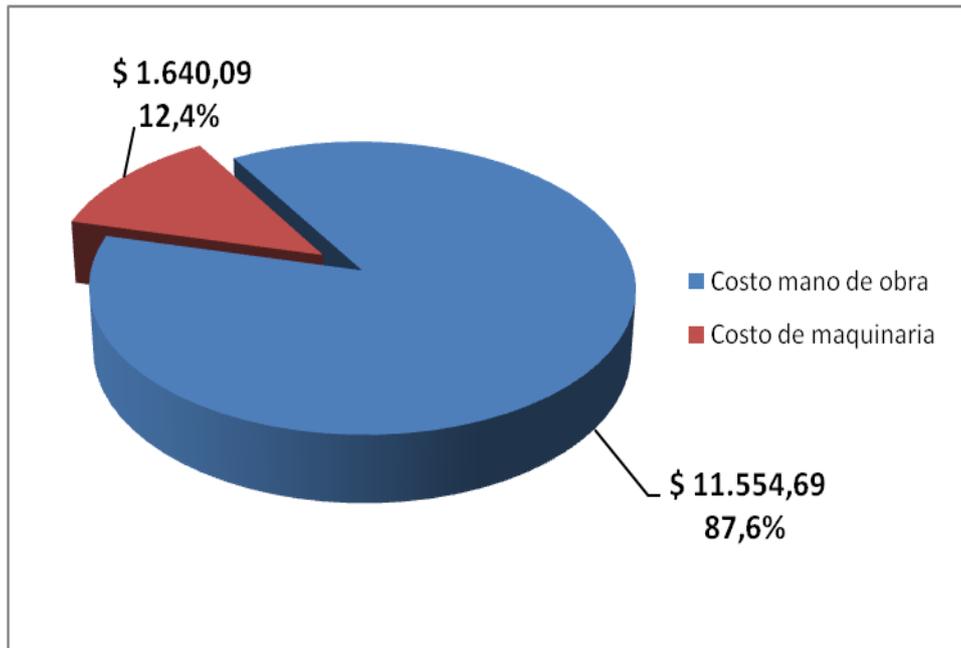


Figura 10. Comparación de costos en personal y maquinaria.
Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

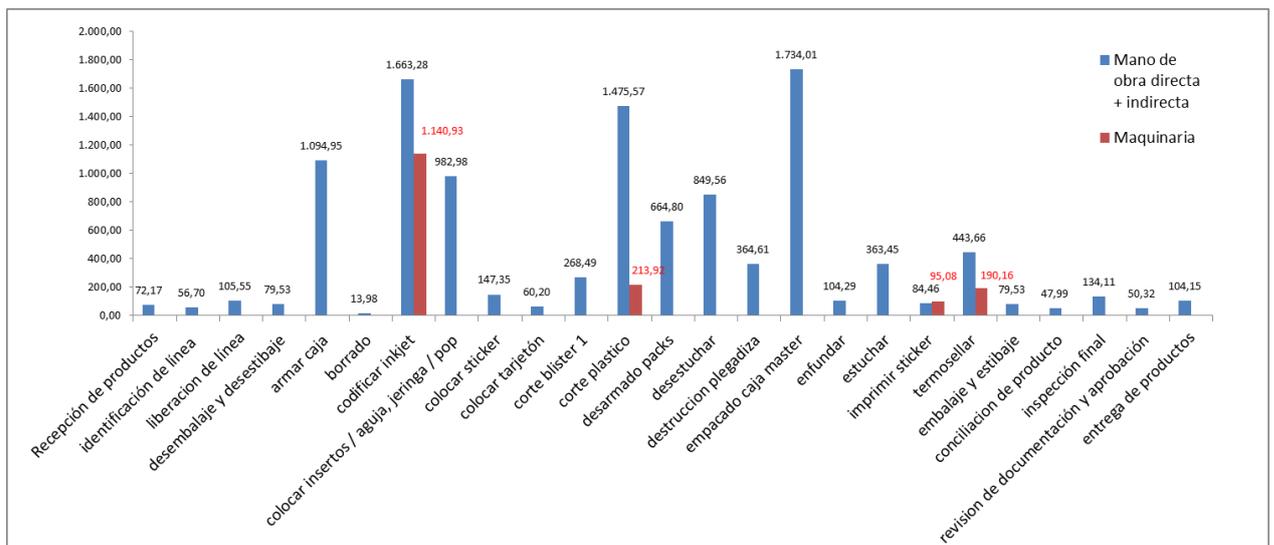


Figura 11. Comparación de costos de Mano de obra (directa e indirecta) y maquinaria.
Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.4. COMPARACIÓN DE LOS COSTOS OBTENIDOS CON LOS PRECIOS ACTUALES.

Una vez que contamos con los resultados obtenidos del costeo ABC del área de Acondicionamiento, se puede ver que en algunos de los objetos de

costo se está trabajando a pérdida, sin embargo, los precios de los procesos más significativos cubren estas pérdidas que cuantitativamente son mínimas por el número de unidades que se procesan. En la tabla a continuación se puede observar esta comparación.

Tabla 12. Comparación de Costos Vs. Precios actuales.

OBJETO DE COSTO	COSTO	PRECIO ACTUAL	Resultado Unitario	%	Resultado Total
Borrado codificado	\$ 0,0245	\$ 0,0120	\$ -0,0125	-51%	\$ -49,38
Codificación Ink Jet	\$ 0,0041	\$ 0,0106	\$ 0,0065	160%	\$ 7.055,92
Colocación magnético productos	\$ 0,0183	\$ 0,0150	\$ -0,0033	-18%	\$ -1,43
Combos	\$ 0,0592	\$ 0,0500	\$ -0,0092	-16%	\$ -163,03
Estuchados con inserto	\$ 0,0320	\$ 0,0330	\$ 0,0010	3%	\$ 4,69
Estuchados sin inserto	\$ 0,0173	\$ 0,0430	\$ 0,0257	148%	\$ 5.261,72
Inyectables	\$ 0,0214	\$ 0,0330	\$ 0,0116	54%	\$ 1.158,52
Muestras medicas	\$ 0,0387	\$ 0,0330	\$ -0,0057	-15%	\$ -286,80
Sellos de seguridad caja	\$ 0,0140	\$ 0,0106	\$ -0,0034	-24%	\$ -0,34
Stickers	\$ 0,0084	\$ 0,0106	\$ 0,0022	26%	\$ 186,40
Tarjetón	\$ 0,0205	\$ 0,0260	\$ 0,0055	27%	\$ 55,00
Termo formado	\$ 0,0441	\$ 0,0250	\$ -0,0191	-43%	\$ -339,01
				Utilidad	\$ 12.882,26

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

De acuerdo a la tabla anterior los objetos de costo en que más se pierde son el Borrado codificado y Termo formado, con porcentajes del 51 y del 43% respectivamente; las pérdidas totales son menores dado que el número de unidades de esos procesos es bajo. Los objetos de costo en los que más se gana son codificación InkJet, estuchados sin inserto, e inyectables; en estos tres procesos está concentrada la rentabilidad del área de acondicionamiento.

La pérdida más alta (51%) se evidenció en el proceso de borrado-codificado en el cual el proceso está compuesto por un 86.8% de mano de obra (personal) y un 13.2% de uso de maquinaria como se puede apreciar en la Figura 12.

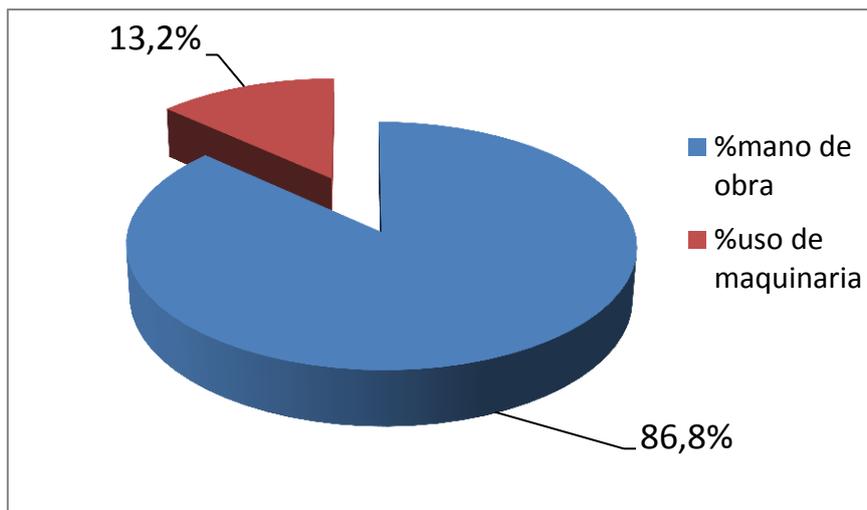


Figura 12. Composición del proceso deborrado-codificado.

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.5.COMPARACIÓN DE LOS COSTOS OBTENIDOS POR EL MÉTODO ABC VS. COSTEO TRADICIONAL

Tomando como base el método de cálculo del costeo tradicional para este tipo de actividades, no es posible obtener una diferenciación de costos por objeto de costo; para obtener un costo por unidad acondicionada se procedió a tomar como base los costos directos e indirectos del área (Véase Tabla 4) y dividirlos para el número de unidades acondicionadas. El resultado fue que para cualquier tipo de unidad acondicionada en el área el costo es de \$ 0,0103, el cual difiere por márgenes muy marcados a los costos obtenidos por el método ABC como se puede observar en la tabla a continuación.

Tabla 13. Comparación de costos obtenidos por el método de Costeo ABC Vs. Costeo Tradicional

OBJETO DE COSTO	COSTO ABC	COSTO Tradicional	Resultado Unitario	%
Borrado codificado	\$ 0,0245	\$ 0,0103	\$ -0,0142	-58%
Codificación Ink Jet	\$ 0,0041	\$ 0,0103	\$ 0,0062	153%
Colocación magnético productos	\$ 0,0183	\$ 0,0103	\$ -0,0080	-44%
Combos	\$ 0,0592	\$ 0,0103	\$ -0,0489	-83%
Estuchados con inserto	\$ 0,0320	\$ 0,0103	\$ -0,0217	-68%
Estuchados sin inserto	\$ 0,0173	\$ 0,0103	\$ -0,0070	-41%
Inyectables	\$ 0,0214	\$ 0,0103	\$ -0,0111	-52%

OBJETO DE COSTO	COSTO ABC	COSTO Tradicional	Resultado Unitario	%
Muestras medicas	\$ 0,0387	\$ 0,0103	\$ -0,0284	-73%
Sellos de seguridad caja	\$ 0,0140	\$ 0,0103	\$ -0,0037	-26%
Stickers	\$ 0,0084	\$ 0,0103	\$ 0,0019	22%
Tarjetón	\$ 0,0205	\$ 0,0103	\$ -0,0102	-50%
Termoformado	\$ 0,0441	\$ 0,0103	\$ -0,0338	-77%

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.6. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Mediante la aplicación del método de costeo basado en actividades ABC para el área de Acondicionamiento en el operador logístico se logró demostrar que permite una optimización en el uso de recursos ya que en el transcurso de medición de tiempos para calcular el uso del recurso humano por proceso, se obtuvo información de rendimiento del personal por proceso; y de esta manera se estableció una política interna dentro del área para lograr subir o al menos mantener el rendimiento por cada proceso de acondicionamiento.

También se logró un mejor control de las actividades realizadas, ya que al analizar las actividades relacionadas con el acondicionamiento de productos, se identificaron dos sub actividades que no agregaban valor al proceso, se trata de la validación de muestras por parte del cliente y la puesta en marcha de los equipos junto con los trabajos. La validación de muestras por parte del cliente se reemplazó por una validación por parte del jefe de área, ya que un 80% de validaciones son con respecto a PVP, leyendas IESS y MSP²; con esto se ahorró el tiempo que deben estar paradas las líneas de trabajo esperando que el encargado valide con el representante del cliente en su oficina.

Otra de las actividades que fue optimizada fue el arranque de los equipos que se utilizan en el área (Codificadoras y túnel de termo encogido) ya que éstos equipos se encendían el momento que el personal necesitaba realizar las pruebas de validación; cada equipo de codificación se demora en encender 3 a 5 minutos, tiempo en el cual todo el personal está sin realizar trabajo alguno; mientras que el equipo que hace termo encogido demora en encenderse 15 a 20 minutos.

²PVP (Precio de Venta al público), IESS (IESS Prohibida su venta) y MSP (Ministerio de Salud Pública, Prohibida su venta).

Los beneficios obtenidos son cuantificables ya que se evidenció el incremento del rendimiento de unidades acondicionadas por persona en un mismo periodo de tiempo de un mes a otro, como se lo puede observar en la Figura 13; se evidenció un mayor control en tiempos y movimientos, lo cual se ha mantenido.

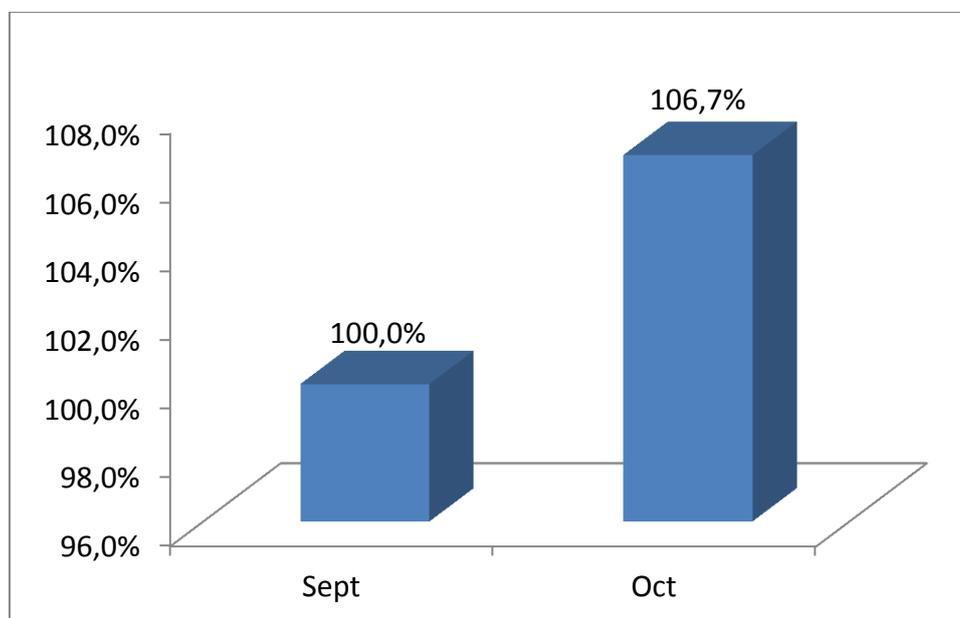


Figura 13. Incremento de Unidades acondicionadas en el mismo intervalo de tiempo de un mes a otro.

Fuente: Elaborado por Verdesoto 2011.

3.7. INFORME DE RESULTADOS DE COSTOS OBTENIDOS BASADO EN EL MÉTODO ABC PARA LA TOMA DE DECISIONES.

Una vez terminada la etapa de Análisis de información obtenida de los procesos realizados en el Área de Acondicionamiento del operador logístico, se tienen los siguientes resultados:

- El sistema contable de la empresa no emite ningún tipo de reportede costos de unidades acondicionadas.
- Existen procesos en los cuales se está trabajando por debajo del punto de equilibrio; lo cual compensa con otros procesos que están por encima.
- Es necesario fomentar en el personal una cultura de ahorro de recursos para la realización de los procesos en los cuales el gasto de recursos es alto.

- Modificar los términos de los contratos de los clientes en base a procesos y unidades.
- Implementar un control de costo / tiempo / rendimiento por proceso, para que sea fácil ponerles precio a nuevos procesos que se necesiten implementar con los clientes nuevos o actuales.

3.8.IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC PARA EL ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO, DIFERENCIAS CON MODELO TRADICIONAL

Con el sistema basado en las actividades se pudo proporcionar unos costos por líneas de productos sensiblemente diferentes que los mostrados por un sistema de costo tradicional. Puede decirse que el método de las actividades determina una innovación en cuanto a la precisión y la flexibilidad con que se puede llevar a cabo el análisis de costos. La Implantación del ABC permite una mejor asignación de los costos indirectos a los productos y/o servicios, además de posibilitar un mejor control y reducción de éstos, aporta más información sobre las actividades que realiza la empresa, permitiendo conocer cuáles aportan valor añadido y cuáles no, dando la posibilidad de reducir o eliminar estas últimas. Entre las principales limitaciones del ABC está el hecho de que puede provocar que se descarte lo adecuado de los sistemas de costos tradicionales, con un sistema ABC se corre el peligro de aumentar las imputaciones arbitrarias, si no se precisan criterios de decisión respecto a la combinación y reparto de estructuras comunes a las distintas actividades, a través de diversos fondos de costos y de inductores comunes de costos. Su implantación suele ser muy complicada y costosa debido a que en ocasiones la selección de las actividades y de los inductores de costos es muy difícil, si se seleccionan muchas actividades Sistemas de costos basados en actividades (ABC).

Los sistemas tradicionales no contemplan los cambios en la estructura de costos de las empresas. Los costos operativos tienen cada vez más relevancia, al mismo tiempo que existe una mayor dificultad en su asignación, debido a la existencia de un mayor número de productos, mayor número de clientes y más canales de distribución. Esto implica que se deba adoptar un sistema de costos que acompañe esta evolución. Los sistemas de costos tradicionales indican el centro de costos donde se incurre el costo, mientras

que los sistemas ABC indican en que actividades y el costo que incurre cada una de las actividades.

En el actual proyecto de titulación no se encontraron actividades que no generen valor en el proceso de Acondicionamiento, ya que previa a la implantación del sistema de costeo se hizo una reestructuración del proceso y sus sub-procesos con el fin de optimizar los flujos de personal y materiales dentro del área.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. CONCLUSIONES.

- Las operaciones conjuntas entre un operador logístico y sus clientes deben estar sincronizadas perfectamente, el flujo de información y documentación entre ellas debe ser muy claro y explícito. Es así que el operador logístico ante el consumidor final, es considerado “como si fuera” parte de la empresa que lo contrata; de aquí la importancia de un buen nivel de servicio.
- La compañía al no disponer de un sistema, mediante el cual se conozca o se calcule el costo de los servicios de acondicionamiento, sus resultados están sobrestimados, puesto que las ofertas de servicios se las prepara sin disponer de esta información.
- En el sistema contable utilizado por la empresa únicamente muestra que hay una utilidad por el servicio de acondicionamiento, sin embargo; en el sistema ABC se puede mostrar que hay pérdidas en el termo formado y la preparación de combos ya que estos procesos no tuvieron un análisis previo para poner el precio a los clientes.
- Otro punto importante es la exactitud que se logra con este sistema de costos, ya que va logrando que los presupuestos vayan siendo cada vez más exactos lo más cercano a los costos reales que vaya teniendo la empresa. Con esto se proporciona una información mucho más confiable para la gerencia al momento de la toma de decisiones.
- Mediante la aplicación del Sistema ABC no sólo se puede ordenar la parte cuantitativa de la organización (recursos), sino que también sirve de herramienta para medir el rendimiento del personal de forma cualitativa (porcentaje de esfuerzo), esto es muy importante para determinar las remuneraciones ya que la persona que más trabaja y tiene un mejor desempeño en las actividades que realiza, debería tener una mejor recompensa, favoreciendo así un cambio en el comportamiento del personal.
- El levantamiento de información siguiendo el diagrama de flujo presentado en la **Figura 8**. Diagrama de Flujo, proceso de Acondicionamiento de

Productos, permitió tener una visión mucho más clara de las actividades que se realizan en el área de Acondicionamiento, estandarizando procedimientos de acuerdo a las políticas vigentes de la institución.

- La implementación del Sistema de Costeo ABC, implica una disciplina y control meticuloso que debe llevar a cabo para lograr obtener resultados óptimos.

4.2.RECOMENDACIONES.

- Es importante crear conciencia participativa entre los empleados de la empresa para dar un servicio de excelencia a los clientes, ya que ahí está la base de una operación logística eficiente, para lo cual deberá realizar talleres de capacitación permanentes en la empresa, para que de esta manera los clientes internos que son los empleados sean la mayor fortaleza de la empresa.
- Esta investigación ha permitido obtener un Sistema de Costos ABC para el área de Acondicionamiento, se han definido sus actividades, sub actividades y objetos de costo, con los cuales se clasifican los recursos, materiales y servicios que integran el costo del servicio, dicho trabajo es recomendable que la compañía lo acoja y ponga en práctica.
- La aplicación del modelo permite obtener el costo de las sub actividades realizadas, de manera que se tiene una sólida base de costos para crear un proceso nuevo, y de esta manera generar un mayor beneficio para la empresa.
- De acuerdo al desempeño laboral por cada trabajador, y para obtener mejores resultados de rendimiento se recomienda analizar la factibilidad de establecer una remuneración variable atada a resultados para los empleados del área.
- Se recomienda implementar controles acerca del uso de equipos (encendido y apagado con responsables), ya que se ha evidenciado que los equipos de codificación quedan encendidos entre turnos, lo que produce un consumo eléctrico innecesario.
- Es necesario realizar una revisión de precios en los contratos con los clientes de los servicios de Acondicionamiento, de manera que se puedan redefinir los precios de los procesos que no están siendo rentables para la compañía.
- Si bien es cierto que los reprocesos dentro del área no consumen recursos de personal (horas hombre) porque son realizadas fuera del horario normal de trabajo, si consumen recursos (por ejemplo energía eléctrica, tinta y solvente de codificación); se recomienda cuantificar estos reprocesos para conocer este gasto.

- El único precio de mercado que se pudo obtener es el de la codificación InkJet (\$ 0,015) en cuyo caso estamos por debajo del precio de mercado en un 29%. Se recomienda realizar una revisión de los precios de cada objeto de costo con los precios de mercado, ya que de acuerdo a esta comparación la empresa debe incrementar su precio por objeto de costo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aquilano, N., Chase, R. y Jacobs, R. (2000) *Administración de la Producción y Operaciones*, Bogotá, Colombia, McGraw-Hill Interamericana.
- Araque, F. (2009). *Módulo de Costeo basado en Actividades*. Quito, Ecuador: Presentación en Power Point.
- Cárdenas, L. (2005) *Modelo de Costeo ABC aplicado a la industria AGA en la producción de electrodos*. Monografía. Quito, Ecuador, Universidad Andina Simón Bolívar.
- Chopra, S. y Meindl, P., (2008) *Administración de la cadena de suministro*. México, Prentice Hall.
- Hertz, S., Alfredsson, M. (2003) *Strategic development of third party logistics providers*. Industrial Marketing Management.
- Kaplan, R. S. / Cooper R., (1999). *Coste y Efecto: Cómo usar el ABC, el ABM y el ABB*. Barcelona, España, Gestión 2000.
- Lozano Rojo, J. (2002) *Cómo y dónde optimizar los costes logísticos: en el sistema integral de operaciones y en las diferentes áreas de actividad logística*. Madrid, España, Editorial Fundación Confemetal (FC).
- Taco Guerra, C. (2006) *Propuesta de rediseño de un modelo de costos tradicional hacia un modelo de costos basado en actividades dentro del proceso de producción de líquido de AGA S.A.* Quito, Ecuador, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Urzelainza A. (2006) *Manual básico de Logística Integral*. Madrid, España, Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Zapata Sánchez, P. (2007) *Contabilidad de costos: herramienta para la toma de decisiones*. Bogotá, Colombia, McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Medidas de Desempeño Logístico

MATRIZ DE MEDIDAS DE DESEMPEÑO LOGISTICO				
	Indicadores Financieros	Indicadores de Productividad	Indicadores de Calidad	Indicadores de Tiempo de Respuesta
Respuesta al Cliente	Costo total de respuesta Costo de respuesta por pedido de cliente	Pedidos de clientes por persona-hora	Exactitud en el ingreso del pedido Exactitud de comunicación del estado Exactitud de la factura	Tiempo en el ingreso del pedido Tiempo de procesamiento del pedido
Planificación y Manejo de Inventario	Costo total del inventario Costo del inventario por SKU (unidad de mantenimiento de inventario)	Número de veces de inventario SKU por planificador	Índice de cumplimiento Exactitud del pronóstico	
Abastecimiento	Costo total de abastecimiento Costo de abastecimiento por Orden de Compra	Órdenes de Compra por persona-hora SKU por comprador	Porcentaje perfecto de Órdenes de Compra	Ciclo de tiempo de la Orden de Compra
Transporte	Costo total de transporte Costo de transporte por milla	Paradas por ruta Rendimiento de la flota Utilización de capacidad	Porcentaje de ambos a tiempo Porcentaje de daños Millas entre accidentes	Tiempo en tránsito
Almacenamiento	Costo total de almacenamiento Costo de almacenamiento por pieza Costo de almacenamiento por área	Unidades por persona-hora Densidad de almacenamiento	Exactitud del inventario Exactitud de la preparación Exactitud de la entrega Porcentaje de daños Horas entre accidentes	Tiempo de ciclo de pedidos a bodega
LOGISTICA TOTAL	Gastos logísticos Desempeño logístico Valor de los activos logísticos Retorno de los activos logísticos Cargos de capital logísticos Costo logístico total Índice del costo de ventas logístico Retorno sobre los activos logísticos Valor agregado logístico	Pedidos perfectos	Porcentaje de Pedidos perfectos	Tiempo de ciclo logístico total

Fuente: ECHEVERRÍA, 2006.

Anexo 3: Formato del REG-2-SOP-11 Hoja de proceso

MANUAL DE CALIDAD		PAG 1 DE 2	
HOJA DE CONTROL DE PROCESOS		REG-2-SOP-11	
VERSIÓN		4	
FECHA EFECTIVA		01/JUN/2011	
CLIENTE	Linea de acondicionado	FECHA	
PROCESO PREVIO			
Código de producto	Descripción del producto		
BATCH/WORK ORDER:	Lote	Hora de finalización	
PROCESO ACTUAL			
BATCH/WORK ORDER:	Orden #	Cantidad a procesar	
Código de producto	Descripción del producto		
Jefe de línea	Lote	Hora de inicio	
Operarios en línea			
A. LIBERACION INICIAL DE LINEA (C:Cumple, NC: No cumple, N/A: No aplica)			
A.1. Ausencia de material del proceso anterior o extraño al nuevo proceso	A.7. Producto corresponde a la orden de proceso		
A.2. Orden y Limpieza de línea	A.8. Cantidades, Lotes Y Registro Sanitario corresponden a la orden de proceso		
A.3. Personal correctamente uniformados y con EPI's necesarios	A.9. Existe la rotulación de línea correspondiente al proceso		
A.4. Verificación de funcionamiento de equipos	A.10. Limpieza e identificación de material adicional		
A.5. Los equipos de la línea están debidamente rotulados	A.11. Etiquetas y/o estuches y/o productos segregados e identificados		
A.6. Documentación lista y completa			
Realizado por (integrante de línea 100%)	Responsable del proceso (jefe de línea 200 %)		
B, MUESTRA DE PROCESO			
PROCESO			
Marque con X			
Codificado			
Etiquetado			
Otro			
TEXTO A CODIFICAR			
Marque con X			
Lote			
F. Fabricación			
F. Vencimiento			
Reg. San.			
P.V.P.			
IESS			
M.S.P.			
PROIMEC			
Otro			
MATERIAL			
Marque con X			
Etiqueta			
Frasco			
Suero			
Caja			
Blister			
Tubo			
Lote			
Otro			
SE CUMPLE CON LA APROBACION DE LA MUESTRA AL 200%		C	NC
Responsable del proceso (Jefe de línea 100 %)	Revisado por (supervisor de línea 200%)		N/A
C. PROCESO (C:Cumple, NC: No cumple, N/A: No aplica)			
	Hora		
	*T ambiente		
	Realizado por		
	Verificado por		
C.1. Segregación e identificación de materiales			
C.2. El producto no presenta fugas visibles			
C.3. Es correcto el desetiquetado del producto			
C.4. Texto codificado corresponde al proceso			
C.5. Es aceptable la calidad de impresión			
C.6. Corresponde las etiquetas al producto			
C.7. Corte y calidad de etiquetas es aceptable			
C.8. Es aceptable la calidad del etiquetado			
C.9. Cajas y estuches corresponden al producto			
C.10. El lote del frasco/blister corresponde a el de la ca			
C.11. Esta completo el contenido de reestuchado			
C.12. Esta conforme la calidad de termoformado			
C.13. Se cumple con el factor de empaque			
C.14. Se identifica corrugados según proceso			
Observaciones:			
Documento controlado			

Anexo 4: Formato del DOC-1-SOP-11 Ingreso de órdenes de acondicionamiento.

INGRESO DE ÓRDENES DE ACONDICIONAMIENTO

[Imprimir](#)

Work Order / Batch (Cliente): Documento: No. ORDEN LOGISTECSA:

Proveedor:

Detalles de la orden:

PRODUCTO: Código: Lote:
Nombre: Unidades:

Línea: Personas en la línea:

Procesos:

Materiales: Cantidad:

Productos para Acondicionarse:

Procesos a realizarse:

Materiales (Insumos) a utilizarse:

Anexo 5: Formato del DOC-2-SOP-11 Identificación de línea

IDENTIFICACIÓN DE LÍNEA

ORDEN: 103328 / 6329

Cliente: LA SANTE

BATCH / WORK ORDER: 6329

Documento: N/A

Fecha inicio: 21/05/2011

Productos:

codigo	nombre	lote	cantidad
N/A	VITAMINA C MANDARINA X 12 SOBRES	3024440	18

Procesos a realizarse:

Proceso
Codificación Inkjet (1 vez)
Reestuchado (cambio plegadizas)

Texto para codificarse:

Codificado
LE V
N/A

Anexo 6: Correspondencia Actividad – Sub Actividad – Objeto de costo.

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	OBJETO DE COSTO
Recepción de mercancía por acondicionamiento	Recepción de mercancía por acondicionamiento	Orden de Acondicionamiento
Identificación de línea	Identificación de línea	Orden de Acondicionamiento
Liberación de línea, elaboración de muestras para aprobación	Liberación de línea, elaboración de muestras para aprobación	Orden de Acondicionamiento
Desembalaje y desestibaje	Desembalaje y desestibaje	Orden de Acondicionamiento
Ejecución de Orden	Codificar InkJet	inyectables
Ejecución de Orden	Estuchar	
Ejecución de Orden	Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	
Ejecución de Orden	Armar caja	
Ejecución de Orden	corte blíster 1	
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Codificar InkJet	
Ejecución de Orden	Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	
Ejecución de Orden	Enfundar	
Ejecución de Orden	Termo sellar	
Ejecución de Orden	desarmado packs	
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Codificar InkJet	Codif. Ink Jet
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Codificar InkJet	estuchados con inserto
Ejecución de Orden	Estuchar	
Ejecución de Orden	Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	
Ejecución de Orden	Armar caja	
Ejecución de Orden	Desestuchar	
Ejecución de Orden	corte plástico	
Ejecución de Orden	destrucción plegadiza	
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Codificar InkJet	muestras medicas
Ejecución de Orden	Estuchar	
Ejecución de Orden	Armar caja	
Ejecución de Orden	Desestuchar	

ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	OBJETO DE COSTO
Ejecución de Orden	corte blíster 2 MM	
Ejecución de Orden	corte plástico	
Ejecución de Orden	destrucción plegadiza	
Ejecución de Orden	desarmado packs	
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	imprimir sticker	
Ejecución de Orden	colocar sticker	stickers
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	colocar tarjetón	
Ejecución de Orden	empacado caja máster	Tarjetón
Ejecución de Orden	corte plástico	
Ejecución de Orden	Enfundar	
Ejecución de Orden	Termo sellar	Termo formado
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Codificar InkJet	
Ejecución de Orden	Borrado	borrado codificado
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Estuchar	
Ejecución de Orden	Desestuchar	
Ejecución de Orden	colocar sticker 2 *	Sellos de seguridad caja
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Estuchar	
Ejecución de Orden	Desestuchar	
Ejecución de Orden	colocar sticker 3 *	colocación magnético productos
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Ejecución de Orden	Armar caja	
Ejecución de Orden	Desestuchar	
Ejecución de Orden	corte plástico	
Ejecución de Orden	destrucción plegadiza	estuchados sin inserto
Ejecución de Orden	empacado caja máster	
Embalaje y estibaje	Embalaje y estibaje	Orden de Acondicionamiento
Conciliación de producto	Conciliación de producto	Orden de Acondicionamiento
Inspección final	Inspección final	Orden de Acondicionamiento
Revisión de documentación y aprobación	Revisión de documentación y aprobación	Orden de Acondicionamiento
Entrega de mercancía acondicionada a bodega	Entrega de mercancía acondicionada a bodega	Orden de Acondicionamiento

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 7: Resultados obtenidos costos por Objetos de Costo y Sub actividades.

OBJETO DE COSTO	SUB ACTIVIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO POR OBJETO DE COSTO	UNIDADES	COSTO TOTAL
Inyectables	Codificar InkJet	0,0029	\$0,0214	100.000	\$2.141,48
	Estuchar	0,0030			
	Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	0,0088			
	Armar caja	0,0034			
	corte blíster 1	0,0021			
	empacado caja máster	0,0013			
Combos	Codificar InkJet	0,0029	\$0,0592	17.721	\$1.049,08
	Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	0,0088			
	Enfundar	0,0040			
	Termosellar	0,0315			
	desarmado packs	0,0107			
	empacado caja máster	0,0013			
Codificación Ink Jet	Codificar InkJet	0,0028	\$0,0041	1.080.671	\$4.399,19
	empacado caja máster	0,0013			
Estuchados con inserto	Codificar InkJet	0,0029	\$0,0320	4.774	\$152,86
	Estuchar	0,0030			
	Colocar insertos / aguja, jeringa / POP	0,0088			
	Armar caja	0,0034			
	Desestuchar	0,0037			
	corte plástico	0,0073			
	destrucción plegadiza	0,0016			
	empacado caja máster	0,0013			
Muestras medicas	Codificar InkJet	0,0029	\$0,0387	50.612	\$1.957,00
	Estuchar	0,0030			
	Armar caja	0,0034			
	Desestuchar	0,0037			
	corte blíster 2 MM	0,0048			
	corte plástico	0,0073			
	destrucción plegadiza	0,0016			

OBJETO DE COSTO	SUB ACTIVIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO POR OBJETO DE COSTO	UNIDADES	COSTO TOTAL
	desarmado packs	0,0107			
	empacado caja máster	0,0013			
Stickers	imprimir sticker	0,0026	\$0,0084	86.309	\$728,48
	colocar sticker	0,0045			
	empacado caja máster	0,0013			
Tarjetón	colocar tarjetón	0,0192	\$0,0205	10.044	\$206,14
	empacado caja máster	0,0013			
Termo formado	corte plástico	0,0073	\$0,0441	17.721	\$782,04
	Enfundar	0,0040			
	Termosellar	0,0315			
	empacado caja máster	0,0013			
Borrado codificado	Codificar InkJet	0,0029	\$0,0245	3.947	\$96,75
	borrado	0,0203			
	empacado caja máster	0,0013			
Sellos de seguridad caja	Estuchar	0,0030	\$0,0140	100	\$1,40
	Desestuchar	0,0037			
	colocar sticker 2 *	0,0060			
	empacado caja máster	0,0013			
Colocación magnético productos	Estuchar	0,0030	\$0,0183	436	\$7,97
	Desestuchar	0,0037			
	colocar sticker 3 *	0,0103			
	empacado caja máster	0,0013			
Estuchados sin inserto	Armar caja	0,0034	\$0,0173	205.066	\$3.556,11
	Desestuchar	0,0037			
	corte plástico	0,0073			
	destrucción plegadiza	0,0016			
	empacado caja máster	0,0013			
Orden de Acondicionamiento	Recepción de mercancía por acondicionamiento	0,4429	\$3,8847	301	\$1.169,28
	Identificación de línea	0,3445			
	Liberación de línea, elaboración de	0,4354			

OBJETO DE COSTO	SUB ACTIVIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO POR OBJETO DE COSTO	UNIDADES	COSTO TOTAL
	muestras para aprobación				
	Desembalaje y Desestibaje	0,5586			
	Embalaje y estibaje	0,7344			
	Conciliación de producto	0,2646			
	Inspección final	0,4760			
	Revisión de documentación y aprobación	0,1829			
	Entrega de mercancía acondicionada a bodega	0,4454			
				TOTAL	\$16.247,77

Fuente: Elaborado por el autor.