

**PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL TRANSPORTE
DE PRODUCTOS BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO
(NARIÑO) DESDE EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SAN JUAN DE PASTO**

JHON ALEJANDRO HERNÁNDEZ GIRALDO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
CONVENIO UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN LOGISTICA COMERCIAL
NACIONAL E INTERNACIONAL
SAN JUAN DE PASTO
2009**

**PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL TRANSPORTE
DE PRODUCTOS BAVARIA EN EL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO
(NARIÑO) DESDE EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE SAN JUAN DE PASTO**

JHON ALEJANDRO HERNANDEZ GIRALDO

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Especialista en Logística Comercial Nacional e Internacional**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
CONVENIO UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN LOGISTICA COMERCIAL
NACIONAL E INTERNACIONAL
SAN JUAN DE PASTO
2009**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad de sus autores”

Artículo 1º del Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2009

A Dios amigo que nunca falla y guía esencial de la vida, luz constante del camino que recorro a diario.

A mí Esposa María Victoria Mogollón Vallejo por su comprensión y ayuda.

A mis Padres José Leonel Hernández Franco y Amparo Giraldo Hernández a quien les debo su educación, amor y guía soy un reflejo de ellos.

Bavaria S.A empresa que me ha dado la oportunidad de crecer profesionalmente.

AGRADECIMIENTOS

El autor del presente trabajo expresa sus agradecimientos:

Al Doctor Fabio Mejía, Coordinador de la Especialización en Logística Comercial Nacional e Internacional de la Universidad de Nariño.

Al Doctor Carlos Alberto González Camargo, Coordinador de la Especialización en Logística Comercial Nacional e Internacional de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Al Doctor Joaquín Adolphs, Docente de la asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos y Director del trabajo de grado.

A La empresa Sociedad de Mar Distribuidora de Productos Tumaco.

A la Universidad de Nariño.

A la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

A todas las demás personas o entidades que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo y que involuntariamente hemos omitido, les damos nuestros más sinceros agradecimientos ya que sin sus ideas y aporte de información, este trabajo no se hubiera realizado.

RESUMEN

El siguiente trabajo muestra el análisis de costos de transporte de productos Bavaria desde el Centro de Distribución de Pasto hasta San Andrés de Tumaco y el estudio en Costos y tiempos que traería la implementación de un nuevo sistema de carrocería. La proyección en ahorros y su análisis financiero de la inversión.

- Palabras Clave:
- Transporte a Tumaco.
- Costos por tonelada.
- Carrocerías.
- Hectolitro.
- Retorno de carga.

ABSTRACT

The following work shows the analysis of costs of transport of products Bavaria from the Center of Distribution of Grass until San Andrés of Tumaco and the study in Costs and times that he/she would bring the implementation of a new chassis system. The projection in savings and their financial analysis of the investment.

" Words Key:

" Transport Tumaco.

" Costs for ton.

" Chassis.

" Hectolitro.

" I return of load.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	16
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.2 OBJETIVOS.....	19
1.2.1 Objetivo General.....	19
1.2.2 Objetivos específicos.....	19
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	19
1.4 MARCO HISTORICO.....	20
1.5 MARCO LEGAL.....	21
1.6 MARCO TEÓRICO.....	22
1.6.1 El costo de Distribución.....	22
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	27
2.1 RAZÓN SOCIAL.....	27
2.2 LOGO.....	27
2.3 ORGANIGRAMA.....	28
2.4 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	28
2.4.1 Misión.....	28
2.4.2 Visión.....	28
2.4.3 Valores.....	29
3. ANÁLISIS DE TIEMPO Y COSTO DE LA OPERACIÓN.....	30
3.1 FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL DE TRANSPORTE PASTO – SAN ANDRÉS DE TUMACO.....	31
3.1.1 Plantas productoras y centros de distribución primaria.....	32
3.1.2 Transporte de producto CD1 hasta Pasto.....	33
3.1.3 Características Logísticas por tipo de carrocería.....	34
3.1.4 Centro de Distribución.....	35

3.1.5 Compra de Producto Tumaco	35
3.1.6 Camión Doble Troque	36
3.1.7 Recepción de producto en Tumaco	36
3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE SAN ANDRÉS DE TUMACO.....	36
3.2.1 Comportamiento en ventas cajas y hectolitros del sector de Tumaco.	36
4. PROPUESTA LOGÍSTICA PARA LA RUTA PASTO A SAN ANDRÉS DE TUMACO	48
4.1 COSTOS DEL TRANSPORTE	49
4.2 INVERSIÓN EN COMPRA DE SIDER.....	54
5. EVALUACIÓN FINANCIERA	55
5.1 MATRIZ FINANCIERA	55
5.2 MATRIZ FINANCIERA – CON REINVERSIÓN APALANCAMIENTO OPERATIVO	56
5.3 PROYECTO CON FINANCIACIÓN	56
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	59

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Triangulo de la Logística de Ballou 1	23
Figura 2. Perfil de las tarifas de transporte	26
Figura 3. Clasificación clientes Tumaco.....	30
Figura 4. Ubicación plantas Bavaria Colombia	32
Figura 5. Mapa ruta Pasto	35
Figura 6. Venta en Hectolitros 2004 al 2008 San Andrés de Tumaco	37
Figura 7. Tendencia ventas 2008 y 2009.....	37
Figura 8. Venta en Cajas San Andrés de Tumaco.....	38
Figura 9. Tendencia en Cajas 2008 y 2009	38
Figura 10. Participación por líneas Cervezas y Maltas	39
Figura 11. Ventas por marca en porcentaje.....	39
Figura 12. Ventas por tipo de envase	40
Figura 13. Porcentaje venta de no Retornables Tumaco.....	40
Figura 14. Costo por hectolitro transportado.....	41
Figura 15. Costo por tonelada transportada	42
Figura 16. Costo total de la Operación en un año.....	43
Figura 17. Costo por hectolitro clase de envase	44
Figura 18. Costo por hectolitro – clase de no retornables.....	44
Figura 19. Costos por hectolitros transportados de las Cervecerías a Nariño	45
Figura 20. Toneladas de retorno de envase por año	45
Figura 21. Costo pagado por año retorno de envase.....	46
Figura 22. Costo por TON retorno de envase	47
Figura 23. Carrocería Sider a Utilizar.....	51
Figura 24. Ahorros Proyectados	52
Figura 25. Cabezote	53
Figura 26. Tráiler Sider	54

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Comparación por tipo de carrocerías	35
Tabla 2. Costo total Envase más Producto terminado por año.....	47
Tabla 3. Tiempos de atención por tipo de carrocería	48
Tabla 4. Horas reales utilización tráiler	48
Tabla 5. Número de viajes mes por tipo de carrocería	49
Tabla 6. Tabla de Costos Fijos y Variables según carrocería	50

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Política nacional del transporte público automotor de carga	60
Anexo B. Norma técnica Colombiana NTC 4788.....	61
Anexo C. Ministerio de Transporte de Colombia, Resolución 3175/2008	62
Anexo D. Ministerio de Transporte de Colombia, Resolución 4100/2008	63

GLOSARIO

Cabezote: Es el nombre con el que se denomina la parte delantera de los tracto camiones para halar los tráiler.

CD1: Abreviatura utilizada para nombrar centros de distribución primaria o sea las plantas productoras.

COP/Hectolitro: Es el indicador que mide el costo que vale transportar un hectolitro de Malta o Cerveza.

COP: Sigla utilizada para denominar pesos colombianos del ingres (Colombian Pesos).

Envase: Son las cajas plásticas más las botellas vacías que se requieren retornar a las plantas productoras para ser nuevamente llenadas.

Estacada: Carrocería tradicional utilizada para el transporte de producto.

Hectolitro (Htl): son 100 litros de cerveza, metodología para estandarizar la forma de contabilización de los costos que afectan la movilización o producción de cerveza y malta.

NR: Sigla que significa No retornable, nombre que recibe el producto en Vidrio, Lata o PET que no requiere devolver el envase a producción.

PET: Envase plástico utilizado para envasar Pony Malta en 330cc y 1,5 Litros.

R: Abreviatura utilizada para denominar el producto Retornable, esta presentación si requiere retornar el envase a Producción para ser nuevamente envasado.

Sider: Es la carrocería peletizada, que permite el cargue y descargue por los dos lados y uso de montacargas.

Sourcing: Es la terminología utilizada para describir el transporte realizado desde el centro de distribución de Pasto hasta Tumaco.

TON: Es la abreviatura de Tonelada equivalente en peso a 1000 Kilogramos.

INTRODUCCIÓN

En el entorno actual, cada vez más competitivo y con menores márgenes, las organizaciones buscan continuamente oportunidades de mejora que las haga más competitivas. En este sentido, cada vez son más conscientes de la importancia de la gestión de los costos de transporte como punto de partida para generar ahorros que nos hagan más eficientes en costos y tiempo prestando la mejor calidad de atención y sin incurrir en ineficiencias.

El costo de transporte es uno de los que mayor participación % tienen en la cadena logística, por tal motivo requiere estar analizado constantemente para no perder de vista el factores de costos generados. (\$/Hectolitros Transportadas), en ese mismo orden debemos pues profundizar detalle a detalle en la reducción de esta variable y llevarla a su mínima posible.

A medida que se logre una buena estructura de costos en esta variable podemos desarrollar de manera más efectiva los procesos logísticos. Asegurar que la operación la estamos realizando de manera eficiente nos da tranquilidad para atender otros tópicos de la cadena de distribución que nos permitan llegar a la distribución óptima en un Municipio o Departamento.

La ubicación geografía de Nariño en Colombia genera unos costos naturales por su lejanía de los centros productivos (Cali, Bogotá y Medellín), por este solo motivo las empresas que contamos con operación en este Departamento debemos velar por que las operaciones sean realizadas de manera óptima y vigilar posibles ahorros en la operación.

Desde el 2001 cuando la planta de Bavaria Nariño fue cerrada ya son 8 años, los temas logísticos tomaron un protagonismo de importancia sin límite. No era lo mismo surtir con costos de transporte desde el Departamento de Nariño a (Putumayo y Tumaco) que traer el producto por tracto camión desde ciudades como Cali, Bogotá y Medellín. El factor transporte toma importancia y la operación logística para poder operar con los menores costos se vuelve una tarea diaria.

Actualmente Tumaco representa el 25% de las ventas totales del Centro de Distribución de Nariño, proceder a optimizar y modernizar la carga de bebidas hasta este municipio toma mucha importancia debido al gran volumen y los costos que para la operación representa.

Mediante esta investigación se propone una propuesta para lograr la reducción en costos transportados generando mayor agilidad en la operación que garanticen la calidad de nuestros productos, el abastecimiento constante y un uso razonable de capital de trabajo puesto por la compañía.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los altos costos de transporte que se incurren en llevar los productos desde el Centro de Distribución de Pasto a Tumaco afecta la rentabilidad del inversionista. Tumaco utiliza sistemas de transporte llenos de ineficiencias logísticas que deben ser analizadas para disminuir los tiempos de operación y atacar los sobrecostos que se están pagando ahora.

Mensualmente en promedio Tumaco tiene un movimiento de 1.622 Toneladas de Producto equivalentes a 99.000 cajas, esto demanda una operación logística en términos de recursos muy amplia, Montacargas, gente, controles, tiempos, costos, cargues y descargue.

En la distribución actual de productos se están utilizando carrocerías de estaca que presenta entre mucho los siguientes inconvenientes:

- Tiempos de cargue y descargue por Tracto Camión muy largos de 4 a 5 horas.
- Recursos en mano de obra muy amplia de 6 personas por tracto camión.
- Tiempos de descargue en la bodega destino (Tumaco) muy amplios igual a 5 horas.
- Manejo de carga a granel o arrumada.
- Este tipo de carrocería no permite tener manejo de carga Paletizada, que es lo ideal para esta operación dado el volumen que se maneja.

Todos estos aspectos negativos sumados a las ineficiencias que se generan por costos hacen de la operación actual una forma de operar muy costosa.

Actualmente los transportes de mercancía generados en los Centros de Distribución Primaria a los secundarios como los que hay en San Juan de Pasto son realizados con carrocerías más modernas que permiten la movilización de carga paletizada y adicional a esto permiten el cargue y descargue de producto con el uso de montacargas y acceso por ambos lados del camión permitiendo tener ventajas logísticas.

La utilización de carrocerías Tipo Sider, solo está siendo utilizada en las rutas primarias de transporte limitándose a esta ya que no hay propuestas para utilizarlo en rutas secundarias como es el caso de Tumaco – San Juan de Pasto.

Se hace apremiante realizar un análisis profundo en costos para determinar las ventajas económicas que se tienen con la implementación de este tipo de carrocería.

Se debe calcular de manera efectiva los cálculos de costos fijos y variables generados en el transporte para poder determinar con exactitud los costo por tonelada.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General. Optimizar los costos de la operación de transporte de productos Bavaria desde el centro de distribución Nariño hasta la bodega rural de San Andrés de Tumaco.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar con un diagnóstico la forma de distribución actual evaluar costos, medios, tiempos.
- Plantear la por medio de la evaluación de alternativas y teniendo en cuenta los costos los medios más eficientes para trasladar el producto hasta Tumaco midiendo el impacto en Costo, Tiempo, Calidad.
- Evaluar financieramente la implementación de la propuesta de mejoramiento.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Bavaria es la operación industrial de SABMiller en Colombia, y el más importante conglomerado industrial de bebidas del país.

Está conformado por siete plantas cerveceras ubicadas en Barranquilla, Bogotá, Duitama, Bucaramanga, Cali, Medellín y Tocancipá; y por dos malterías, una en Tibitó y otra en Cartagena, las cuales manufacturan, distribuyen y venden cerveza, maltas y aguas de mesa. También es dueña de la firma Impresora del Sur.

SABMiller es la segunda cervecera mundial en volumen con operaciones en cuatro continentes y una producción que supera los 216 millones de hectolitros de cerveza con más de 170 marcas.

Suramérica constituye la segunda región más importante en términos de ganancias para la compañía, luego de la operación en Sudáfrica, su país de origen, representando el 26% de las utilidades.

El número aproximado de trabajadores directos es de 4518, e indirectos de 4075.¹

En la actualidad Bavaria está distribuida por 5 Divisiones de Distribución Costa Atlántica, Oriente, Central, Occidente y Bogotá. San Juan de Pasto se encuentra ubicada en la División de occidente que también está integrada por los centros de Distribución de Pereira, Armenia, Valle y Popayán.

Por la ubicación geográfica, el Centro de Distribución de Nariño es el que más representa en costos por hectolitros transportado. Es por esta razón que se hace necesario analizar de manera detallada las rutas que desde Pasto se atienden entre estas tenemos, Mocoa, Orito, San Miguel, Puerto Asís, Ipiales, Túquerres, Ricaurte, Barbacoas y Tumaco.

En el momento San Andrés de Tumaco representa el 25% del volumen de venta de todo el Centro de Distribución de Nariño y cuenta con carreteras en buen estado que permiten evaluar y utilizar nuevas formas de transporte.

1.4 MARCO HISTORICO

En la Ciudad de San Juan de Pasto (Nariño) en 1925 aparece la Cervecería Alemana fundada por Federico Stake con la cerveza “Lager” y la Cervecería Baviera fundada por José Estangel con su “Cerveza Especial”, ambas fueron adquiridas por Bavaria en 1945.

La producción estuvo constante en la Planta ubicada en el Sector del Parque Bolívar hasta el año de 2001.

BAVARIA S.A. Desarrolla sus operaciones en un entorno que tiene altas inversiones de Capital y por tal motivo se requiere que las operaciones estén

¹ Disponible en: <http://www.bavaria.com.co/espanol/queesbavaria/historia.php>

encaminadas a desarrollarla de manera efectiva y al menor costo posible. Se debe garantizar que los productos estén en las bodegas Rurales al menor costo, tiempo y garantizando la Calidad e inocuidad de los mismos.

El centro de Distribución de Nariño de Bavaria fue creado de manera independiente desde 2001, inicialmente fue operado y administrado por ex funcionarios de Bavaria que constituyeron una cooperativa llamada Coodisnar, encargada de la recepción, almacenamiento y despacho de producto. Manejado como out sourcing desde su origen Bavaria realizaba una función de interventoría y no de manera directa sobre esta cooperativa. Se tenía una respuesta al problema suscitado de cierres de plantas que impulsaron a Bavaria a desarrollar una distribución más óptima de sus productos dado que se debían coordinar despachos de diferentes partes del País entre esta Bogotá, Tocancipá, Barranquilla, Medellín y Cali.

Con la compra de SABMILLER a BAVARIA el tema de distribución tomó un peso mayor y el seguimiento a los costos tomó más importancia. Fueron creadas Direcciones de Distribución a Nivel nacional y a su vez se formalizaron la Gerencia y Coordinación de Centros de Distribución con el fin de dar un seguimiento más minucioso al tema de costos y la operación urbana.

1.5 MARCO LEGAL

El presente trabajo está enmarcado por los siguientes parámetros legales y de normatividad vigente:

Documento CONPES 3489: Política Nacional de Transporte Público Automotor de Carga, Ministerio de Transporte. Las políticas están enmarcadas en la regulación de las relaciones económicas, estructura empresarial del transporte, parque automotor, aseguramiento del sector, seguridad en la operación, fortalecimiento institucional y desarrollo de servicios logísticos.

Norma Técnica Colombiana NTC 4788, Tipología para transportes de carga terrestre. Esta norma especifica la tipología para los vehículos automotores de carga para transporte terrestre, así como los requisitos relacionados con dimensiones, máximos pesos brutos vehiculares y máximos pesos por ejes.

Resolución #888 del 13 de marzo de 2006, Ministerio de Transporte, por la cual se establece las relaciones económicas entre los remitentes de la carga, las

empresas de transporte y los propietarios, poseedores o tenedores de los vehículos se servicio público de transporte terrestre automotor de carga.

Resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004 del Ministerio de Transporte, por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal en la red vial a nivel nacional.

1.6 MARCO TEÓRICO

1.6.1 El costo de Distribución. Tradicionalmente ha sido más analizado el costo industrial. No se reparaba tanto en el costo global de distribución por que el problema principal era la escasez. Cuando esta pasa a segundo plano y el punto crítico de las empresas no es producir sino vender y distribuir, los costos inherentes a la distribución cobran relevancia. A pesar de ello durante mucho tiempo se han considerado una (Caja Negra). Solo cuando la competencia se vuelve más dura y se traslada al apartado logístico se ve la necesidad de analizar dichos costos para mejorar el margen o para no entrar en números rojos. Hoy en día se dispone del suficiente aparato conceptual - cuerpo de doctrina- y herramientas de análisis – basadas en la informática – como para permitirse el lujo de no analizar el costo logístico

Como lo he venido analizando a lo largo de la introducción no podemos por ningún motivo desconocer el costo tan relevante que es la distribución y más para la Cervezas y Maltas que es una operación que se realizan en altos volúmenes y a distancias considerables que no hacen fácil su traslado y aportan una gran parte al costo variable del producto.

El costo de la distribución es variable. A diferencia del costo Industrial, que es fijo, el costo logístico es variable. Es decir, cuando una empresa produce tornillos, el costo industrial de todos los tornillos es idéntico, pero no su costo de distribución. Depende de cómo se efectúen los pedidos, donde se hallan los clientes, el tema de permanencia en el almacén etc.

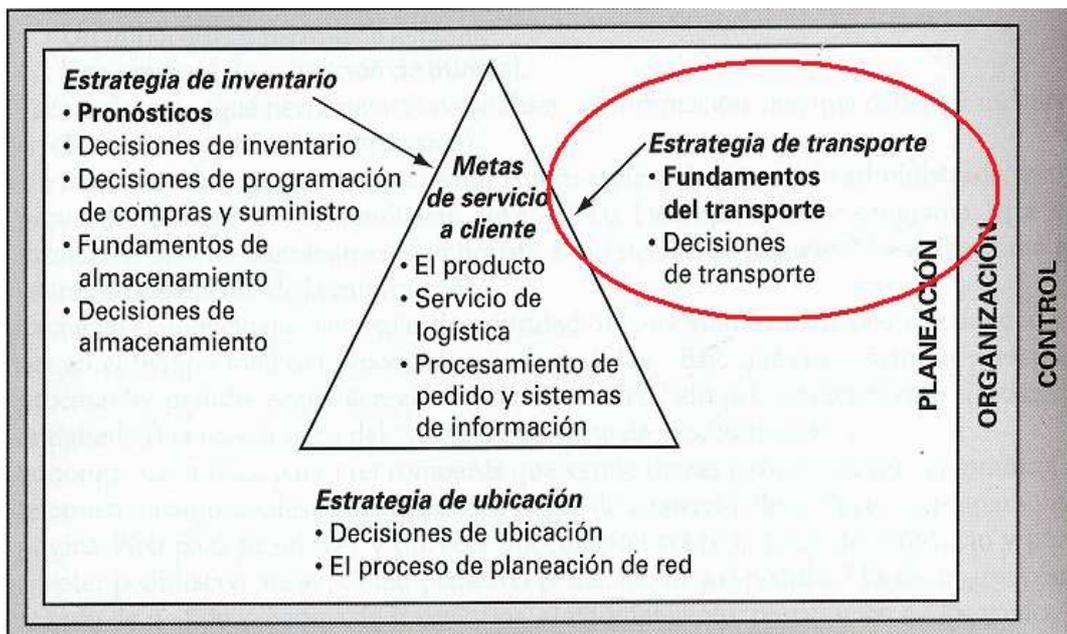
Una aclaración: en este contexto se entiende como “costo de distribución” o “costo logístico” el conjunto de costos asociados al producto desde que entra en el almacén de producto terminado (PT) hasta que llega al destino final.

El autor Mauleon Mickel en su libro Logística y Costos nombra seis puntos que debemos considerar como básicos en los costos logísticos los cuales son:

- Inventario.
- Almacenaje
- Preparación de Pedidos
- Transporte
- Envase y Embalaje
- Sistemas de distribución

“La transportación generalmente representa el elemento individual más importante de los costos de la logística para la mayoría de las empresas. Se ha observado que el movimiento de carga absorbe entre uno y dos tercios de los costos totales de la logística²”

Figura 1. Triangulo de la Logística de Ballou 1³



Fuente. Este estudio

² BALLOU, Ronald. Logística Administración de la Cadena de suministro. México: Prentice Hall, 2003. p.164

³ *Ibíd.*, p.29.

En la figura anterior triangulo de la logística de Ballou que todas las estrategias de la Logística Inventario, Localización y Transporte tiene como objetivo común el servicio al cliente. Todo lo debo planear pensando en él pues es la razón de ser de todas las organizaciones.

“Los clientes perciben la oferta de toda compañía en términos de precio, calidad y servicio, y responde a ella de acuerdo con su preferencia o su falta de ella. El servicio o el servicio al cliente, es un término amplio que puede incluir muchos elementos, que van desde la disponibilidad del producto hasta el mantenimiento después de la venta. Desde una perspectiva logística, el servicio al cliente es el resultado final de todas las actividades logísticas o procesos de la cadena de suministros.”⁴

Es pues claro que el momento donde se mide toda la organización es en la satisfacción y buen servicio a las necesidades de nuestros clientes. La logística para nuestros clientes debería ser invisible ya que cuando los procesos logísticos se hacen visibles es porque hay fallas en estos y se deben entrar a corregir.

Para efectos de este trabajo vamos a analizar muy bien los procesos de transporte, verificar la mejor forma de llevar nuestros productos al menor costo posible para la organización sin sacrificar la atención y abastecimiento oportuno a nuestros clientes.

Es pues crucial entrar a detallar los componentes de los costos de Transporte que sirven de base para tomar decisiones importantes en la compañía. Si tengo claro cuánto me cuesta transportar mis productos, y cuanto es el costo real de hacerlo, se me abre un panorama muy grande para poder negociar con una empresa por si llegamos a tomar la decisión de subcontratación de este.

Costos variables y fijos

El servicio de transporte incurre en varios costos entre los cuales tenemos.

- Mano de obra
- Manutención conductores
- Combustible
- Mantenimiento
- Terminales o bodegas
- Carreteras.

⁴ Ibíd.

- Administración.
- Seguros

La mezcla de los costos puede dividirse de la siguiente manera; cuando los costos varían con los servicios o el volumen (Costos Variables) y los que no lo hacen y se deben pagar así el vehículo este parado son (Costos Fijos).

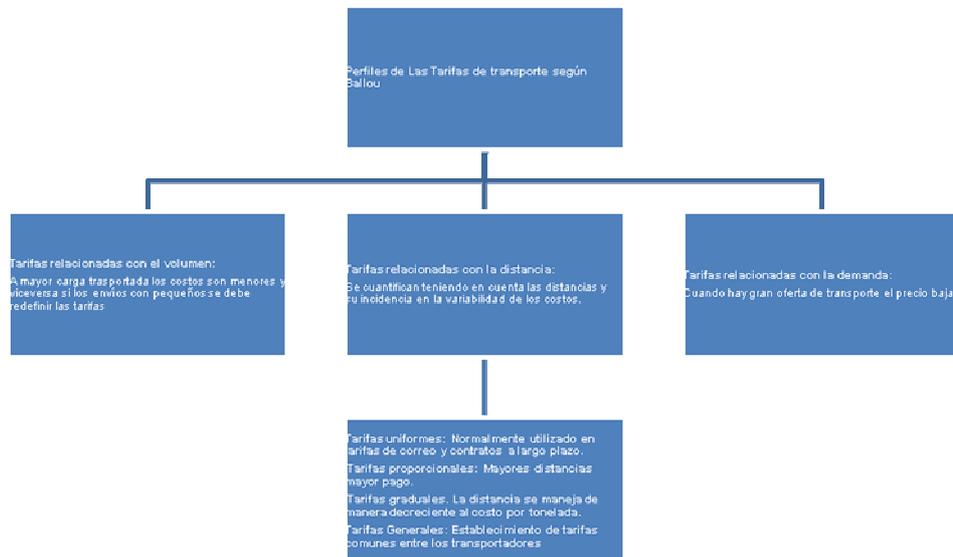
“Naturalmente todos los costos son variables si se considera un tiempo suficientemente largo y un volumen suficientemente grande. Sin embargo para propósitos de fijación de precios del transporte, resulta útil considerar los costos que son constantes durante el volumen “normal” de operación del transportista como fijos. Todos los demás costos se tratan como variables”⁵

Es muy importante determinar las dimensiones según Ronald H. Ballou de distancia y volumen de envío y yo le agregaría la dimensión del tiempo ya que a menor tiempo se tenga un vehículo de transporte quieto mayor son los costos por sub utilización del activo.

Para profundizar un poco más sobre las clases de tarifas que se aplican es importante detallarlas como lo hace el autor Ballou en su libro de Logística:

⁵ *Ibíd.*, p.185.

Figura 2. Perfil de las tarifas de transporte



Fuente. Este estudio

Para efectos de la tesis nos vamos a enfocar en el Transporte ya que es en este punto donde centraremos todo el análisis de la propuesta para lograr la reducción de costos, esto no quiere decir que los otros puntos no tienen incidencia directa en estos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1 RAZÓN SOCIAL

BAVARIA S.A. SUBSIDIARIA DE SAB MILLER PLC.
NIT 860.005.224-6.

La subsidiaria de SABMiller en Colombia es Bavaria, S. A., la compañía líder con más del 99% del mercado de las cervezas en Colombia.

Bavaria está conformada por siete plantas cerveceras ubicadas en las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Boyacá, Tocancipá y la nueva Cervecería del Valle que reemplazó a la Planta de Cali; todas ellas manufacturan, distribuyen y venden cerveza y maltas. También la conforman dos malterías, una en Tibitó y la otra en Cartagena.

Adicionalmente es dueña de la firma Impresora del Sur, dedicada a la fabricación de etiquetas para sus productos.

En el último año la Compañía produjo*, en cerveza y maltas, 22,6 millones de hectolitros.⁶

2.2 LOGO



Fuente. Este estudio

⁶ Disponible en: <http://bavaria/Portal/QuienesSomos.aspx?CatID=edddc1c5-56a7-4abb-b0c6-c6b0703dd048>

2.3 ORGANIGRAMA⁷



Fuente. Este estudio

2.4 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

2.4.1 Misión. Crecer en el mercado a un consumo per cápita anual de 60 litros, asegurando el liderazgo de nuestro portafolio de marcas nacionales e internacionales en cada una de las categorías de bebidas y en todos los segmentos del mercado.

2.4.2 Visión. Ser la compañía más admirada en Colombia y un gran contribuyente a la reputación global de SABMiller:

- Por la efectividad de nuestro mercadeo
- Por la calidad de nuestros productos
- Como la mejor fuente de empleo
- Como el mejor socio
- Por nuestra responsabilidad social

⁷ Disponible en: <http://bavaria/Portal/InfoAdm.aspx?CatID=7b3f85ae-b924-4973-ba91-e5bc71bc8f06>

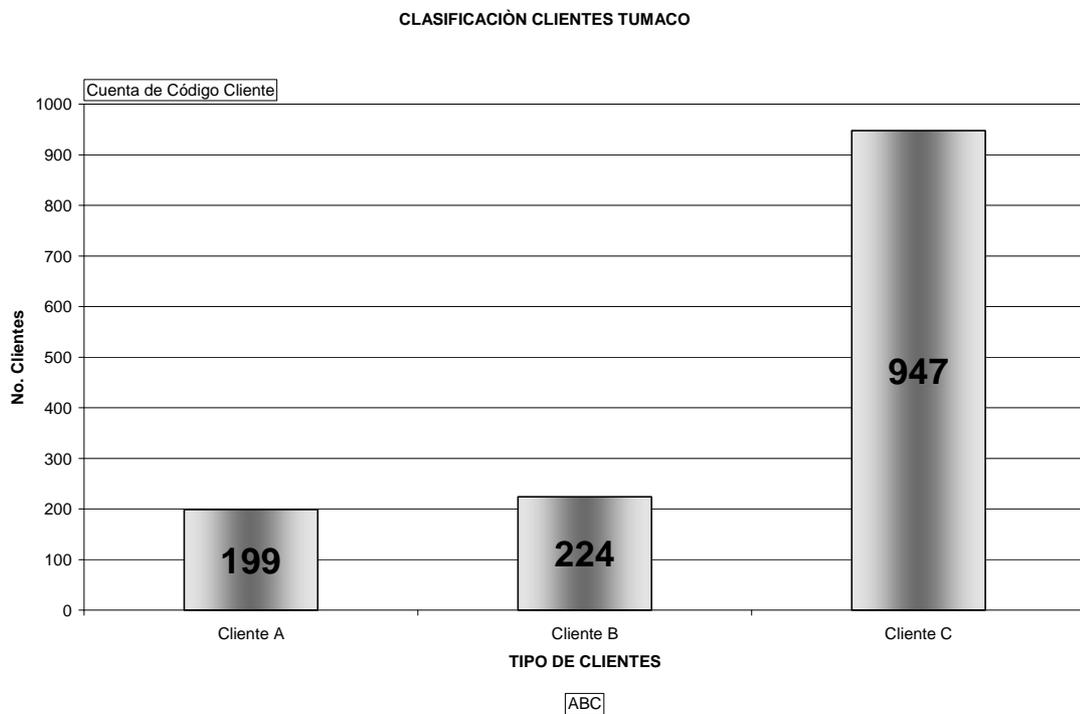
2.4.3 Valores

- Nuestra gente es nuestra ventaja más duradera.
- La responsabilidad es clara e individual.
- Trabajamos y ganamos en equipo.
- Comprendemos y respetamos a nuestros clientes y consumidores.
- Nuestra reputación es indivisible.

3. ANÁLISIS DE TIEMPO Y COSTO DE LA OPERACIÓN

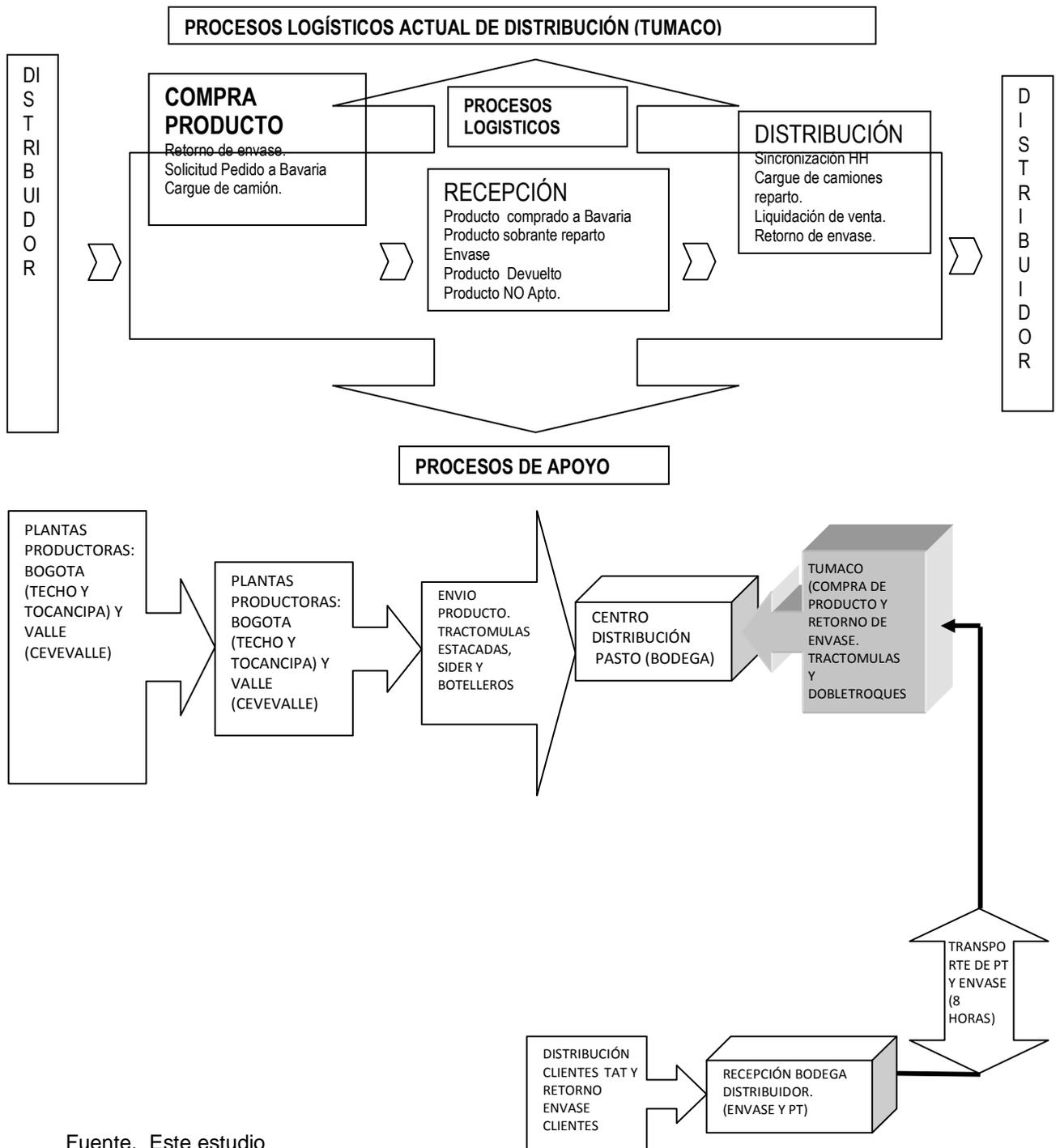
En la actualidad Tumaco cuenta con 1370 clientes clasificados en tipología A,B,C. De los cuales el 14,53% son Tipología A, 16,35% Tipología B, 69,12% Tipología B. El tipo de cliente se define según el nivel de compra en cajas semanal. De 1 a 6 cajas Tipo C, De 7 a 12 Cajas Tipo B, Mayores a 12 cajas Tipología

Figura 3. Clasificación clientes Tumaco



Fuente. Este estudio

3.1 FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL DE TRANSPORTE PASTO – SAN ANDRÉS DE TUMACO



Fuente. Este estudio

3.1.1 Plantas productoras y centros de distribución primaria. Son las plantas de producción y Centros de Distribución primaria, son las encargadas de realizar los despachos hasta el centro de distribución Nariño

Figura 4. Ubicación plantas Bavaria Colombia



Fuente. Este estudio

3.1.2 Transporte de producto CD1 hasta Pasto. El transporte de producto se realiza en tracto camiones desde las plantas productoras en la actualidad la tipología de camión es la siguiente:

Tracto Camión con carrocería Estaca: Capacidad de carga 33 Toneladas.

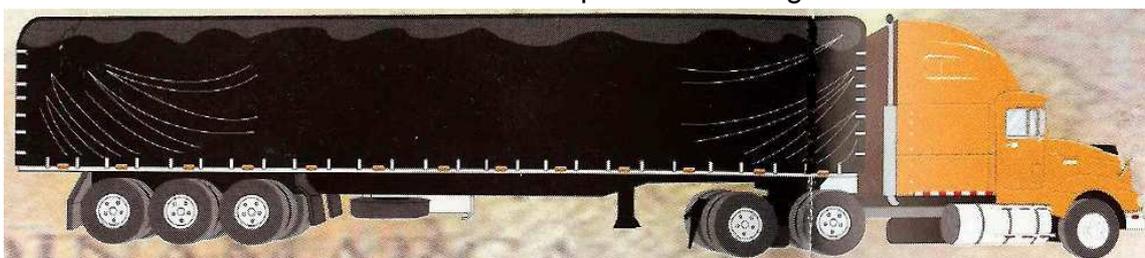


IMAGEN 1

Tracto Camión con carrocería Estaca: Capacidad de carga 30 Toneladas.

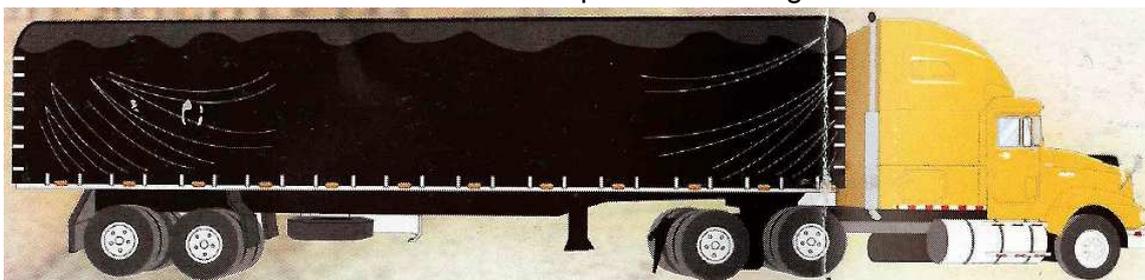


IMAGEN 2

Tracto camión carrocería tipo Botellero (Cuello de Ganzo): Capacidad de carga 156 Hectolitros aproximadamente 1560 cajas. La carga es paletizada⁸.



IMAGEN 3

⁸ Preparar una unidad de carga en una estiba para facilitar el almacenamiento y la manipulación de la mercancía de manera más ágil con la ayuda de un montacargas.

Tracto camión carrocería tipo Botellero (Cama Baja): Capacidad de carga 160 aproximadamente 1610 cajas con carga paletizada.



IMAGEN 4

Tracto camión con carrocería tipo botellero (Cama baja): Capacidad de carga 160 Hectolitros aproximadamente 1610 cajas, carga paletizada.

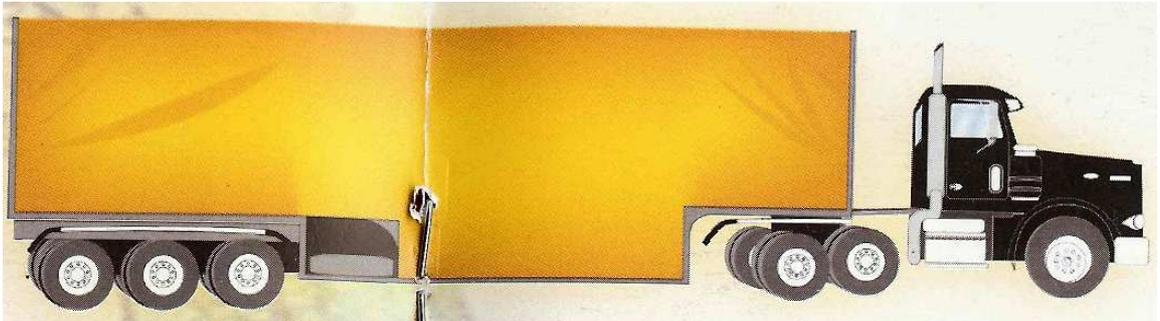


IMAGEN 5

Tracto camión carrocería tipo TOP SIDER⁹: Capacidad de carga 160 Hectolitros, 1610 cajas, carga politizada y techo automático de alzado.

3.1.3 Características Logísticas por tipo de carrocería. En la ilustración 4 podemos ver un completo detallado de las variables logísticas especialmente en tiempo de la utilización de las diferentes carrocerías. La carrocería TOP Sider es la que más garantías ofrece en términos de tiempo y atención.

⁹ La carrocería Sider es utilizada principalmente para la distribución de mercancías entre el depósito y el punto de venta. Es ideal para el transporte de cargas acomodadas en palletes, racks, bolsas y otros. Dependiendo de la aplicación, la carrocería Sider puede ser confeccionada con tapa lateral, techo de levantar (top sider), techo retráctil, mercosider, colores variados de lona, además del exclusivo sistema "Central lock" de tensionamiento de la lona, realizado a través de una única operación. Del punto de vista logístico, la carrocería Sider es la respuesta eficiente para hacer que el producto transportado llegue a la hora correcta (Just-in-time – Milk Run). Utilizada para carga/ descarga a través de montacargas, optimizando el proceso logístico de una empresa y disminuyendo considerablemente los tiempos de atención.

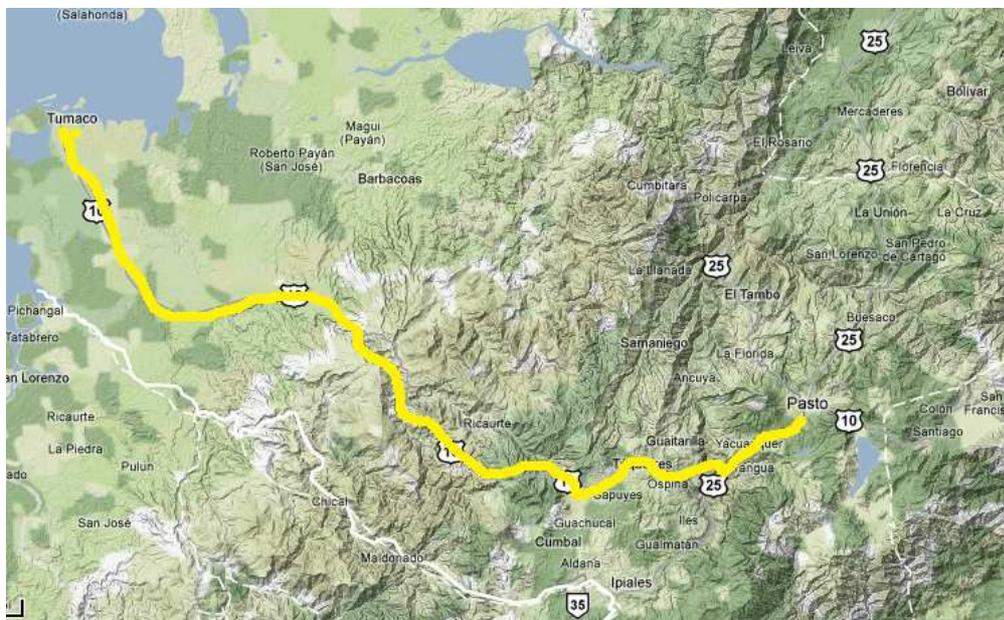
Tabla 1. Comparación por tipo de carrocerías

EQUIPO DE TRANSPORTE	CAPACIDAD TONELADAS	TIPO CARGA	TIEMPO CARGUE HORAS	TIEMPO DESCARGUE HORAS	DECARGUE Y CARGUE	PERSONAL REQUERIDO PARA MANIPULACION	VEHICULO ESTACIONADO HORAS
Tracto Camión con carrocería Estaca	33	ARRUMADA	5	5	MANUAL	6	10
Tracto Camión con carrocería Estaca	30	ARRUMADA	5	5	MANUAL	6	10
Tracto camión carrocería tipo Botellero	29	ESTIBADA	1	1	MONTACARGA	3	2
Tracto camión carrocería tipo Botellero (Cama Baja)	30	ESTIBADA	1	1	MONTACARGA	3	2
Tracto camión con carrocería tipo botellero (Cama baja)	30	ESTIBADA	1	1	MONTACARGA	3	2
Tracto camión carrocería tipo TOP SIDER	30	ESTIBADA	1	1	MONTACARGA	2	2
Camión Doble Troque	18	ARRUMADA	3	3	MANUAL	4	6

3.1.4 Centro de Distribución. El centro de distribución de Nariño es el encargado de realizar todas las operaciones administrativas y logísticas de facturación de productos terminados de Bavaria. A este centro vienen a cargar los Distribuidores de los Departamentos de Nariño y Putumayo. Se hace los despachos de la distribución Urbana.

3.1.5 Compra de Producto Tumaco. El distribuidor de Tumaco realiza la compra de productos Bavaria en el Centro de Distribución Nariño, el recorrió en Kilómetros es de 308 Km.

Figura 5. Mapa ruta Pasto



Fuente. Este estudio

Transporte de producto y envase Pasto Tumaco. En la actualidad el distribuidor utiliza dos tipos de camión para trasportar este producto

Tracto camión carrocería tipo estaca, capacidad para 33 toneladas o aproximadamente 1700 cajas. (Imagen 6)

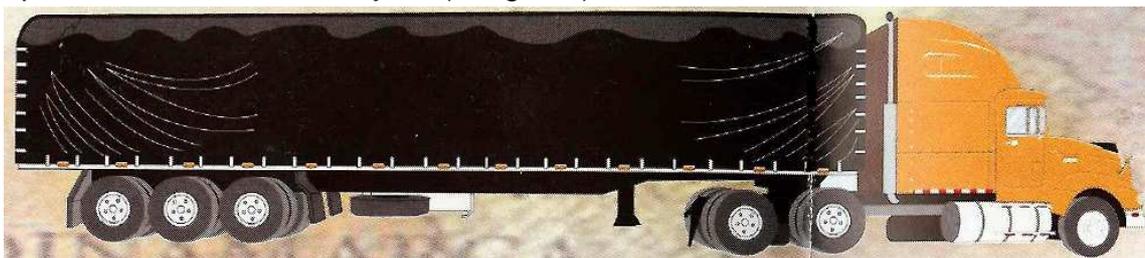


IMAGEN 6

3.1.6 Camión Doble Troque. Carrocería tipo estacada, capacidad de 18 toneladas, no paletizado.



IMAGEN 7

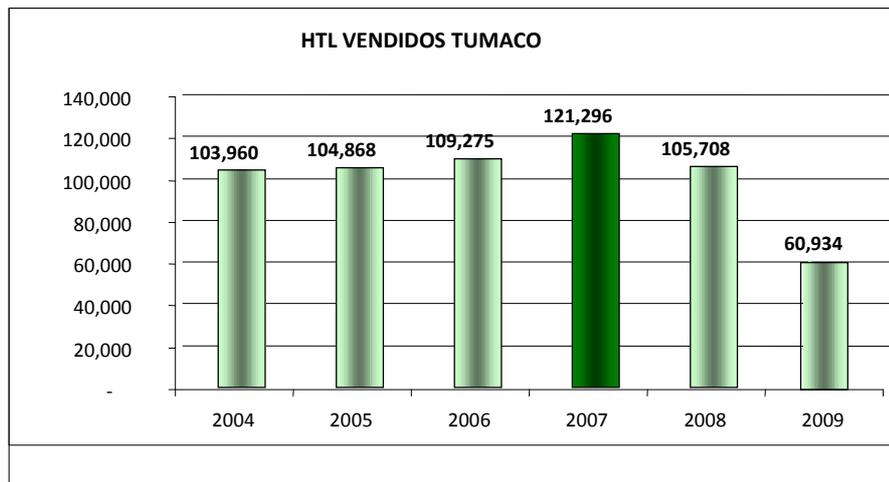
3.1.7 Recepción de producto en Tumaco. Los camiones descargan el producto en la Bodega del Distribuidor en Tumaco de forma manual, esta carga debe bajarse por coterros presentes en el sector.

3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE SAN ANDRÉS DE TUMACO

3.2.1 Comportamiento en ventas cajas y hectolitros del sector de Tumaco. Venta en Hectolitros sector de Tumaco desde el año 2004 a 2008. El año 2009

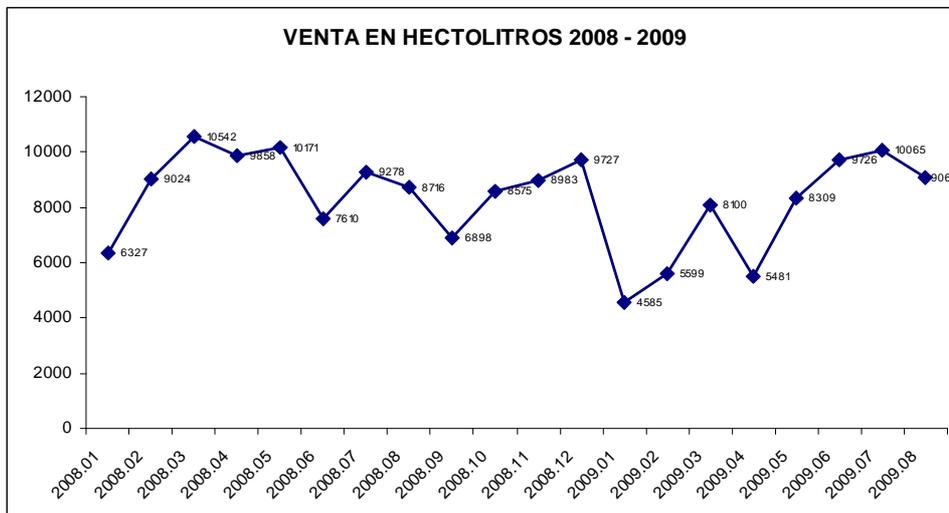
solo contempla cifras hasta agosto. El año 2007 representa la mayor venta con 121.410 hectolitros, se sufre un gran descenso en ventas 15.588 al año 2008.

Figura 6. Venta en Hectolitros 2004 al 2008 San Andrés de Tumaco



Fuente. Este estudio

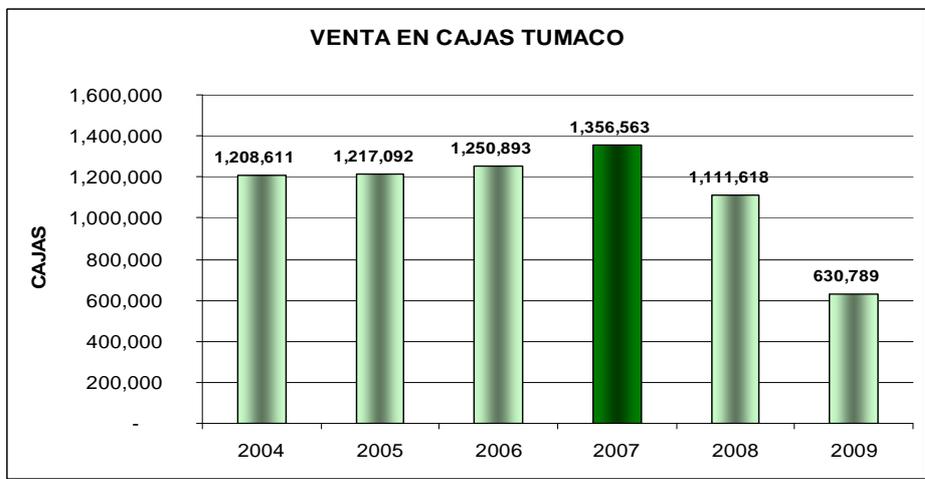
Figura 7. Tendencia ventas 2008 y 2009



Fuente. Este estudio

En la gráfica anterior vemos las ventas en hectolitros mes a mes desde 2008 hasta agosto de 2009. Con un promedio mensual de 8.332 hectolitros.

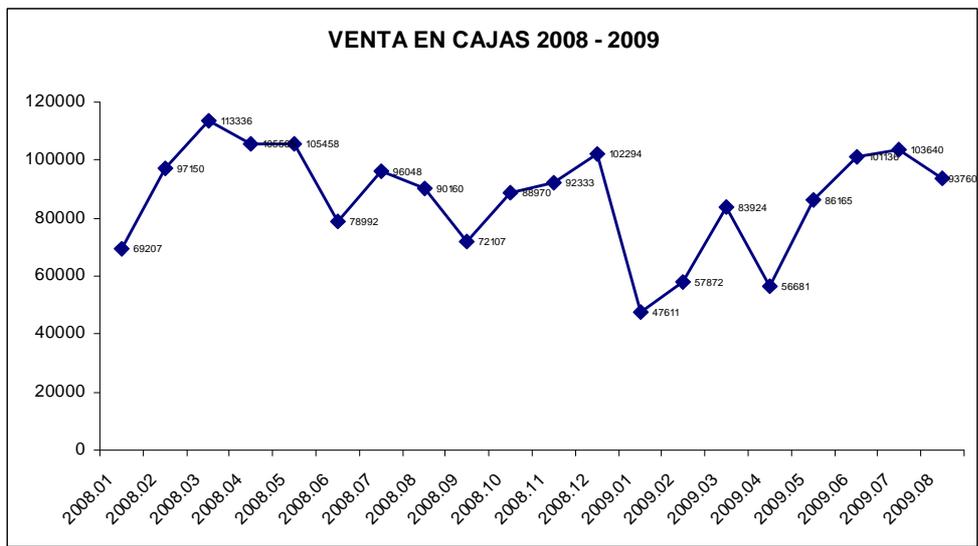
Figura 8. Venta en Cajas San Andrés de Tumaco



Fuente. Este estudio

En esta gráfica podemos ver el comportamiento de la venta en Cajas del sector de Tumaco. El año con mayor venta fue 2007 con 1.357.773, al año siguiente se tuvo un descenso en ventas de 331.438 cajas un promedio de 26.619 cajas mensuales.

Figura 9. Tendencia en Cajas 2008 y 2009



Fuente. Este estudio

En la gráfica anterior vemos el comportamiento en ventas de cajas mes a mes desde el año 2008 hasta agosto de 2009. Con un promedio de cajas de 87.120 cajas mes.

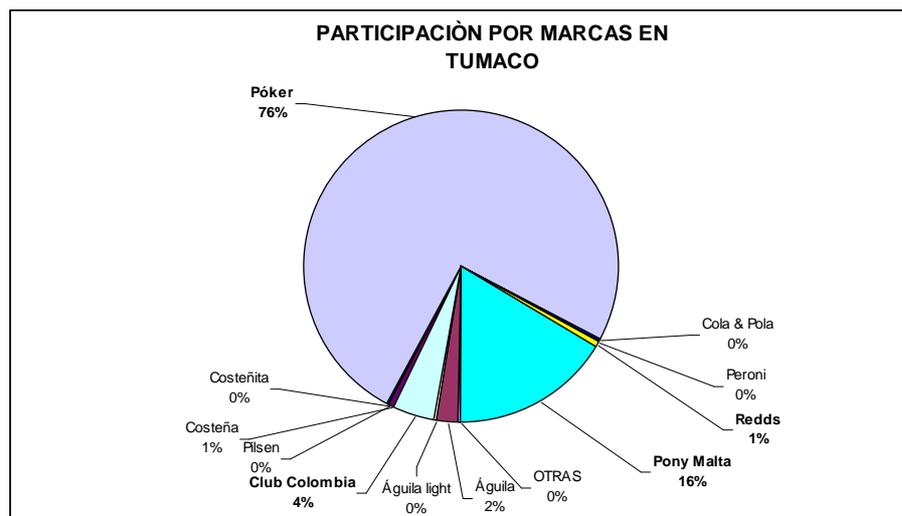
Figura 10. Participación por líneas Cervezas y Maltas



Fuente. Este estudio

En la gráfica podemos observar que el 84% de las ventas pertenece a Cervezas y el 16% de Maltas.

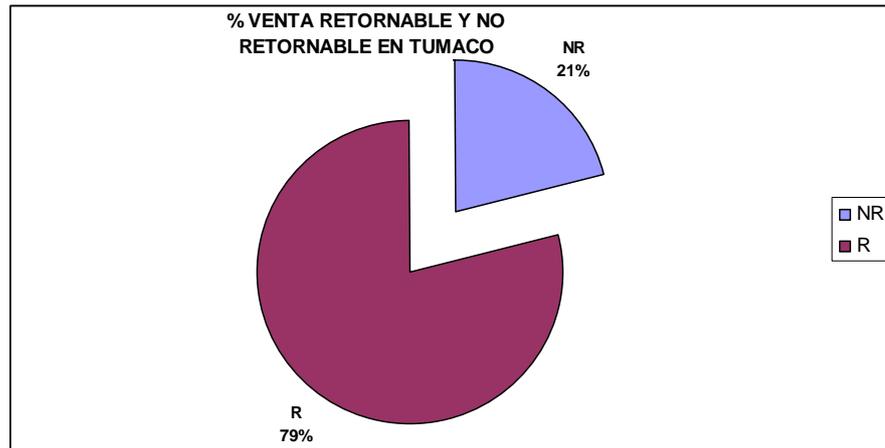
Figura 11. Ventas por marca en porcentaje



Fuente. Este estudio

En esta grafica observamos que la participación por marca tenemos a la Cerveza Poker con el 76% de las ventas, seguida de Pony Malta con el 16%. Las otras marcas más representativas son Club Colombia con el 4%, Águila con el 2% y Reeds con el 1%. Las demás marcas tienen una participación por debajo del 1%.

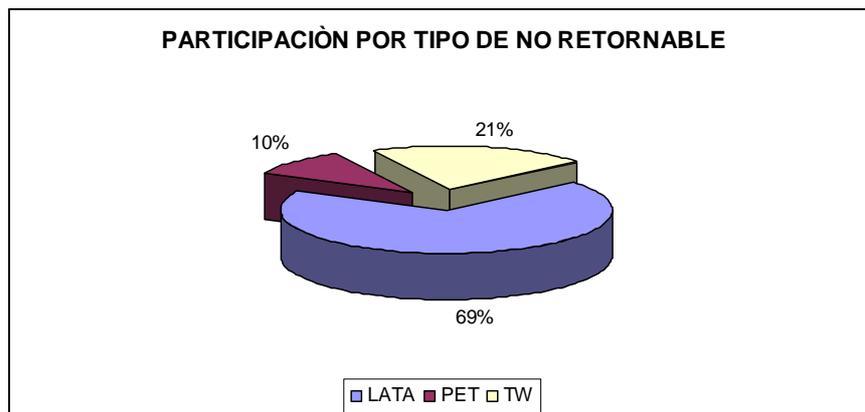
Figura 12. Ventas por tipo de envase



Fuente. Este estudio

En la gráfica anterior podemos observar las ventas según la clase de envase diferenciado por retornables y no retornables, tenemos que del total de ventas el 79% se hace en envase retornable y el 21% en No Retornable entre ellas están las latas, TW y PET.

Figura 13. Porcentaje venta de no Retornables Tumaco



Fuente. Este estudio

En la grafica anterior podemos visualizar el porcentaje de participación por tipo de envase no retornable vendido en Tumaco, tenemos que el 69% corresponde a productos en Lata, 21% de productos en presentación TW y el 10% a productos PET.

Análisis De Los Costos Pagados Desde San Juan De Pasto A Tumaco Por Hectolitro Y Caja Movilizado En La Ruta.

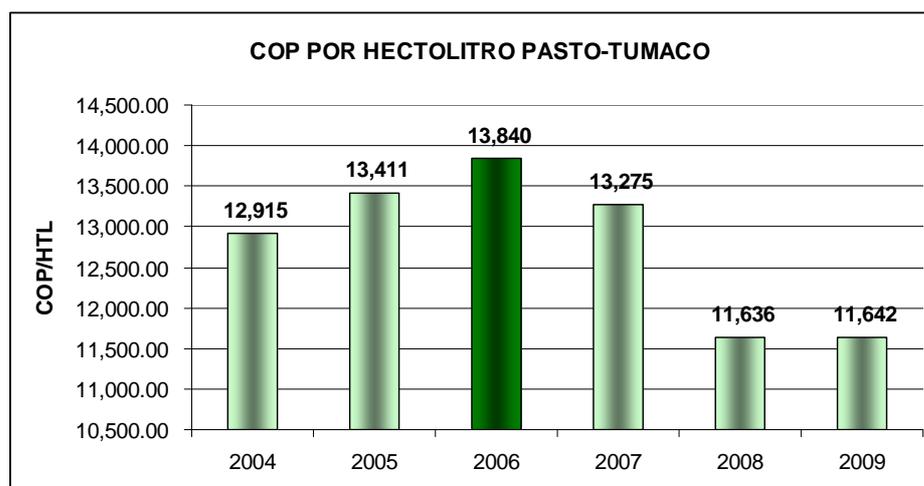
Para entrar a realizar un análisis sobre los costos de distribución actuales debemos abordarlos desde dos puntos de vista:

Costo por Hectolitro movilizado. Es el calculo que sale de la división entre los hectolitros (Cerveza y Malta) movilizados desde el Centro de distribución de Pasto hasta Tumaco. Este indicador nos sirve para poder comparar el costo actual con otras rutas.

Costo por Tonelada movilizada. Este indicador es el más utilizado por los transportadores y es la medida nacional en los cuales esta especificada la tabla de fletes, este valor resulta de la división entre las toneladas transportadas sobre el valor pagado.

Estos dos tipos de costos son fundamentales para lograr un análisis más profundo y poder concluir con una solución más óptima y objetiva.

Figura 14. Costo por hectolitro transportado

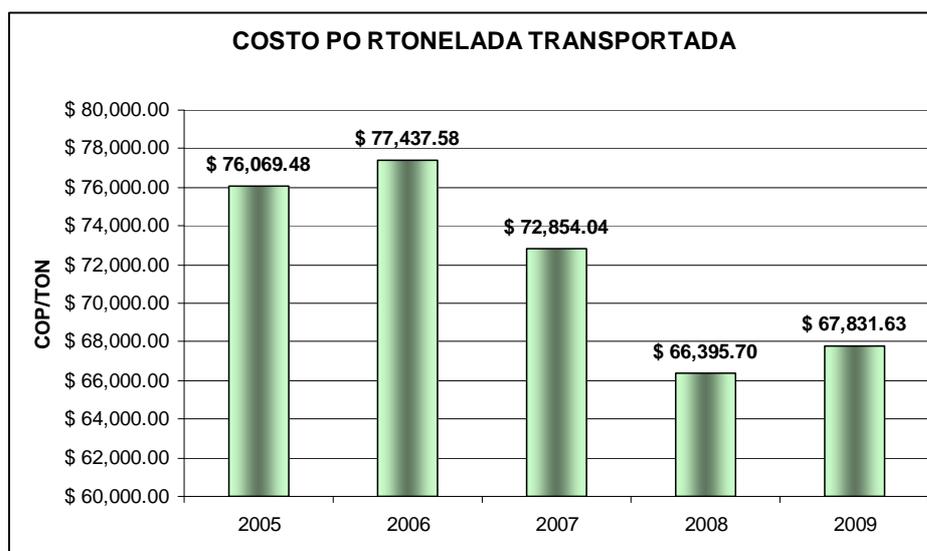


Fuente. Este estudio

El costo promedio desde el año 2004 al 2008 fue de COP 13.015 / Hectolitro.

El año de mayor costo de movilización por hectolitro fue el 2006 con COP 13.840/Htl, el de menor costo fue 2008 con COP 11.636/Htl con una diferencia de COP 2.204/Htl movilizado.

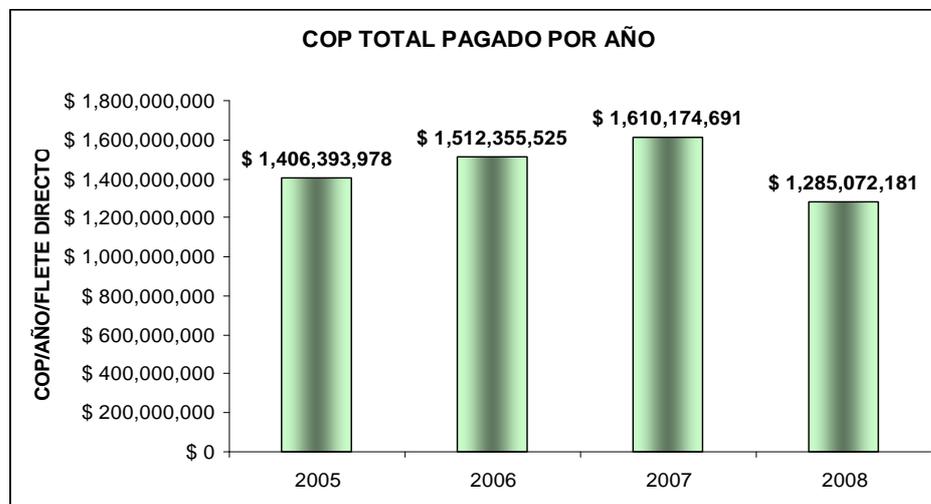
Figura 15. Costo por tonelada transportada



Fuente. Este estudio

En la grafica 13 podemos observar el comportamiento de los costos por tonelada transportada que en promedio en los últimos 5 años ha sido de \$72.117,2 COP/TON. El año de mayor costo fue de \$77.437,58 en el año 2006. Estos valores corresponden a la tonelada de producto terminado.

Figura 16. Costo total de la Operación en un año

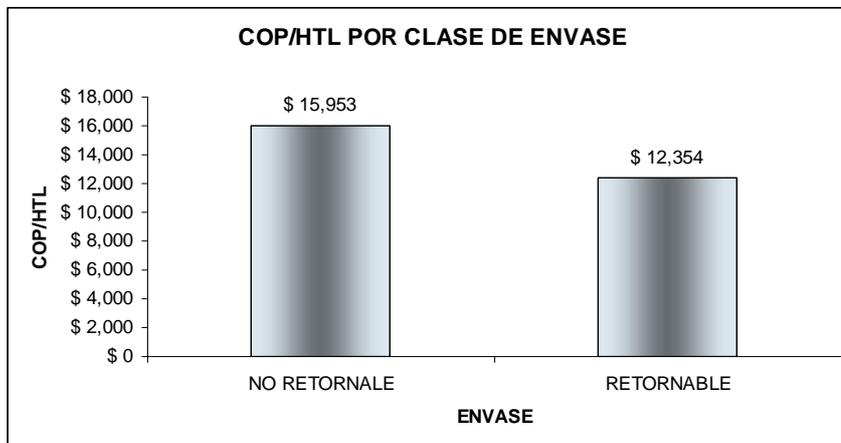


Fuente. Este estudio

La ilustración 14 nos muestra cuanto es el costo en flete directo pagado anualmente por llevar el producto terminado de Pasto a Tumaco. Se observa que son cifras significativas donde cualquier ahorro es considerable e importante para la operación. Si se logra ahorros al menos en el 10% podemos hablar de ahorros anuales de \$100.000.000= suma importante para cualquier operación. El costo pagado por tonelada va directamente amarrado con el comportamiento de las ventas. Por este motivo no podemos determinar el análisis teniendo en cuenta este factor únicamente ya que se estaría sesgando la información obtenida. De ahí la importancia de obtener el dato teniendo en cuenta factores determinados por los Hectolitros y toneladas movilizadas.

El movimiento de hectolitro movilizado depende mucho de la tipología de producto que transporte, ya que las cajas de producto retornable contienen 30 unidades de 330 cc en promedio 9,9 litros por caja. Los productos NO Retornables vienen por unidades de 24, cada bandeja tiene 7,92 Litros 1,98 Litros menos que las retornables.

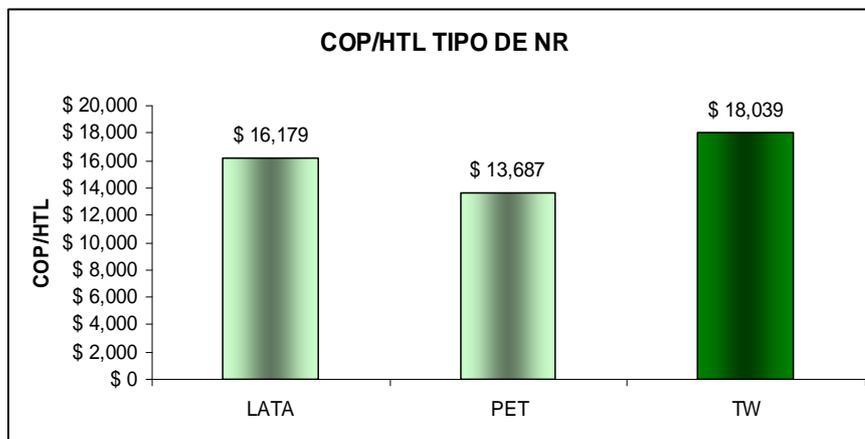
Figura 17. Costo por hectolitro clase de envase



Fuente. Este estudio

Dentro de las clasificaciones de productos no retornables se clasifican en 3 tipos entre ellos están los productos en Lata x 24 Unidades la bandeja. El producto No Retornable en vidrio o TW (Tais Off) de 24 unidades la Bandeja.

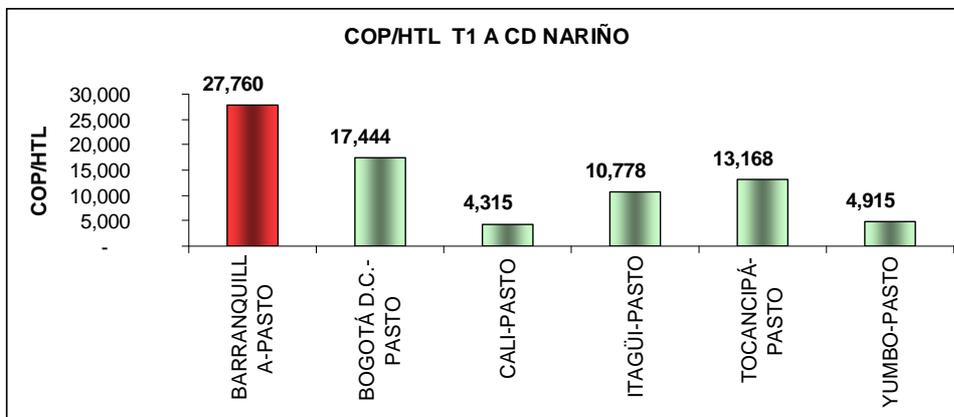
Figura 18. Costo por hectolitro – clase de no retornables



Fuente. Este estudio

Costo de ventas COP/Htl movilizado de Pasto a Tumaco. El más costoso es la presentación TW con COP 18.039/Htl seguida de la presentaciones Lata con COP 16.179/Htl y siendo la más económica la PET con COP 13.687/Htl

Figura 19. Costos por hectolitros transportados de las Cervecerías a Nariño

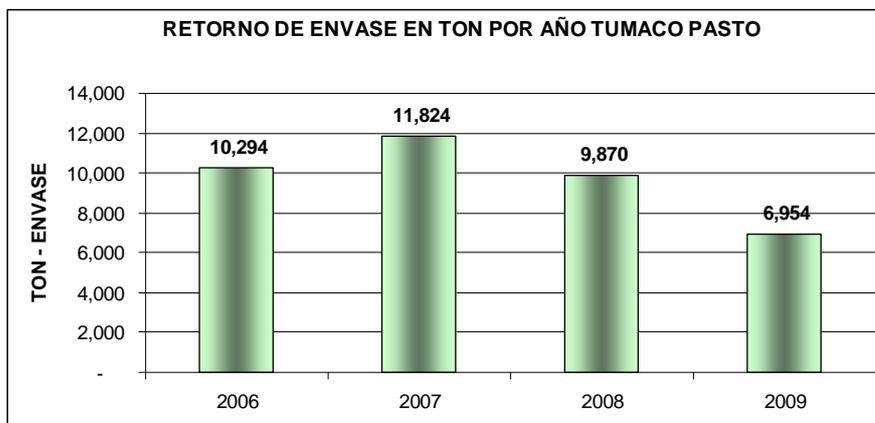


Fuente. Este estudio

En la gráfica anterior podemos ver los costos COP/Htl movilizados de los CD1 al Centro de Distribución de Nariño.

La ruta más económica era la que se utilizaba antes desde Cali – Pasto a un COP 4315/Htl Seguida esta la ruta actual Yumbo – Pasto a un costo de COP 4.915Htl Entre las más costosas por Htl tenemos Barranquilla – Pasto con un costo de COP 27.760/Htl, seguida esta la ruta Bogotá – Pasto con un costo de COP 17.444/Htl y la ruta Tocancipá – Pasto con COP13.168/Htl. La ruta Yumbo – Pasto moviliza casi el 80% de los productos, el 20% representado en PET y Lata es transportado desde Techo Bogotá y Tocancipá Boyacá.

Figura 20. Toneladas de retorno de envase por año



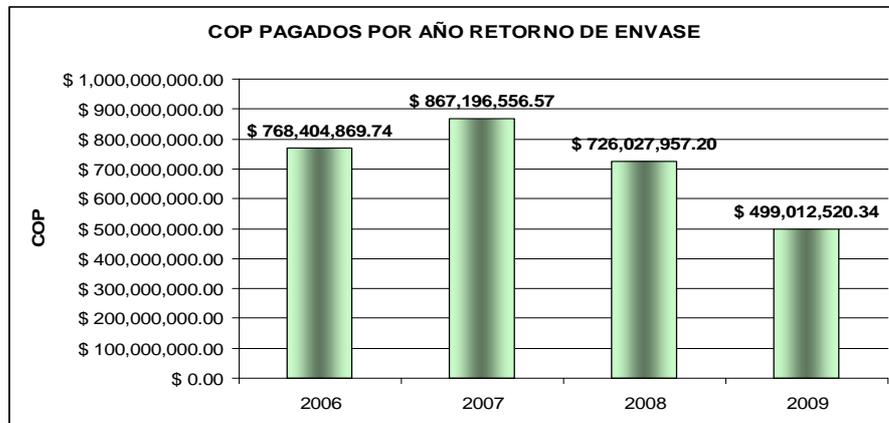
Fuente. Este estudio

Toneladas de retorno de envase por año 1

La ilustración 17 nos muestra el retorno de envase en toneladas que se genera por año desde San Andrés de Tumaco hasta CD de Nariño.

Sin tener en cuenta el año 2009 que solo se incluye el dato hasta septiembre en los demás años el promedio anual en toneladas fue de 10.662 Toneladas. Esto incluye el retorno tanto de las Botellas como las cajas plásticas.

Figura 21. Costo pagado por año retorno de envase



Fuente. Este estudio

En la ilustración 18 se analiza el costo en COP del retorno del envase por año. Sin tener en cuenta el año 2009 podemos ver que hay un promedio anual de los anteriores 3 años de \$787.209.794 por año a un costo aproximado mensual de COP \$65.000.816=

Figura 22. Costo por TON retorno de envase



Fuente. Este estudio

En la ilustración 19 podemos analizar el costo por tonelada retornada de envase. Este nos ayuda a encontrar un dato que podemos comparar de manera más exacta y objetiva El promedio en COP es de \$73,726=/TON retornada de envase.

Tabla 2. Costo total Envase más Producto terminado por año

	2006	2007	2008	2009	PROMEDIO 2009
TON ENVASE	10294	11824	9870	6954	10663
TON PRODUCTO TERMINADO	1953819	220867	1927129	1123220	20283
TOTAL TONELADAS	318817	358965	3114917	2019548	32952
	2006	2007	2008	2009	
COP ENVASE AÑO	\$76840486974	\$86719655657	\$72602795720	\$49901252034	787209795
COP PRODUCTO TERMINADO AÑO	\$15123552496	\$16101746908	\$12850218100	\$75517400121	1439200799
TOTAL COP PAGADO POR AÑO	\$228076039470	\$247737124737	\$201110013820	\$125418652155	2256410598

Fuente. Este estudio

En la ilustración 20 observamos el total de costo anual de la operación de Tumaco incluyendo el retorno del envase. En promedio el total de toneladas movilizadas sin contemplar el 2009 son 32.952 toneladas de carga movilizadas tanto de producto terminado como de envase. El total de costos que ocasionó la movilización de las toneladas fue en promedio de COP \$2.256.410.593. Sobre este costo vamos a proponer los ahorros esperados en toda la operación y adicional reducir tiempos de atención en el cargue y descargue de los vehículos.

4. PROPUESTA LOGÍSTICA PARA LA RUTA PASTO A SAN ANDRÉS DE TUMACO

La siguiente propuesta consiste en la utilización de carrocería tipo TOP Sider en la ruta que de San Juan de Pasto conduce a Tumaco, hacer una reevaluación de los fletes por tonelada actualmente pagados y con esto lograr una reducción en costos aproximados del 18%.

Tabla 3. Tiempos de atención por tipo de carrocería

	HORAS		DIFERENCIA/HORAS
	ESTACA 33 TON	TOPSIDER 30 TON	
TIEMPO CARGUE PT PASTO	3	0.30	-2.70
TIEMPO LEAD TIME PTO- TCO	8	8	0.00
TIEMPO DESCARGUE PT TUMACO	5	1	-4.00
TIEMPO CARGUE EN WASE TCO	25	0.30	-2.20
LEAD TIME TCO- PTO	8	8	0.00
DESCARGUE EN WASE PTO	2	0.30	-1.70
TOTAL HORAS	285	17.9	-10.60

Fuente. Este estudio

En la ilustración 22 se observa la diferencia en tiempos de la utilización de los dos tipos de carrocerías la gran ventaja que tiene la carrocería tipo Top Sider es la carga paletizada facilitando la mecanización del cargue y descargue por medio del uso del montacargas

Para realizar el cálculo de esta ruta nos basaremos en los viajes promedio mes que se utilizaran según ventas promedio. En lo que va corrido del año 2009 el promedio de toneladas movilizadas de producto terminado ha sido de 1500 toneladas mes.

Tabla 4. Horas reales utilización tráiler

TOTAL HORAS MES DÍA 24 HORAS	624	HORAS
TOTAL HORAS CIERRE DE VÍA (SEGURIDAD)	10	HORAS DÍA
TOTAL CIERRE MES	240	HORAS/MES
MANTENIMIENTO PARADAS	24	HORAS/MES
HORAS ÚTILES TRANSPORTE	360	HORAS AL MES

Fuente. Este estudio

En la ilustración 23 realizo un análisis de las horas reales mes que se puede transitar por la vía Pasto – Tumaco ya que existe una limitación de realizar tránsito de mercancías en las horas de 18:00 a las 05:00 por inseguridad en la vía (Grupos al Margen de la Ley). El total de horas útiles son 384 horas, este dato que nos arroja ayudará a calcular el número de vehículos a utilizar óptimamente para realizar este movimiento de producto. Para el cálculo se excluyeron los 4 domingos del mes.

Tabla 5. Número de viajes mes por tipo de carrocería

VIAJES POR TIPO DE CARROCERIA	VIAJES
ESTACA 33 TON	13
TOP SIDER 30 TON	21

Fuente. Este estudio

En el cuadro anterior podemos ver la cantidad de viajes posibles de realizar por tipo de carrocería, con la Top sider podemos hacer 8 viajes más por mes que la carrocería tradicional de estaca; esto dado básicamente por el ahorro en tiempo de cargue y descargue de los vehículos.

Para realizar la operación con vehículos estacas se requiere tener 4 tracto camiones disponibles para este movimiento. Utilizando las carrocerías Top Sider es necesario usar solo 3 vehículos minimizando los costos no solo fijos sino optimizando la operación logística para el cague y descargue de los vehículos.

4.1 COSTOS DEL TRANSPORTE

COSTOS VARIABLES	COSTOS FIJOS	OTROS COSTOS
Peajes Combustible Llantas Lubricantes Filtros Mantenimiento Lavado y Engrase Imprevistos	Seguros Salarios Prestaciones Parqueadero Impuestos Recuperación Capital	Comisión conductor y Gastos de Administración Descuentos Administrativos (referente ICA). de

Tabla 6. Tabla de Costos Fijos y Variables según carrocería

CALCULO BASADO EN LA UTILIZACION DE UN (1) VEHICULO		
COMPONENTES DE COSTOS	TRACTO CAMION ESTACA	TOP SIDER
CARGA MOVILIZADA EN TON MES	445	644
Peajes	\$ 633.263	\$ 1.008.268
Consumo de combustibles Galones	175	280
COP En combustible	\$ 978.250	\$ 1.565.200
llantas	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000
lubricantes	\$ 620.000	\$ 720.000
Filtros	\$ 30.000	\$ 30.000
Mantenimiento y reparaciones	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Lavado y engrase	\$ 90.000	\$ 90.000
Imprevistos	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
COSTOS VARIABLES	\$ 7.251.513	\$ 8.313.468
Seguros 3% Valor Comercial	\$ 777.500	\$ 777.500
Salarios y prestaciones basicas	\$ 1.533.000	\$ 1.533.000
Viaticos \$30.000/Viaje	\$ 404.211	\$ 643.575
Parqueadero \$10.000/Dia	\$ 240.000	\$ 240.000
Impuestos de rodamiento	\$ 223.000	\$ 223.000
Recuperación de Capital Cabezote	\$ 2.583.333	\$ 2.583.333
Recuperación de Capital Trailer	\$ 236.363	\$ 1.000.000
Costos de administración Empresas de Transporte	\$ 120.000	\$ 120.000
Financiación 1,43%	\$ 481.000	\$ 481.000
COSTOS FIJOS MES	\$ 6.598.407	\$ 7.601.408
TOTAL COSTOS MES	\$ 13.849.920	\$ 15.914.877
COSTO POR TON	\$ 31.149	\$ 24.729

Fuente. Este estudio

Para poder proponer una cifra de costo pagado por tonelada es necesario disgregar todos los costos fijos y variables inherentes a la operación. Conociendo esta cifra podemos llegar a una mejor negociación de tarifas y evaluar la posibilidad de nuevas formas de contratación.

Lo que podemos concluir con el cuadro anterior es que el costo por toneladas en una carrocería estaca equivale a COP \$31.149= /Tonelada y el transporte en Sider es por Tonelada COP \$24.729= /Tonelada. Este ahorro especialmente por la optimización de los vehículos Tracto camión al poder hacer mayor cantidad de viajes con costos Fijos similares, logrando un óptimo uso de las herramientas disminuyendo costos y tiempos de atención en los centros de distribución y lo más importante dándole mayor utilización a la inversión en capital.

Otro factor importante para la determinación del precio por flete/Tonelada, es el alto volumen de carga movilizada constantemente y lo más importante de todo el aseguramiento del retorno ya que de regreso Tumaco – Pasto hay envase vacío necesario para el envasado de nuevo producto.

Compara con otros generadores de carga en Nariño, Bavaria es el que mayor tonelaje día genera Para Tumaco. Esto se convierte en parte fundamental de la negociación y un factor determinante a la hora de estipular el precio.

Figura 23. Carrocería Sider a Utilizar



Fuente. Este estudio

Basados en lo expuesto anteriormente es necesario lograr una reducción en costo por tonelada transportada que actualmente está en los COP \$72.084/Tonelada. Con este valor estamos pagando las ineficiencias por tipo de carrocería ya que se requiere más vehículos para poder transportar el producto esto tiene efectos en el incremento de costos fijos.

La propuesta es la siguiente:

Inversión en la adquisición de 3 Top Sider para enganchar a la operación de Pasto – Tumaco.

Entregar en Comodato estos equipos (SIDER) al distribuidor actual para que normalice su carga con estos equipos y de esta manera lograr negociar precios importantes ya que los costos fijos por depreciación los asume Bavaria directamente y no es necesario que el distribuidor los asuma.

Todo lo anterior va amarrado a una negociación en COP por Tonelada Transportada y lograr así un buen Precio/Tonelada y de esta manera se puede lograr.

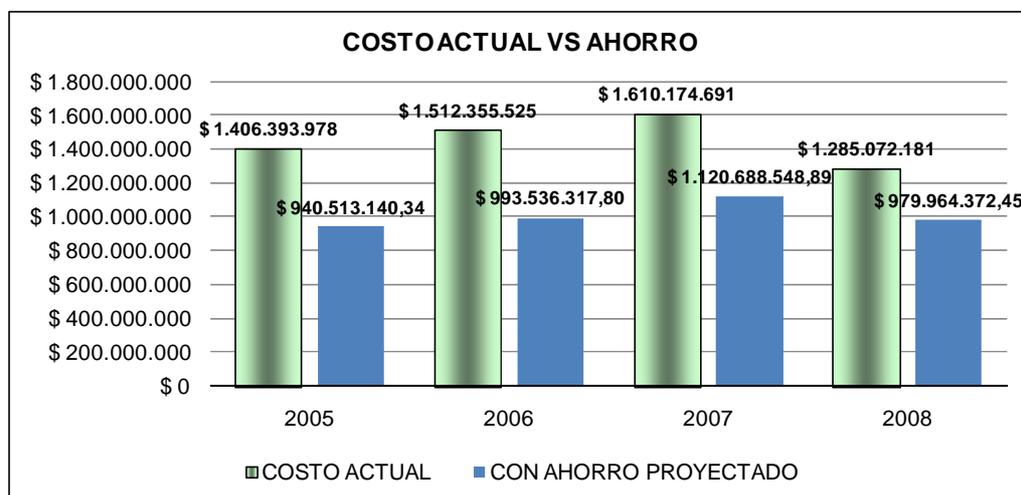
Propuesta de Precio por Tonelada

Alternativa A:

Actualmente los costos por tonelada oscilan entre COP \$72.084/Tonelada.

La tabla de fletes autorizada por el Ministerio de transporte contempla la ruta Tumaco – Pasto a un costo de COP \$50.851/Tonelada esto sin tener en cuenta los costos por cargue y descargue¹⁰, la diferencia actual solo basándonos en estos precios hay COP \$21.233/Tonelada cifra muy considerable y representativa para cualquier operación.

Figura 24. Ahorros Proyectados



Fuente. Este estudio

¹⁰ Los costes que generan los cargues y descargues son de cargo exclusivo del remitente y/o destinatario (Resolución No. 0870 del 20 de marzo de 1.998)

En la ilustración anterior vemos el comparativo de los costos actuales vs el ahorro proyectado en promedio los ahorros anuales de los en los cuatro años analizados en la gráfica son de COP \$444.823.498/Mes. Este ahorro es logrado con la disminución a pago por tonelada de los fletes dispuestos en la tabla de fletes. COP \$50.851/Tonelada

El precio establecido en la tabla de fletes del Ministerio de Transporte de Colombia considera el transporte realizado 100% con los equipos del transportador. Tanto el cabezote como el tráiler (Ilustración 26 y 27).

La propuesta radica en la compra de 3 SIDER por parte de Bavaria y entregarlos en comodato¹¹ al Transportador/Distribuidor ya que estos elementos solo son útiles para la movilización de carga paletizada y su utilidad para el movimiento de otras cargas. Se convierte en una limitante para el transportista a la hora de realizar la inversión por sus propios recursos.

Figura 25. Cabezote



Fuente. Este estudio

¹¹ "Definición Código Civil Colombiano ART. 2200. —El comodato o préstamo de uso es un contrato en que la una de las partes entrega a la otra gratuitamente una especie mueble o raíz, para que haga uso de ella y con cargo de restituir la misma especie después de terminar el uso. Este contrato no se perfecciona sino por la tradición de la cosa"

Figura 26. Tráiler Sider



Fuente. Este estudio

4.2 INVERSIÓN EN COMPRA DE SIDER

La inversión inicial requerida para la compra de los 3 tráiler tipo SIDER es de:
COP \$120.000.000=/Unidad¹²

Unidades requeridas para el transporte es de 3.

Total Inversión inicial: COP \$360.000.000=

¹² Costo cotizado a precios del 2009 por la empresa ROMARCO de la ciudad de Cali.

5. EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1 MATRIZ FINANCIERA

ESCENARIO HOMOLOGADO CON DLR						
*con recursos propios						
ITEMS	INV	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
YBO		465,9	518,8	489,4	305,1	482,6
MOD		9,53	10	10,5	11,01	11,58
MPD		9,5	9,97	10,47	10,99	11,5
DE		72	72	72	72	72
YNOaTX		374,87	426,83	396,43	211,1	387,52
TX	34%	127,46	145,12	134,79	71,77	131,76
YNOdTX		247,41	281,71	261,64	139,33	255,76
DEP	+	0	0	0	0	0
GON	+	0	0	0	0	0
FNEH	-360	247,41	281,71	261,64	139,33	255,76
INFL		0,9434	0,8917	0,844	0,8011	0,7615
FNEI	-360	233,41	251,20	220,93	111,61	194,76
PPA		-14,00	-30,51	-40,71	-27,71	-61,00
VPNI	\$ 409,76					
TIRI	63,04%					
B/CI	\$ 4,5631					

Análisis de los indicadores a precios corrientes:

El inversionista recuperó la inversión inicial y adicionalmente \$ 406,76 millones.
El nuevo valor patrimonial del inversionista es ahora de \$ 769,76 millones.

La relación beneficio costo que fue de \$ 4,5631 está indicando: a) los ingresos están por encima del 56,31% b) por cada peso de inversión inicial, el inversionista dispone adicionalmente de \$ 4,5631 de respaldo c) se puede repartir utilidades hasta por la suma de \$ 230,73 millones.

El proyecto es efecto multiplicación de la inversión porque permite realizar o ejecutar proyectos que dependen directamente de esta inversión.

Este proyecto tiene beneficios en ahorros muy significativos a razón de \$202,38 Millones mensuales que logran generar el retorno de la inversión en los dos

primeros años de operación. El proyecto debe implementarse rápidamente para poder lograr la eficiencia logística y ahorros económicos proyectados.

5.2 MATRIZ FINANCIERA – CON REINVERSIÓN APALANCAMIENTO OPERATIVO

ESCENARIO HOMOLOGADO CON DLR CON REINVERSION(APALANCAMIENTO OPERATIVO)						
*con recursos propios						
ITEMS	INV	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
YBO		465,9	518,8	489,4	305,1	482,6
MOD		9,53	10	10,5	11,01	11,58
MPD		9,5	9,97	10,47	10,99	11,5
DE		72	72	72	72	72
YNOaTX		374,87	426,83	396,43	211,1	387,52
TX	34%	127,46	145,12	134,79	71,77	131,76
YNOdTX		247,41	281,71	261,64	139,33	255,76
DEP	+	0	0	0	0	0
GON	+	0	0	0	0	0
FNEH	-360	247,41	281,71	261,64	139,33	255,76
INFL		0,9434	0,8917	0,844	0,8011	0,7615
FNEC	-360	233,41	251,20	220,93	111,61	194,76
PPA		-14,00	-30,51	-40,71	-27,71	-61,00

VPNIR2 \$ 307,78

RRTR \$ 670,19

La Empresa puede ser vendida ahora en su nuevo valor patrimonial que es de \$670,19 millones.

Procedimiento de reinversión es: El efecto financiero contable que sufre la inversión al apalancar con la utilidad del prime año el proyecto.

En el procedimiento de reinversión se reinvierte a precios históricos y se decide a precios corrientes.

5.3 PROYECTO CON FINANCIACIÓN

Los altos flujos de caja arrojados en el proyecto anterior desechan la opción de valorar una financiación. No es necesario incurrir en costos financieros (Intereses) si contamos con una recuperación de la inversión.

6. CONCLUSIONES

Se debe evaluar todo el sistema de costos y tomar siempre un patrón de análisis. En este caso Costos por Hectolitros. Para determinar de manera efectiva las mejores decisiones.

No se puede seguir pagando la ineficiencia de utilizar carrocerías estacadas, estas generan muchos sobrecostos en tiempos y calidad del producto.

Es indispensable utilizar las nuevas tecnologías para el cargue óptimo de los productos hasta la bodega rural de Tumaco. Si queremos lograr impacto positivos no solo en costos dentro de la operación la utilización de estas carrocerías juegan un papel fundamental en el proceso de optimización.

Los ahorros generados siguen dejando un margen de ganancia al transportador para que siga siendo rentable el negocio.

Los beneficios alcanzados en optimización de almacenamiento y tiempos de cargues y descargues son óptimos y necesarios para la operación.

Antes de tomar la decisión se debe evaluar el impacto en la operación dado a que el proyecto genera desplazamiento de mano de obra.

BIBLIOGRAFÍA

BALLOU, Ronald. Logística Administración de la Cadena de suministro. México: Prentice Hall, 2003. 320 p.

CÓDIGO CIVIL COLOMBIANO. Artículo 2200.

MAULEON, Mickel. Logística y Costos. México: Díaz de Santos, 2004. 180 p.

ANEXOS

Anexo A. Política nacional del transporte público automotor de carga

Anexo B. Norma técnica Colombiana NTC 4788

Anexo C. Ministerio de Transporte de Colombia, Resolución 3175/2008
(Agosto 1 de 2008)

Anexo D. Ministerio de Transporte de Colombia, Resolución 4100/2008
Pesos de carga