

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE
PARA EL CALCULO DEL PRECIO OPTIMO EN BASE AL WACC (COSTO
PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL) APLICADO EN LA EMPRESA
ICOLTRANS S.A.S

CLAUDIA PATRICIA ALVAREZ VALENCIA
JUAN FELIPE GRAJALES MEDINA

Felipe Isaza
Asesor metodológico

Edilgardo Loaiza Betancur
Asesor temático:

UNIVERSIDAD DE MEDELLIN
ESPECIALIZACIÓN EN GESTION FINANCIERA EMPRESARIAL
MEDELLÍN
2015

DEDICATORIA

A nuestros padres, porque gracias a ellos pudimos alcanzar este logro, ya que con su esfuerzo y apoyo incondicional tenemos siempre un aliciente para alcanzar nuestras metas, debido a que nos inculcaron con su ejemplo digno e integral y nos motivaron e impulsaron en los momentos difíciles de la vida.

A nuestros hermanos, familiares y amigos que fortalecen el deseo de lucha y superación para el éxito de nuestra vida.

Por último, a los profesores por compartir sus conocimientos y una formación integra

Claudia Patricia Álvarez Valencia

Juan Felipe Grajales Medina

Donde hay un sueño, hay un camino

AGRADECIMIENTOS

Nuestro afecto y agradecimiento a nuestras familias que día tras día nos impulsaron para alcanzar logros y metas, a la universidad de Medellín por brindarnos espacios de formación académica y personal, a cada profesor que con su esfuerzo y voluntad han aportado enseñanzas que jamás olvidaremos.

A Icoltrans S.A.S por el apoyo que recibimos para culminar esta etapa académica, en especial a Jorge Ivan Santander y Alejandro Vélez; a nuestros compañeros y amigos que nos apoyan día tras día en este camino de crecer en la vida laboral y personal.

Por último, un agradecimiento mutuo como compañeros y amigos a lo largo de esta etapa culminada, pero que seguro estaremos en el inicio y finalización de muchas más.

Claudia Patricia Álvarez Valencia
Juan Felipe Grajales Medina

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
3. JUSTIFICACIÓN.....	4
4. OBJETIVOS.....	5
4.1 Objetivos Generales.....	5
4.2. Objetivos Específicos.....	5
5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA BÁSICA.....	6
5.1. INFORMACIÓN DEL CENTRO DE CONSULTORIA.....	6
5.2. TEORIA DE COSTOS:.....	8
5.3. ADMINISTRACIÓN DE COSTOS:.....	9
5.4. SISTEMAS DE COSTOS:.....	10
5.5. MÉTODOS DE COSTEO:.....	11
5.6. METODOS PARA ANALISIS DE VARIACIONES EN LOS COSTOS:.....	12
5.7. IMPORTANCIA DE LOS COSTOS EN LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES:.....	13
5.8. FUNDAMENTOS DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL:.....	15
5.9. COSTO DE LAS UTILIDADES RETENIDAS:.....	17
6. OPERACIONES DE TRANSPORTE INDUSTRIA COLOMBIANA DE LOGISTICA Y TRANSPORTE “ICOLTRANS S.A.S”.....	18
6.1. Descripción de Icoltrans S.A.S:.....	18
6.2. Antecedentes:.....	18
6.3. Descripción del proceso de transporte:.....	18
6.4. Operaciones Logísticas:.....	22
6.5. Descripción de la operación.....	24
7. METODOLOGÍA.....	25
7.1. TIPO DE ESTUDIO:.....	25
7.2. POBLACIÓN Y MUESTRA (FUENTES DE INFORMACIÓN):.....	25
7.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:.....	26
8. VARIABLES DE COSTOS ASOCIADAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE DE ICOLTRANS.....	31
8.1. Análisis de la estructura de costos:.....	31
8.2. Costos directos del servicio (CDS):.....	31
8.3. Costos indirectos del servicio (CIS):.....	31
8.4. Gastos Administrativos y/o corporativos:.....	32
8.5. Categorización de las variables:.....	32

9. COSTOS DE SERVICIO.....	39
9.1. Costos fijos del servicio	39
9.2. Costos Variables del servicio.....	45
9.3. Costos Regreso Vehículo Vacio:	50
9.4. Gastos Administrativos y/o corporativos	51
9.5. Aplicación del sistema de costeo.....	51
10. CALCULO DEL PRECIO OPTIMO EN BASE AL WACC (COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL) APLICADO EN LA EMPRESA ICOLTRANS S.A.S	52
11. ANEXOS.....	56
12. GLOSARIO	62
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
14. BIBLIOGRAFÍA.....	65

Índice de imágenes

ILUSTRACIÓN 5.1 CLIENTES ICOLTRANS S.A.S.....	7
ILUSTRACIÓN 5.2 CRONOLOGÍA DE LOS COSTOS.....	8
ILUSTRACIÓN 6.1 MAPA DE PROCESO - OPERACIÓN DE TRANSPORTE – ICOLTRANS S.A.S	20
ILUSTRACIÓN 6.2 CARGUE EN 1 LUGAR Y DESCARGUE EN 1 LUGAR	22
ILUSTRACIÓN 6.3 CARGUE EN 1 LUGAR Y DESCARGUE EN N LUGARES.....	22
ILUSTRACIÓN 6.4 CARGUE EN 1 LUGAR Y DESCARGUE EN N LUGARES Y CARGUE EN 1 LUGAR	23
ILUSTRACIÓN 6.5 CARGUE EN N LUGARES Y DESCARGUE EN 1 LUGAR.....	23
ILUSTRACIÓN 6.6 CARGUE EN N LUGARES Y DESCARGUE EN N LUGARES.....	23
ILUSTRACIÓN 7.1 MENÚ PRINCIPAL SISTEMA DE COSTEO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE ICOLTRANS S.A.S.	27
ILUSTRACIÓN 7.2 TIPO DE VEHÍCULOS EN LA EMPRESA ICOLTRANS S.A.S.....	28
ILUSTRACIÓN 8.1 ELEMENTOS DEL SISTEMA DE COSTEO.....	31
ILUSTRACIÓN 8.2 ESQUEMA GENERAL DE LA ESTRUCTURA DE COSTO.....	32
ILUSTRACIÓN 8.3 CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES	33
ILUSTRACIÓN 8.4 CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES	33
ILUSTRACIÓN 9.1 HOJA PRESUPUESTAL PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE PERSONAL	40
ILUSTRACIÓN 9.2 COSTO DE REPOSICIÓN ESTIMADO MENSUAL TRACTOMULA.....	41
ILUSTRACIÓN 9.3 CONFIGURACIÓN DE CARGUES Y DESCARGUES POR TIPO DE VEHÍCULO	45
ILUSTRACIÓN 9.4 COSTOS REGRESO VEHÍCULO VACIO.....	50
ILUSTRACIÓN 9.5 HOJA PRESUPUESTAL PARA EL CÁLCULO DEL COSTO DE OPERACIÓN MENSUAL.....	51

Índice de tablas

TABLA 7.1 CAPACIDADES PROMEDIOS POR TIPO DE VEHÍCULO	28
TABLA 8.1 GRUPOS O FAMILIAS EN LA FLOTA DE TRANSPORTE DE ICOLTRANS S.A.S	34
TABLA 9.1 COSTOS FIJOS TRACTOCAMIÓN	45
TABLA 9.2 COSTOS VARIABLES TRACTOCAMIÓN	48
TABLA 9.3 VIÁTICOS PARA PERSONAL POR TIPO DE VEHÍCULO	48
TABLA 9.4 VIÁTICOS POR RUTA PARA CADA TIPO DE VEHÍCULO	49
TABLA 9.5 PEAJES POR RUTA PARA CADA TIPO DE VEHÍCULO.....	49

RESUMEN

En los últimos años, el crecimiento en el sector servicios y los avances en la tecnología de la información han transformado la naturaleza de la economía y han ocasionado que muchas industrias de servicios cambien en forma significativa la manera de operar. Estos cambios, a la vez, han urgido al desarrollo de prácticas de administración de costos innovadoras y relevantes.

El presente trabajo tiene como objetivo definir, diseñar y modelar una estructura de costos de transporte aplicable a la Compañía Icoltrans S.A.S; este proyecto fue realizado con doble finalidad: la primera es la diseñar una estructura de costos que permita fijar en forma eficiente y eficaz los costos en los cuales se incurre en los procesos de transporte, permitiendo conocer el costo real del servicio prestado; y la segunda finalidad, consiste en la fijación de un precio óptimo del servicio por medio de herramientas financieras (Costo promedio ponderado de capital), verificando de esta forma si la empresa obtiene rentabilidad.

Finalmente, la creación de la Estructura de Costos será una herramienta útil y eficiente para la parametrización en la obtención del precio basados en herramientas financieras, aplicables a cada uno de los negocios y ofertas mercantiles; con el objetivo de tomar decisiones basados en indicadores de rentabilidad y presupuestos.

Palabras claves: Estructura de costos, Servicio de transporte, WACC, Sistemas de costeo

ABSTRACT

In recent years, growth in the service sector and the advances in information technology have transformed the nature of the economy and have caused many service industries to significantly change the way they operate. These changes have urged the development of innovative management practices and relevant costs.

This paper aims to define, design and model a cost structure of transport applicable to the Company Icoltrans SAS; This project was conducted with two purposes: First is to design a cost structure that allows fixed in an efficient and effective the costs which are incurred in transport processes, allowing to know the actual cost of the service; and the second purpose is the assessment of optimum price of the service through financial tools (weighted average cost of capital), thus verifying if the company gets returns.

Finally, the creation of the Cost Structure will be a useful and efficient tool for parameterization in obtaining price based on financial, applicable to each of the business and commercial offer; in order to make decisions based on profitability indicators and budget decisions.

Keywords: Cost structure, transport services, WACC, costing systems

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo definir, diseñar y modelar una estructura de costos de transporte aplicable a la Compañía Icoltrans S.A.S, empresa del sector privado dedicada a la prestación de servicios de transporte, almacenamiento, y servicios complementarios; que nos permita determinar si las actividades desarrolladas son rentables económicamente y llegar a conocer el valor económico (precio óptimo) de la prestación de servicios.

Para modelar una estructura de costos es necesario definir que gran parte de los sistemas de costeo están basados en empresas manufactureras, pero se siguen procedimientos similares para empresas del sector servicios, dado que se basan en principios similares y se rigen por registros contables con características análogas.

De lo anterior, es necesario identificar aspectos relevantes para implementar el sistema de costeo que sirva como factor preciso y confiable en la determinación del precio de venta por los servicios prestados en las plataformas de la compañía. Los aspectos a tener en cuenta en la implementación de la estructura de costos de transporte son:

- Clasificación de servicios de transporte que presta la compañía.
- Procedimiento en que se efectúa las diferentes clases de servicios.
- Elementos y componentes del costo para la prestación del servicio.
- Cuentas, centros de costo y los procesos de apoyo.
- Fuentes de información

Finalmente, la creación de la Estructura de Costos será una herramienta confiable y eficiente para la parametrización en la obtención del precio basados en herramientas financieras, aplicables a cada uno de los negocios y ofertas mercantiles; con el objetivo de tomar decisiones basados en indicadores de rentabilidad y presupuestos.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Según Don R. Hansen en su libro Administración de Costos (2007), A lo largo de los últimos 20 años, los cambios en el entorno de los negocios han afectado de manera profunda la contabilidad y los Sistemas de administración de costos. Algunos ejemplos de ello son el énfasis creciente en la entrega de valor a los clientes, la administración de la calidad total, el tiempo como elemento competitivo, los avances en la información y la tecnología de manufactura, la globalización de los mercados, el crecimiento del sector servicios, la liberación y una conciencia iluminada en relación con las prácticas éticas y ambientales de las empresas. Estos cambios han sido impulsados por la necesidad de crear y sostener una ventaja competitiva.

El sistema de información contable de una organización tiene dos grandes subsistemas: un sistema de contabilidad financiera y un sistema de administración de costos. Una de las principales diferencias entre ambos sistemas es el usuario al que va dirigido. La principal finalidad de la contabilidad financiera es proporcionar información a los usuarios externos, entre los que se encuentran los inversionistas, los acreedores (como los bancos y los proveedores) y las instituciones gubernamentales. Estos usuarios externos se apoyan en la información financiera, para tomar decisiones de compra o venta de acciones, compra de bonos (obligaciones), otorgar préstamos y emitir leyes regulatorias y para tomar otras decisiones financieras. Toda vez que las necesidades de información de este grupo de usuarios externos son tan diversas y que la información debe ser tan altamente confiable, el sistema de contabilidad financiera se diseña según reglas contables y formatos bien definidos, es decir, los principios de contabilidad generalmente aceptados. Los Sistemas de administración de costos producen información para los usuarios internos. En específico, identifica, recopila, mide, clasifica y reporta información útil para los administradores al determinar el costo de los productos, clientes y proveedores, así como de otros objetos relevantes, y para la planeación, el control, la realización de la mejora continua y la toma de decisiones.

Los costos no se reportan en los estados financieros. Sin embargo, el conocerlos junto con sus causas fundamentales reviste importancia crítica para las empresas que se dedican a tareas como la mejora continua, la administración de la calidad total, la administración de los costos ambientales, el mejoramiento de la productividad y la administración de costos estratégicos.

A lo largo de los últimos 25 años, las presiones competitivas mundiales, la desregulación, el crecimiento en el sector servicios y los avances en la tecnología de la información y de la manufactura han transformado la naturaleza de la economía y han ocasionado que muchas industrias de manufactura y de servicios cambien en forma trascendental la manera en la cual operan. Estos cambios, a la

vez, han urgido al desarrollo de prácticas de administración de costos innovadoras y relevantes. (Hansen, 2007)

Se debe tener en cuenta que las empresas de servicio tienen características y formas de operar diferentes a las empresas manufactureras o de bienes, por eso es necesario desarrollar un sistema de costos basado en este tipo de organizaciones que resuelva de manera eficaz las necesidades de los clientes y permita tener más control a los administradores sobre las actividades o procesos que desarrolla, lo cual conlleve a un mejor desempeño basado en la eficiencia de la operación y la calidad del servicio.

Es el caso de ICOLTRANS SAS empresa que nace en 1979 prestando servicios de carga masiva, abre sus puertas a la operación logística desde 1991, diversificando su línea de Almacenamiento, Administración de Inventarios, Transporte Masivo y Reparto de Mercancías, en las diferentes poblaciones destinatarias a nivel nacional, actualmente no cuenta con una estructura de costos que permitan una administración de los recursos de manera eficiente y se ve en la necesidad de crear un área para la administración de costos que le permita desarrollar e implementar un sistema de costeo aplicable al servicio de transporte prestado por la compañía buscando así mayor competitividad permitiendo de esta manera crear valor para la administración de los servicios de la empresa.

Es importante destacar que cada vez se está haciendo más esfuerzos por desarrollar e implementar sistemas de costeo para el sector servicios, ya que en la actualidad la mayoría de estructuras de costos están basadas en empresas manufactureras; Icoltrans no es ajena a esos cambios y ve la necesidad de crear una estructura y sistema de costeo que permita identificar el costo unitario del servicio ofrecido buscando controlar su operación y mejorar la información de generación de valor en los servicios prestados a cada cliente, puesto que la mayoría de veces se realiza una oferta mercantil a un cliente de forma empírica o sin todos los elementos necesarios que permitan establecer un precio de venta ajustado a la realidad del negocio y de la industria .

De lo anteriormente expuesto, surge el siguiente interrogante ¿cuál es la estructura de costos de transporte que permite identificar el precio óptimo del servicio de transporte para planear, controlar y tomar decisiones de manera eficiente en la empresa ICOLTRANS S.A.S?

3. JUSTIFICACIÓN

ICOLTRANS S.A.S (Industria Colombiana de Logística y Transporte), empresa orgullosamente Colombiana creada en 1979, dedicada al manejo logístico, almacenamiento y transporte terrestre de mercancías por todo el territorio Colombiano.

El campo de acción de la empresa es un mercado de Industrias Multinacionales dedicadas a la producción de bienes para abastecimiento de la canasta familiar, por lo cual la empresa debe cumplir con altos estándares de calidad y servicios que aporten valores agregados para ir un paso adelante de la competencia.

Icoltrans S.A.S no cuenta con una estructura de costos de transporte definida y desarrollada sobre parámetros teóricos y prácticos que permita identificar el costo unitario del servicio, por lo cual se basa en la aplicación de procedimientos empíricos que han permitido que la empresa funcione por mucho tiempo, pero que a raíz de las exigencias y los cambios del mercado se ve la necesidad de estructurar un sistema de costeo que permita parametrizar las diferentes variables de los clientes, identificando el conjunto de elementos necesarios para establecer un precio de venta ajustado con la realidad del negocio.

Sobre lo anteriormente expuesto se justifica este proyecto de investigación con el cual se pretende lograr crear una Estructura de Costos ajustada a los requerimientos de la Compañía y la cual contenga todas las variables que se deben tener en cuenta para parametrizar los servicios prestados a los diferentes clientes, teniendo en cuenta los objetos del costo aplicable; y de esta manera crear una herramienta que nos permita evaluar eficientemente un precio óptimo para dicho servicio utilizando estándares financieros.

Adicional a la creación de la Estructura de Costos, se debe evaluar los negocios existentes por medio de la aplicación de indicadores de medición, rentabilidad y presupuestos.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivos Generales

Diseñar una estructura de costos del servicio de transporte de mercancía, para la empresa Icoltrans S.A.S, mediante un método combinado de costeo, que permita la identificación del precio óptimo del servicio por medio de la utilización de herramientas financieras.

4.2. Objetivos Específicos

- Describir los procesos de servicio de transporte mediante un flujograma de procesos, para la identificación de las diferentes actividades a tener en cuenta en el costeo.
- Asociar los recursos con cada una de las actividades cotejándolos con la información contable, técnica y financiera disponible, de modo tal que permita la asignación de inductores de costo para cada actividad, logrando establecer el precio del servicio.
- Realizar una prueba piloto de costeo por diferentes variables estratégicas de negocio a uno de los servicios de transporte prestados, mediante la estructura de costos propuesta, verificando la razonabilidad de los resultados obtenidos.
- Analizar mediante una proyección hipotética el costo de la ruta Cali-Medellín, partiendo de las diferentes condiciones financieras de la estructura de costos propuesta.
- Calcular el precio óptimo del servicio de la ruta Cali-Medellín por medio de la utilización y análisis de herramientas financieras, permitiendo a la organización mejorar en la toma de decisiones.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA BÁSICA

5.1. INFORMACIÓN DEL CENTRO DE CONSULTORIA

Icoltrans SAS es una empresa dedicada al manejo logístico y al almacenamiento de mercancía; adicionalmente y como apoyo a lo anterior, el transporte terrestre de mercancías en todo el territorio colombiano.

Desde que se iniciaron operaciones en 1979, su Filosofía ha sido la de actuar siempre de acuerdo con las normas legales y comerciales, lo que los ha llevado a ser identificados como una organización profesional de alta confiabilidad en el mercado.

Se ha manejado desde partes electrónicas, materias primas y productos terminados, hasta Almacenamiento, Impresión de Documentos y Servicio al Cliente.

Misión:

Brindar un amplio portafolio de servicios de logística a costos razonables, con los medios adecuados y el personal idóneo, buscando un resultado final que satisfaga los requerimientos de nuestros clientes.

Visión:

Ser reconocidos como la empresa líder de operación logística a nivel nacional, mediante el mejoramiento de nuestra operación, procurando calidad de vida del talento humano, estableciendo estándares logísticos que permitan un equilibrio entre los costos y la calidad del servicio.

Política de Gestión Integral:

Icoltrans ofrece un servicio competitivo de logística integral, en cuanto al manejo, almacenamiento y distribución de mercancías, garantizando la seguridad en sus operaciones y la satisfacción de sus clientes.

Se tiene compromiso con la prestación de un servicio de alta calidad, la prevención de riesgos de salud ocupacional, seguridad industrial y la responsabilidad social; implementando acciones orientadas hacia el mejoramiento continuo de los procesos, el permanente desarrollo del talento humano, garantizando y manteniendo un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados, contratistas y partes interesadas.

El esfuerzo está dirigido a la protección del ambiente, identificando los aspectos y minimizando los impactos ambientales.

ICOLTRANS S.A.S está comprometido con la ejecución de actividades lícitas y el cumplimiento de la normatividad legal vigente aplicable a su negocio.

Política de Calidad:

Icoltrans S.A.S Garantiza la satisfacción de sus clientes a través del mejoramiento continuo de sus procesos y el permanente desarrollo y bienestar del talento humano, brindando un servicio competitivo de logística integral, siguiendo los protocolos de seguridad en sus operaciones.

Se está comprometido con el cumplimiento de los requerimientos legales y los estándares logísticos a costos razonables beneficiando a los clientes y a la organización.

Cientes: Algunos de sus clientes más significativos son:

Ilustración 5.1 Clientes Icoltrans S.A.S



Fuente: www.icoltrans.com.co (2015).

En la última década Icoltrans S.A.S ha tenido un crecimiento acelerado en sus operaciones, la consecución de nuevos Clientes con carácter Multinacional ha significado para esta empresa cambiar los modelos empíricos por modelos sustentados con bases teóricas y prácticas que permitan que esta Compañía cree una estructura de costos por servicios que posibilite incrementar la competitividad con respecto a empresas del sector e identificar los clientes que no son rentables, para crear nuevas estrategias de mercadeo que permitan un mayor posicionamiento de la empresa en el sector transporte.

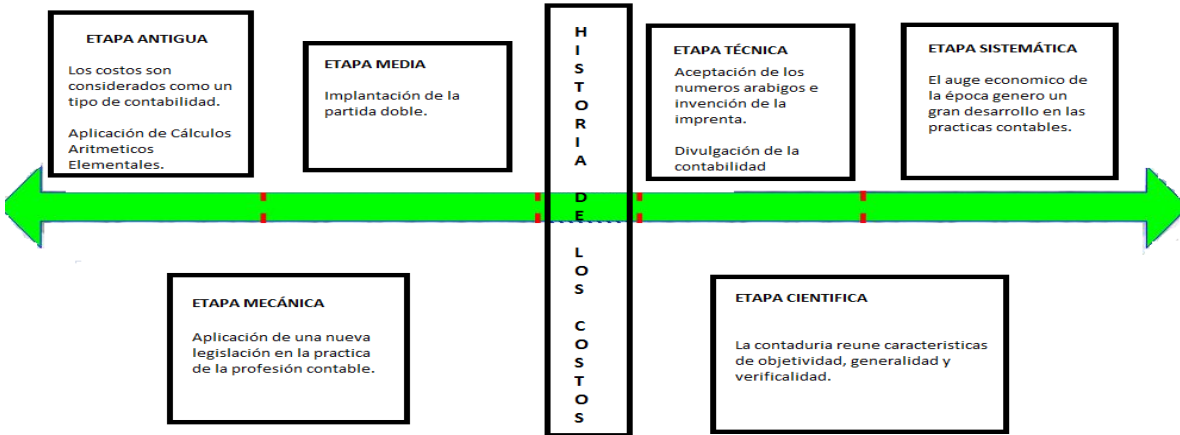
En la actualidad, se está presentando en la empresa Icoltrans S.A.S una situación de inconformismo en su administración, generada por no conocer el costo unitario de los servicios prestados a los clientes, de ahí que no se pueda identificar si los clientes están generando o que por el contrario se está destruyendo valor, perdiendo utilidad por realizar el servicio; la junta directiva ve la necesidad de diseñar e implementar una estructura de costos optima y confiable, que permita mejorar las negociaciones con cada uno de sus clientes , lo cual beneficiara a la empresa haciéndola más competitiva permitiéndole estandarizar y controlar los precios.

5.2. TEORIA DE COSTOS:

HISTORIA DE LOS COSTOS:

Las fases de la contaduría tienen relación con las etapas por las que ha atravesado la Humanidad.

Ilustración 5.2 Cronología de los costos.



Fuente: Elaboración propia (2015)

5.3. ADMINISTRACIÓN DE COSTOS:

Sistema de información de administración de costos: relacionado con la producción de resultados finales para los usuarios internos que utilizan los insumos y los procesos necesarios para satisfacer los objetivos de la administración. No está restringido por criterios impuestos de manera externa que definan los insumos y los procesos. En lugar de ello, los criterios que gobiernan los insumos y los procesos son establecidos por el personal de cada empresa. El sistema de información de administración de costos tiene tres amplios objetivos que proporcionan información para:

1. El costeo de los servicios, los productos y otros objetos de interés para la administración
2. La planeación y el control
3. La toma de decisiones

Los requerimientos de información para satisfacer el primer objetivo dependen de la naturaleza del objeto que está siendo costeado y de la razón por la cual la administración desea conocer el costo. Por ejemplo, los costos de los productos calculados, de acuerdo con los principios de contabilidad son necesarios para valorar los inventarios en el balance general y para calcular el costo de ventas en el estado de resultados. Este costo del producto incluye el de los materiales, la mano de obra y los costos indirectos. En otros casos, los administradores pueden estar interesados en conocer todos los costos que están asociados con un producto para propósitos de un análisis de rentabilidad táctico y estratégico.

La información de costos se utiliza también para la planeación y para el control. Debería ayudar a los administradores a decidir qué, por qué, cómo debería hacerse y que también se está haciendo. Por ejemplo, la información acerca de los ingresos y de los costos esperados para un nuevo producto podría utilizarse como un insumo para el costo objetivo. En esta etapa los ingresos y los costos esperados pueden cubrir la totalidad de la vida del nuevo producto. Por lo tanto, los costos de diseño proyectados, el desarrollo, las pruebas, la manufactura, la comercialización, la distribución y el servicio serian información esencial.

Por último, la información de los costos es un insumo básico para muchas decisiones gerenciales. Por ejemplo, un gerente puede necesitar decidir si continua fabricando un componente o si lo compra a un proveedor externo. En este caso, el gerente necesitaría conocer el costo de los materiales, de la mano de obra y de otros insumos productivos asociados con la manufactura del componente y cuál de estos costos se evitaría si el producto dejara de fabricarse. También necesita información relacionada con el costo de comprar un componente, incluyendo cualquier incremento en el costo de las actividades internas, como la recepción y el almacenamiento de los productos.

(Mowen, 2007)

5.4. SISTEMAS DE COSTOS:

Un buen sistema de contabilidad de costos no debe limitarse únicamente a la función contable básica, adicional debe suministrar a la gerencia la información necesaria para la función administrativa que en términos generales se podría denominar la función de control de costos.

COSTOS POR ORDENES DE PRODUCCIÓN	COSTOS POR PROCESOS
<p>Un sistema de costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado. El costo incurrido en la elaboración de una orden de trabajo específica debe asignarse, por tanto a los artículos producidos. Algunos ejemplos de tipos de empresas que pueden utilizar el costeo por órdenes de trabajo son de impresión, astilleros, aeronáuticos, de construcción y de ingeniería.</p> <p>Para que un sistema de costeo por órdenes de trabajo funcione de manera adecuada es necesario identificar físicamente cada orden de trabajo y separar sus costos relacionados. Las requisiciones de material directo y los costos de mano de obra directa llevan el número de la orden de trabajo específica; los costos indirectos de fabricación por lo general se aplican a órdenes de trabajo individuales con base en una tasa de aplicación predeterminada de costos indirectos de fabricación. Es posible determinar la ganancia o la pérdida para cada orden de trabajo y calcular el costo unitario para propósitos de costeo del inventario, los programas se preparan para acumular la información para los asientos requeridos en libro diario. (Polimeni, 1994)</p>	<p>Para entender un sistema de costeo por procesos, es necesario comprender las bases de los sistemas en operación. Un sistema por procesos en operación se caracteriza por un alto número de productos homogéneos que pasan a través de una serie de procesos, donde cada proceso es responsable de una o más operaciones que sitúan a un producto a un escalón más cerca de su terminación. De este modo, un proceso es una serie de actividades (operaciones) que están vinculadas para ejecutar un objetivo específico.</p> <p>Los flujos de costos de un sistema de costeo por procesos son básicamente similares a los de un sistema de costeo por órdenes de trabajo. Existen dos diferencias básicas. Primero, un sistema de costeo por órdenes de trabajo acumula los costos de producción por orden y un sistema de costeo por procesos acumula los costos de producción por proceso. Segundo, en el caso de las empresas de manufactura, el sistema de costeo por órdenes de trabajo utiliza una sola cuenta de producción en proceso, mientras que el sistema de costeo por procesos tiene una cuenta de producción en proceso para cada proceso. (Don R. Hansen, Administración, 2007)</p>

Fuente: Elaboración propia (2015)

5.5. MÉTODOS DE COSTEO:

COSTEO ABSORCIÓN	COSTEO DIRECTO	COSTEO ABC
<p>Este método incluye en el costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable. El argumento en que se basa dicha inclusión es que, para llevar a cabo la actividad de producir se requiere ambos.</p>	<p>Está integrado por: Materia Prima Directa, Mano de Obra Directa y solo los Costos Indirectos de producción Variable. Cuando se emplea este método se ve afectado el inventario de la producción terminado, de la producción averiada y desde luego el costo de la producción de lo vendido, los estados de resultados y el balance general internos se ven afectados con un menor costo unitario, ya que faltan los costos indirectos fijos.</p>	<p>El costeo basado en actividades -ABC- es una metodología que mide el costo y el desempeño de actividades, recursos y objetos de costo. Los recursos se asignan primero a las actividades; después, los costos de las actividades se asignan a los objetos del costo según su uso.</p> <p>El costeo ABC reconoce actividades, costos de las actividades y guías de asignación de estas actividades a diferentes niveles de agregación dentro del medio productivo</p>

Comparación entre el costeo directo y absorbente:

- El sistema de costeo directo considera los costos fijos de producción como costos del periodo, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas
- Para valuar los inventarios, el costeo directo solo contempla las variables; el costeo absorbente incluye ambos.
- La forma de presentar la información en el estado de resultados
- Bajo el método de costeo absorbente las utilidades pueden ser cambiadas de un periodo a otro con aumentos o disminuciones en los inventarios. Se aumenta la utilidad incrementando los inventarios finales y se reduce llevando a cabo la operación contraria

Comparación entre el costeo ABC y el absorbente:

Independientemente del número de departamentos de los grupos de costos, y de las guías usadas, los sistemas tradicionales de costeo se caracterizan por el uso

exclusivo de medidas a nivel unitario como bases para asignar los costos indirectos de fabricación al producto. Por esto, los sistemas tradicionales son también llamados sistemas de base unitaria.

ABC requiere calcular las actividades de cada grupo de costos e identificar sus guías de asignación.

5.6. METODOS PARA ANALISIS DE VARIACIONES EN LOS COSTOS:

Costo real: Son aquellos que se obtienen después de que el producto ha sido elaborado, o durante su transformación.

Debe tenerse en cuenta que los procedimientos básicos para el control de las operaciones productivas son: Órdenes de Producción y Procesos Productivos, los que incluso pueden adaptarse y emplearse combinados de acuerdo con las necesidades y formas de fabricación de una entidad en particular.

La técnica de valuación a Costo Histórico pertenece al grupo de hechos consumados, y no necesita aclaración adicional. Por el contrario, la de Predeterminados, a causa de sus ramificaciones, requiere que se profundice un poco más respecto de ella.

Costo Estimado: es la técnica de valuación mediante la cual los costos se calculan sobre ciertas bases empíricas (de conocimiento y experiencia en la industria) antes de producirse el artículo, o durante su transformación, que tiene por finalidad pronosticar el valor y cantidad de los Elementos del Costo de Producción (Material Directo, Obra de Mano Directa y Gastos Indirectos). El objetivo de la estimación es conocer en forma aproximada cual será el costo de producción del artículo, fundamental para efectos de cotizaciones a los clientes. Pero el Costo Estimado no solo sirve para cotizar, sino también como base para valuar la producción vendida, la terminada y las existencias en proceso, auxilio enorme para el control interno.

Costo Estándar: Es el cálculo realizado con bases generalmente científicas de cada uno de los elementos del costo, a efectos de determinar lo que un producto "debe costar". Por ello, este costo, basado en el factor eficiencia, sirve como patrón o medida, e indica cómo se precisa, lo que el artículo "debe costar".

Por lo tanto es necesario llevar a cabo un control absoluto y utilizar el Presupuesto de todos los elementos que intervienen en el producto, directa o indirectamente.

Los Costos Estándar pueden ser Circulantes o Fijos. (Gonzalez, 2004).

5.7. IMPORTANCIA DE LOS COSTOS EN LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES:

En la actualidad las organizaciones están en la imperiosa necesidad de tomar decisiones e implementar proyectos estratégicos, referentes a introducir o retirar un producto nuevo al mercado, realizar o no procesos de tercerización, adelgazar estructuras de manera temporal o definitiva en épocas de crisis, determinar grados y niveles de integración vertical u horizontal; definir venta de capacidades de exceso, seleccionar proveedores, instalar una planta nueva, sustituir maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente, e invertir en infraestructura, entre otras, ya q permiten analizar no solamente la estructura de costos de la empresa o del proyecto, sino que también ayudan a definir elementos vitales como su nivel de riesgo (por épocas de recesión económica), su maniobralidad (adelgazamiento de la estructura) y su control (en todo momento).

Para visualizar mejor el nivel de riesgo de la empresa o proyecto en cualquiera de sus fases o etapas, existen algunos tipos de los costos que dan cuenta de ello. Estos son:

- Costos fijos
- Costos controlables
- Costos comprometidos y
- Costos de oportunidad.

Por ejemplo una Compañía o un proyecto que tiene costos y gastos Fijos altos y que está inmersa en entornos bastante turbulentos, estos pueden ser un indicio de alto nivel de riesgo.

Finalmente el control de la empresa o del proyecto dependerá en gran medida de bajos porcentajes en costos controlables tanto fijos como variables, altos valores evitables, una adecuada relación entre costos de calidad y costos de mala calidad, y la magnitud de sus costos ambientales. (Marin, 2011)

Revisada la teoría para efectos del desarrollo del ejercicio se tomara un método combinado de costeo, el cual permita la identificación del costo teniendo en cuenta las diferentes variables estratégicas para la organización.

El sector de servicios pasa a ocupar los primeros lugares, como sector prioritario en el desarrollo de la economía mundial, por lo tanto los modelos, métodos, procedimientos y herramientas administrativas aplicadas inicialmente a organizaciones manufactureras, se han venido adaptando para satisfacer las necesidades del sector servicios.

El transporte, uno de los subsectores del sector económico de servicios, recibe impactos relevantes de la transformación en la aplicación de nuevos métodos de gestión administrativa, de lo cual se espera que estos procesos incentiven la

eficiencia, calidad, productividad y competitividad, en pro de mejorar el servicio para los clientes, incrementando el valor económico agregado para inversionistas y fomentando el desarrollo de la economía del país.

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES PARA EL SECTOR SERVICIOS:

- ✓ La prioridad de las organizaciones es la satisfacción del cliente: por lo tanto si no existe una orientación al cliente, la empresa no es competitiva, pues no le es posible conocer sus necesidades y las del mercado, por lo tanto es difícil garantizar su supervivencia.
- ✓ Factores críticos del éxito empresarial aplicables al sector de transporte:
 - El costo: es definido como el valor de los recursos que un ente económico consume para producir y llegar a los usuarios como bien o servicio, teniendo en cuenta todas las actividades: proveedores, soporte administrativo, producción y mercadeo.
 - Calidad: Equivale a comprender, aceptar, satisfacer y superar continuamente las necesidades y deseos de los clientes.
 - El tiempo: capacidad de la empresa para atender oportunamente las necesidades del cliente.
 - Innovación y Aprendizaje: capacidad de la organización para aprender, capacidad del recurso humano para cambiar e innovar, previendo cambios en las necesidades de sus clientes.
- ✓ Se debe aplicar una Metodología eficiente para el análisis de la organización: Cadena de valor, donde se describen el conjunto de actividades requeridas para producir un bien o un servicio.

La cadena de valor está conformada por las actividades de apoyo que comprenden todo el soporte administrativo necesario para operar y las actividades fundamentales requeridas para producir y llegar al cliente con el producto.

La cadena de valor no solo se utiliza para evaluar la forma como se consumen los recursos y el peso de cada actividad en la estructura de costos y gastos, sino además para identificar si el consumo de recursos posibilita crear valor, o por el contrario, constituye un recurso consumido innecesariamente, es decir, un costo de no calidad.

- ✓ Enfoque Interno/Externo:

El enfoque interno está asociado a las variables controlables por la empresa y definen fortalezas cuando son favorables y debilidades cuando representan deterioros.

El enfoque externo está asociado a las variables no controlables, las cuales determinan en la empresa oportunidades y amenazas. Las variables del entorno constituyen amenazas cuando se oponen a los objetivos organizacionales y oportunidades si son favorables en su comportamiento.

Para garantizar la capacidad competitiva en una empresa se propone que su sistema de información gerencial en el área financiera, está encaminado a brindar la información oportuna, útil, confiable y objetiva fundamentado en un sistema basado en Actividades.

Pasos para la implementación:

- Organización del equipo de trabajo.
- Análisis de la empresa para identificar los procesos que allí se realizan así como la división de estos procesos en actividades.
- Todo el proceso está integrado por actividades que se deben identificar y evaluar para definir si se conservan o se eliminan.
- Identificación de los recursos consumidos por las actividades e identificación de los conductores de los recursos a las actividades.

5.8. FUNDAMENTOS DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL:

Es posible que las Compañías se financien totalmente con capital accionario, en este caso el costo de capital con el cual se analiza las decisiones deberá ser el rendimiento requerido por los accionistas. Sin embargo, la gran mayoría de las empresas financian su capital endeudándose, adicional recurren a las acciones preferentes. Entonces el Costo del Capital debe reflejar el costo promedio de las fuentes utilizadas para la financiación y no solo los costos incurridos por la utilización del capital accionario. (Demarzo, 2008)

Estructura del Capital:

Se refiere a las cuentas del lado derecho del Balance General (pasivo y patrimonio) lo cual representa las formas de financiación de los recursos de la Compañía (deuda a largo plazo, acciones preferentes y acciones comunes, pero excluyendo los créditos a corto plazo). Cualquier incremento neto del activo debe ser financiado por un incremento de uno o más componentes del capital.

Componentes del Capital:

Kd: Tasa de interés de la deuda= costo del componente de la deuda antes de impuestos.

Kd(1-T): Costo de la deuda después de impuestos con que se calcula el costo promedio ponderado del capital, donde T es la tasa fiscal marginal.

Kp: costo del componente de las acciones preferentes.

Ka: Costo del componente de las acciones comunes. El capital fijo se obtiene de dos formas: 1) reteniendo utilidades y 2) emitiendo más acciones comunes.

CPPC: Si la empresa desea financiar la expansión de sus activos, conservando su estructura de capital (es decir mantener el % de deuda y patrimonio (acciones comunes y preferentes), deberá conseguir algunos fondos por medio de la emisión de acciones o la utilización de utilidades retenidas.

Financiamiento por medio de acciones versus deuda:

Las proporciones relativas de deuda, acciones y otros valores que una compañía mantiene vigentes, constituyen su estructura de capital. Cuando las empresas obtienen fondos de inversionistas externos, deben elegir qué tipo de título de valor van a emitir. Las elecciones más comunes son financiarse solo por medio de capital propio, esto es solo con acciones, o con una combinación de capital propio y deuda.

Financiamiento de una empresa por medio de acciones:

El capital accionario de una Compañía que no tiene deudas se denomina capital propio (de los accionistas) no apalancado.

Financiamiento de una empresa con deuda y acciones:

Financiar a la empresa con acciones no es la única opción, también se puede obtener capital por medio de deuda. Las acciones de una empresa que tiene deudas reciben el nombre de capital propio (de los accionistas) apalancado. Los pagos prometidos a los acreedores deben hacerse antes que los que se realicen a los accionistas.

El apalancamiento incrementa el riesgo de las acciones de la empresa. Por lo tanto es inadecuado descontar los Flujos de Efectivo del capital propio apalancado a la misma tasa de descuento usada para el capital no apalancado, debido a que los inversionistas en acciones en una Compañía con Capital propio apalancado requerirán un rendimiento mayor en compensación al riesgo incurrido.

5.9. COSTO DE LAS UTILIDADES RETENIDAS:

El costo de la deuda y de las acciones se basa en el rendimiento requerido por los inversionistas, de igual manera el costo del capital accionario se basa en la tasa requerida por las acciones comunes, incrementando el capital de dos formas: reteniendo utilidades y emitiendo acciones. Los gerentes podrían equivocarse al pensar que las utilidades retenidas son gratis, por representar el dinero sobrante después de pagar dividendos. Este capital proveniente de las utilidades si tiene un costo, denominado Costo de Oportunidad.

Los tenedores de bonos se compensan con el pago de interés y a los accionistas preferentes con el pago de dividendos preferentes. Las utilidades sobrantes pertenecen a los accionistas comunes, sirviendo así para compensar el uso de su capital. Los ejecutivos pueden pagar utilidades por medio de dividendos o retenerlas para reinvertirlas, en el caso de optar por la segunda opción habrá un costo de oportunidad: Ya que los accionistas podrían haberlas recibido como dividendos y haber reinvertido en otros bienes, bonos, acciones, etc, por lo cual la Empresa debería ganar con las utilidades retenidas por lo menos lo que estos podrían ganar en otras inversiones con riesgos similares. (Brigham, 1977)

6. OPERACIONES DE TRANSPORTE INDUSTRIA COLOMBIANA DE LOGISTICA Y TRANSPORTE “ICOLTRANS S.A.S”

6.1. Descripción de Icoltrans S.A.S:

Empresa prestadora de servicios en el sector transporte dedicada al manejo logístico, almacenamiento y transporte terrestre de mercancías en el territorio Colombiano.

El campo de acción de la organización es un mercado de Industrias Multinacionales dedicadas a la producción de bienes para abastecimiento de la canasta familiar, por lo cual la empresa debe cumplir con altos estándares de calidad, regulados mediante aplicación de normatividad ISO, BASC, OSHAS.

6.2. Antecedentes:

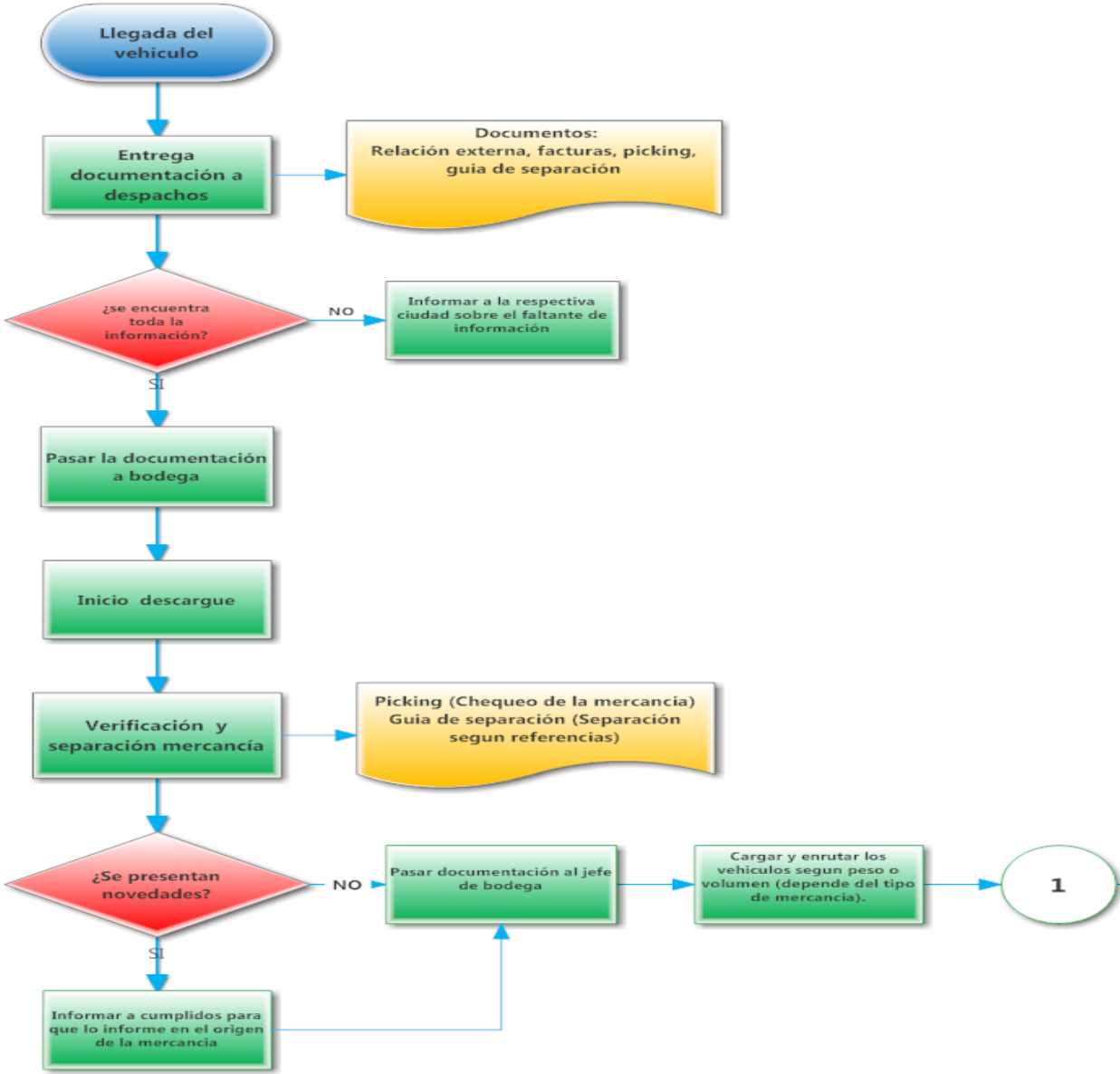
Actualmente, Icoltrans S.A.S, para la generación de las tarifas a cobrar y la presentación de las ofertas mercantiles de los clientes utiliza un documento en el que intervienen algunas variables y de acuerdo a estas arroja los resultados dependiendo de las especificaciones ingresadas, sin embargo, dicho documento es impreciso y no es muy utilizado para la toma de decisiones debido a la ineficacia y poca confiabilidad que genera; por lo anterior, surge la necesidad para Icoltrans S.A.S de crear una estructura de costos definida y desarrollada sobre parámetros estándar, los cuales permitan identificar el costo del servicio de transporte, cambiando el esquema de basarse en la aplicación de procedimientos empíricos que han permitido que la empresa funcione por mucho tiempo, pero que a raíz de las exigencias y los cambios del mercado se ve en la necesidad de estructurar un sistema eficiente, en el cual se parametricen las diferentes variables asociadas a cada cliente, resultado de esto la empresa se concientizo de adoptar una herramienta que sea mucho más precisa a la hora de contemplar diferentes variables que se acomoden y se unifiquen en un método combinado de costeo, el cual permita la identificación de los costos totales, disminuyendo la ineficiencia del actual sistema asociado a facturación y demás procesos involucrados en la prestación integral del servicio.

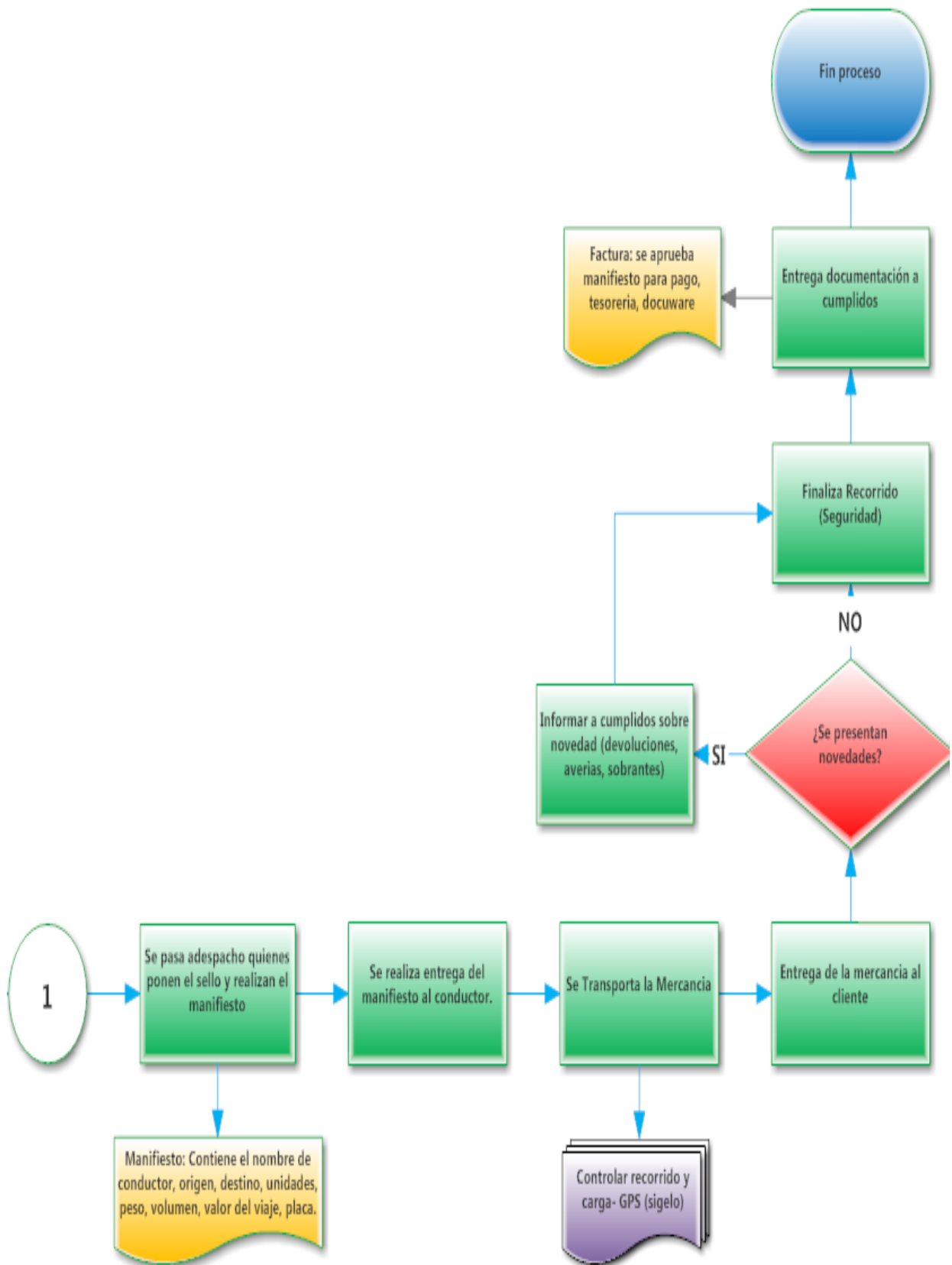
6.3. Descripción del proceso de transporte:

La principal actividad o servicio que realiza Icoltrans S.A.S es el transporte de mercancía en la ilustración 3, se observa el proceso preestablecido que sigue dicha actividad en la cual el flujo inicia con la llegada del vehículo en donde el

conductor debe que presentar la documentación requerida al área encargada (Despachos), Donde es verificada la totalidad de dichos documentos para poder continuar con el proceso, de no contar con los mismos se informara al responsable sobre la carencia de estos. Finalizando el paso anterior de revisión se procede a entregar la documentación a bodega para iniciar el descargue de la mercancía del vehículo en este paso es chequeada y separada la mercancía por los auxiliares de bodega según la referencia y consolidación para despacho; si no se encuentran novedades (averías, faltantes, trueques) con respecto a los productos se procede a alistar un nuevo vehículo el cual consiste en cargar y enrutar dependiendo de parámetros como volumen y tipo de mercancía, paso siguiente se pasa al área de despachos donde colocan los sellos y la entrega del manifiesto al conductor que contiene información con respecto a la consolidación del pedido para salir a carretera, en transcurso de la ruta hacia el cliente destinatario, el vehículo es monitoreado y vigilado por medio de un software GPS para evitar posibles anomalías hasta la entrega final de la mercancía, una vez finalizado el viaje se verifica que la mercancía se haya entregado sin novedades (Faltantes, averías, sobrantes,) en caso tal se debe informar al área de cumplidos y realizar la devolución de la mercancía hasta la plataforma, si la mercancía llega sin novedades se informa a seguridad para crear el reporte de entrega a satisfacción.

Ilustración 6.1 Mapa de proceso - Operación de Transporte – Icoltrans S.A.S



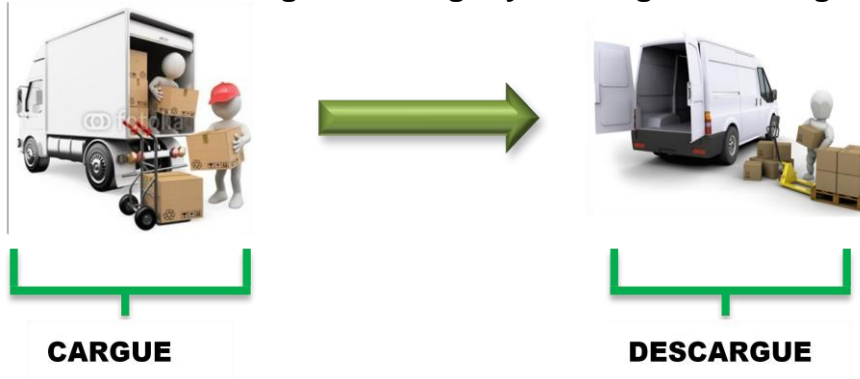


Fuente: Elaboración propia (2015).

6.4. Operaciones Logísticas:

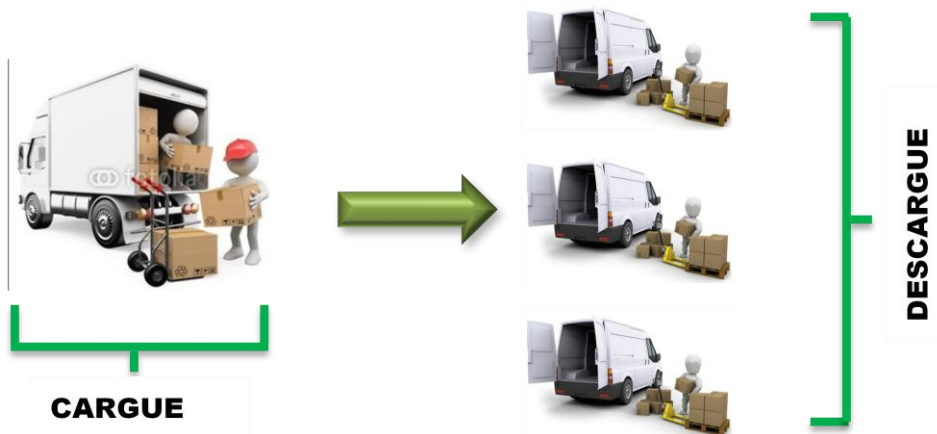
Icoltrans S.A.S, cuenta con varios servicios en la operación Logística de transporte dependiendo de atributos y características especiales que generan las necesidades del cliente. Estas operaciones y sus diferencias se generan básicamente por el número de cargues o de descargues que se realizan durante el proceso y serán de gran utilidad para el diseño del sistema de costeo y modelar de forma más exacta según la operación.

Ilustración 6.2 Cargue en 1 lugar y descargue en 1 Lugar



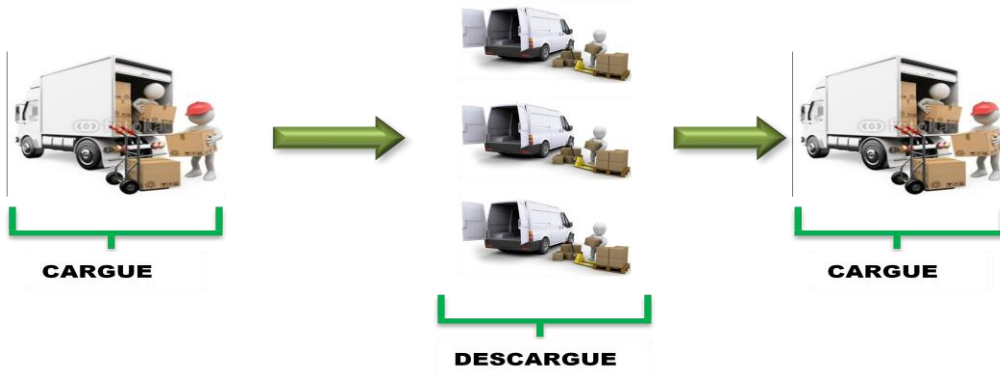
Fuente: Elaboración propia (2015)

Ilustración 6.3 Cargue en 1 lugar y descargue en n Lugares



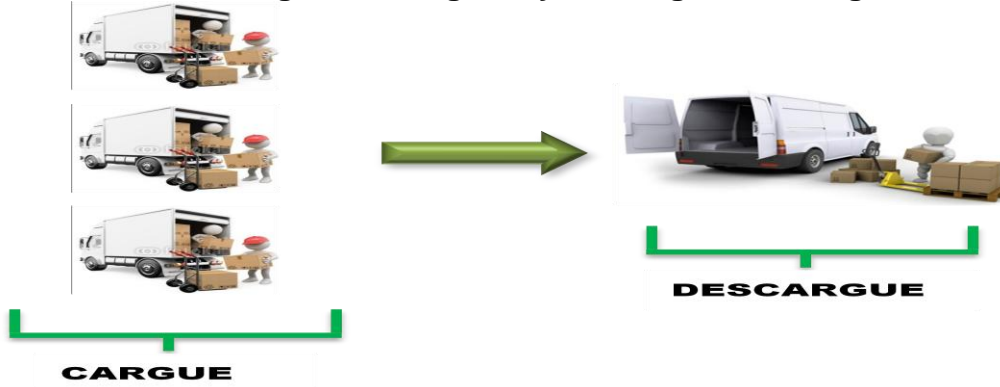
Fuente: Elaboración propia (2015)

Ilustración 6.4 Cargue en 1 lugar y descargue en n Lugares y cargue en 1 Lugar



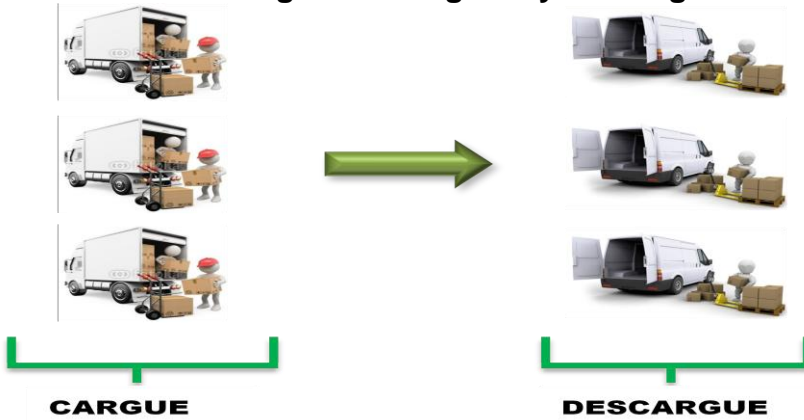
Fuente: Elaboración propia (2015)

Ilustración 6.5 Cargue en n lugares y descargue en 1 Lugar



Fuente: Elaboración propia (2015)

Ilustración 6.6 Cargue en n lugares y descargue en n Lugares



Fuente: Elaboración propia (2015)

6.5. Descripción de la operación

La operación de transporte Icoltrans S.A.S fue descrita y graficada anteriormente, donde el fin principal del servicio es llevar una carga de un lugar a otro, pero para ello es indispensable empezar a cuantificar los costos generados, el primer paso será determinar las variables o especificaciones dependiendo del tipo de ruta a realizar, una vez terminada dicha fase se implementara la estructura de costos por medio de un sistema combinado de costeo donde se involucrara tanto los costos directos e indirectos del servicio(CIS).

Para los costos directos del servicio se jerarquizará de mayor a menor los rubros que afectan a este, empezando por el combustible que representa un porcentaje elevado en la prestación del servicio y el cual dependerá de los kilómetros recorridos para llegar al destino, el rendimiento promedio del vehículo y el costo actualizado por galón del acpm; además, para poder llevar la mercancía al destino es necesario costear el salario del conductor con sus prestaciones y definir el pago de los viáticos dependiendo para la ruta que debe realizar el automotor, para este caso se tendrá que determinar si se paga costos adicionales por auxiliares o escoltas, esto si la operación los requiere o es exigido por el cliente; los peajes que posee el trayecto y los imprevistos(parqueo, recarga celular, entre otros) que se presenten en la prestación del servicio deberán tenerse en cuenta. Por último, si se incurre en el servicio de cargue y descargue

Para los costos indirectos de fabricación (CIS) será necesario crear una subdivisión de costos fijos y variables, para los primeros será importante la depreciación del vehículo o un valor inicial el cual debe ser recuperado en el tiempo debido al desgaste del mismo. Los impuestos, seguros, telefonía celular, seguimiento satelital serán costos que se diferirán en cada viaje estos garantizan calidad y confiabilidad en el servicio. Los costos variables hacen referencia en aquellos costos el cual el vehículo incurre dependiendo del trayecto a recorrer, para este debemos tener en cuenta los repuestos, mantenimiento e insumos que son necesarios para que el automotor funcione de la forma idónea permitiendo llevar la carga sin contratiempos a el destinatario final.

Es importante tener en cuenta los gastos de administración y/o corporativos, por lo cual es indispensable incluir este dato como un costo más. Con base a toda la información recolectada y la generación del costo por cada ruta será fácil determinar una utilidad para la compañía por cada trayecto en pro de mejorar el servicio para los clientes, aplicando el objetivo básico financiero (Generación de Valor para los Accionistas).

7. METODOLOGÍA

7.1. TIPO DE ESTUDIO:

Los datos que se manejarán serán de tipo cuantitativo y se obtendrán de la base de datos generada por el programa contable de la compañía DMS, el cual ira a una tablas en SQL (software base de datos) y del cual se extraerá la información de manera precisa y confiable, donde se tendrán en cuenta parámetros como las cuentas contables, centros de costos, valores totales, que permitan una depuración de los costos y la posterior separación de los mismos obteniendo de esta forma la estandarizar los servicios que presta la compañía buscando determinar si las actividades desarrolladas son rentables económicamente y llegar a conocer el valor económico de cada uno de ellas. Los aspectos a tener en cuenta en la separación de la fuente de información son:

- Clasificación de servicios que presta la compañía.
- Procedimiento en que se efectúa las diferentes clases de servicios.
- Los elementos o componentes del costo para la prestación del servicio.
- Cuentas, centros de costo y los procesos de apoyo.

7.2. POBLACIÓN Y MUESTRA (FUENTES DE INFORMACIÓN):

El objetivo principal de la presente investigación se basa en el desarrollo de la Estructura de Costos en el servicio de transporte para posteriormente realizar el cálculo del precio óptimo basado en el WACC, aplicable a la Empresa Icoltrans S.A.S, que permita planear, medir, controlar y tomar decisiones de manera efectiva, cabe destacar que en la actualidad muchos de los estudios realizados sobre Sistemas de Costeo aplica para empresas del sector manufacturero, por lo cual se hace mas dispendioso crear una Estructura de Costos aplicable al sector servicios y más teniendo en cuenta que Icoltrans es una organización que maneja procesos que involucran variables diferentes para el desarrollo de sus servicios y el manejo de sus clientes. Por lo tanto la Estructura de Costos desarrollada debe permitir identificar el costo unitario de cada servicio, lo cual permita controlar y mejorar la información generando valores agregados que aporten mayor satisfacción a los clientes.

Por lo cual al tener en cuenta el conjunto de necesidades de la Compañía analizada, las principales fuentes de información a tener en cuenta son las Bases de Datos de Contabilidad a través de la historia, que permitan analizar los comportamientos de evolución y crecimiento a lo largo del tiempo de la organización, adicional se debe tener en cuenta las tarifas actualmente

estipuladas para cada servicio y analizar por cliente cuales están generando valor que aporten al crecimiento de la organización.

Adicional a la revisión de las Bases de Datos, se debe realizar un trabajo de observación de cada uno de los procesos, que permita identificar cada uno de los recursos utilizados y así poder determinar los objetos del costo que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la investigación.

7.3. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

La manera que se recolectara la información será por medio de un programa llamado smart-book el cual permite extraer los registros contables de la compañía por medio de un procedimiento el cual los arrojará directamente a Excel, donde se llevara a cabo la separación de los movimientos contables de la compañía, para realizar el filtro se realizara un análisis, como ya se menciona anteriormente, que permita identificar y clasificar las diferentes actividades o servicios que presta la empresa.

Posteriormente los datos se organizaran por medio de una macro a un archivo en Excel donde los movimientos contables serán organizados por fecha, centros de costos, cuenta contable y su respectivo valor, para esto es necesario conocer la operación de Icoltrans S.A.S para que la depuración se realice de forma precisa y confiable evitando margen de error a la hora de crear la estructura.

Para construir la macro que permita separar los costos, se necesitara los registros contables que han generado en los últimos tres años Icoltrans S.A.S, que se bajaran directamente de la base de datos del software SQL y como los procedimientos y su respectiva clasificación de servicios esta analizada permitiendo de esta manera aumentar la fiabilidad y la confianza en el proceso se pasara a realizar el respectivo proceso en la separación de los costos y gastos.

Entradas del sistema de costeo

Como se menciona anteriormente el sistema de costeo que se implementara para Icoltrans S.A.S tiene unas especificaciones que se suponen como entradas constantes o fijas que se consideran lineamientos generales de la operación. Estos parámetros iniciales serán ingresados por el usuario y de acuerdo a los datos escogidos serán asociados a la estructura de costos y se podrán alcanzar los resultados esperados. A continuación se describen detalladamente cada atributo, el cual condicionara el sistema de costeo para cada operación que se realice en el servicio de transporte.

Para ingresar los datos por el usuario habrá un menú principal en el cual se encuentran los atributos o variables a tener en cuenta:

Ilustración 7.1 Menú principal sistema de costeo para el servicio de transporte ICOLTRANS S.A.S.

Menu principal

Sistema de costeo para el servicio de transporte ICOLTRANS S.A.S

RUTA ORIGEN DESTINO KM

VEHICULO Especificaciones Vehiculo

CARGA

SERVICIO

CARGUES Y DESCARGUES SI NO

COSTOS DE REGRESO SI NO

Información opcional

VINCLACION PROPIO

AUXILIAR SI NO

ESCOLTA SI NO

CALCULAR

Fuente: Elaboración propia (2015)

- **Tipo de ruta:** al abrir el sistema de costeo como primera opción nos muestra un origen y un destino por seleccionar, al ingresar información en estos campos el formulario validara la información y automáticamente nos indicara una distancia entre esos dos puntos. Cabe aclarar que si la ruta es urbana la distancia se ingresara por el usuario para evitar posibles desfases del trayecto. Con base a esta distancia se podrán obtener resultados en cuanto al consumo de combustible, valor de insumos y algunos mantenimientos que están sujetos directamente a la operación del automotor y considerados costos variables.

Este parámetro tendrá gran incidencia en todo el sistema de costeo, ya que afecta tanto los Costos Directos del Servicio y Costos Indirectos del

Servicio, como salario del conductor, viáticos, peajes, desgaste del vehículo.

- **Tipo de Vehículo:** para el sistema de costeo se establecieron 3 tipos de vehículos, los cuales son los usados por Icoltrans para el desarrollo de su Operación. Al elegir un vehículo se podrá ingresar en un nuevo formulario para visualizar las especificaciones del vehículo y modificar información que se relacione directamente en la estructura de costos rendimiento del vehículo, depreciación, capacidad, entre otros.

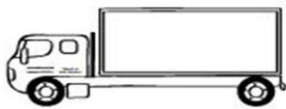
Tabla 7.1 Capacidades promedios por tipo de vehículo

TIPO DE VEHICULO	PESO DE LA CARGA	ALTO	LARGO	ANCHO	CUBICAJE
TURBO	Hasta 4.5 toneladas	Entre 2.2 y 2.3 metros	Entre 4 y 5 metros	Entre 2.2 y 2.3 metros	Entre 2.2 y 2.3 metros cúbicos.
SENCILLO	Hasta 8.5 toneladas	Entre 2.4 y 2.6 metros	Entre 6 y 7 metros	Entre 2.4 y 2.6 metros	Entre 35 y 45 metros cúbicos.
TRACTOMULA	Hasta 32 Toneladas	Entre 2.2 y 2.5 metros	Entre 12 y 12.5 metros	Entre 2.4 y 2.5 metros	70 metros cúbicos.

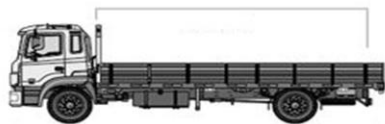
Fuente: Elaboración propia (2015).

Ilustración 7.2 Tipo de vehículos en la empresa ICOLTRANS S.A.S.

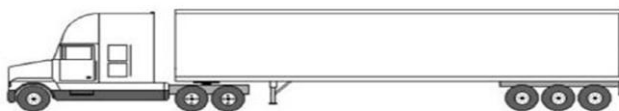
TURBO



SENCILLO



TRACTOCAMION



Fuente: Elaboración propia (2015)

Al elegir el vehículo se podrá ingresar en un nuevo formulario para visualizar las especificaciones del vehículo y modificar información que me relacione directamente en la estructura de costos rendimiento del vehículo, depreciación, capacidad, entre otros.

- **Tipo de carga:** Para este parámetro es indispensable conocer el tipo de negociación con cada cliente, dado que el valor a cobrar por la prestación del servicio, esta negociado bajo este parámetro. En la operación Logística y el manifiesto de carga se pueden observar las tres variables a manejar (Peso, volumen y unidades). A continuación se muestra en el formulario las opciones a elegir:
- **Tipo de Servicio:** en el entorno de la operación hace relación si el viaje es directo es decir carga y descarga en un solo punto o con escala es decir varios puntos de entrega. En la siguiente grafica se ilustra cómo se debe ingresar en el formulario la operación Logística que se asociara a la estructura de costo:

En caso de elegir que el servicio será con escala automáticamente nos aparecerá un recuadro a elegir el número de viajes o descargues que el vehículo tendrá en el recorrido.

- **Cargue y Descargue:** en algunas ocasiones el servicio de cargue y descargue no está contemplado en la tarifa o no se presta ese servicio adicional, para algunos clientes en caso de contemplarse para la estructura de costos tendremos una tarifa integral dado que en muchas ocasiones el servicio es prestado por un tercero, si bien es cierto que Icoltrans S.A.S cuenta con personal operativo para los cargues y descargues en la plataforma o fuera de ella este ítem es cobrado de manera integral al cliente y este valor es el que se verá reflejado en el método de costeo.

Cabe aclarar que las tarifas están sujetas al tipo de vehículo y la capacidad de carga del mismo. En la parametrización del modelo solo debe de especificar (si o no), para tener en cuenta este rubro en el sistema de costos.

- **Costos de regreso:** al igual que el concepto de Cargues y Descargues solo se debe indicar para la parametrización del modelo, si se debe tener en cuenta los costos de regreso del vehículo. Al indicar que es verdadero se tendrán en cuenta costos de combustible consumido de más el automotor hasta una plataforma de Icoltrans, Insumos, salario del conductor, peajes, entre otras. Estos costos no deberían ser absorbidos por el cliente ya que

son considerados como ineficiencias en la operación por no tener carga para el retorno en el lugar de destino, pero en algunos casos las rutas son poblaciones lejanas donde es poco probable contar con viajes de retorno, en este caso se debe asumir dichos costos en la modelación del sistema de costeo.

- **Información Opcional:** El formulario de parametrización contiene un recuadro de información opcional el cual ya tiene unos valores y opciones preestablecidas.

Tipo de vinculación hace referencia si el vehículo es propio de la compañía o el servicio de transporte es prestado por un tercero, de indicar este último la estructura de costos se limitará a dar el valor del flete que paga Icoltrans por la ruta preestablecida, por defecto la vinculación será "PROPIO". Las otras dos opciones a elegir son si la operación de transporte a realizar es necesario incurrir en costos de escolta o ayudante, este depende exclusivamente de la decisión de los administradores de las plataformas o por exigencias del cliente. A continuación se muestra el recuadro con la información opcional

Por último el formulario tendrá un botón que dice "CALCULAR", donde se depurará las tablas con los datos ingresados y me mostrará el costo total para la operación asignada al vehículo.

8. VARIABLES DE COSTOS ASOCIADAS A LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE DE ICOLTRANS.

8.1. Análisis de la estructura de costos:

Para realizar la estructura de costos de Icoltrans S.A.S se aplico un método de costeo combinado donde implica unos costos relacionados con la operación directa del servicio de transporte y unos costos indirectos necesarios para la consecución del mismo, adicional se calculo los gastos administrativos y/o corporativos de la Compañía.

Ilustración 8.1 Elementos del sistema de costeo.



Fuente: Elaboración propia (2015)

8.2. Costos directos del servicio (CDS):

Son los costos en los cuales se deben realizar un conjunto de erogaciones dependientes directamente de cada trayecto que cumple el vehículo, estos son proporcionales a la ruta, tiempo y distancia, están ligados a sí mismo al tipo de vehículo para cumplir el servicio específico. Para realizar el sistema de costeo es necesario definir un recorrido a seguir según ciudad origen y ciudad destino y automáticamente la herramienta utilizada de costos definirá la distancia y el tiempo que son necesarios para realizar el proceso. Para nuestra estructura los CDS estarán jerarquizados de mayor a menor valor con el objetivo de visualizar los costos que mas castigan la operación. Estos costos pueden ser variables o fijos dependiente si nuestra variable implica tiempo o distancia.

8.3. Costos indirectos del servicio (CIS):

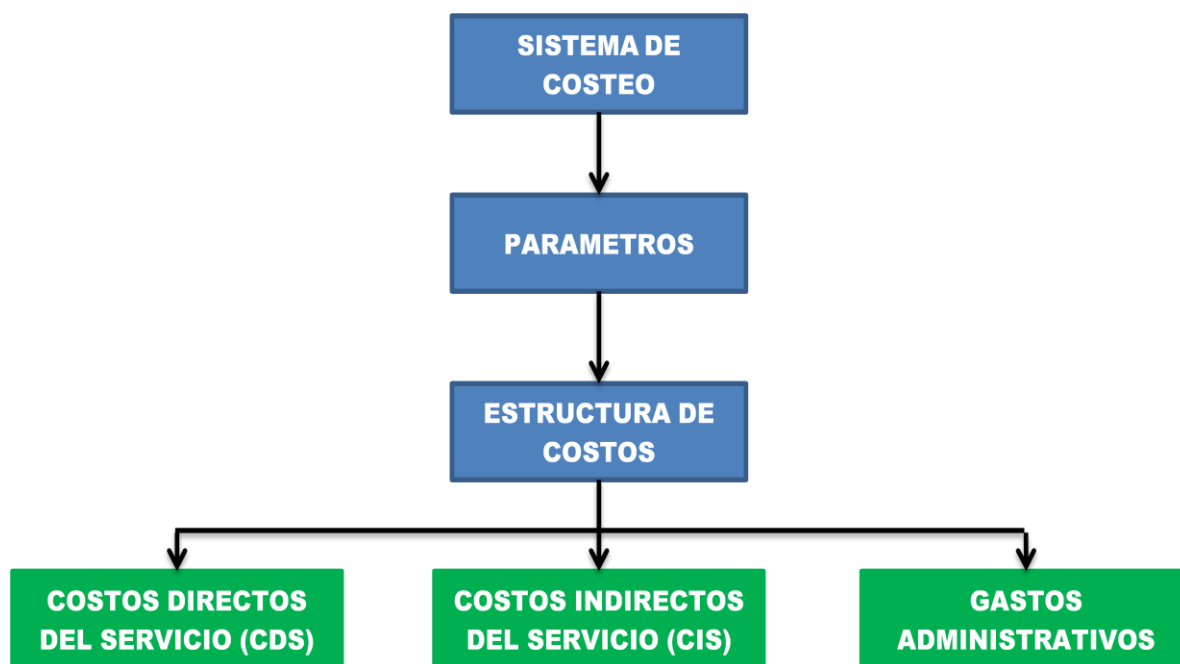
Son los costos en el cual el proceso de transporte no se le puede realizar un conjunto de erogaciones directamente del trayecto, para este caso se le asigna un criterio para costear proporcional al tiempo, distancia o ruta en el cual es utilizado determinado tipo de vehículo para cumplir el servicio específico. Al igual que los CDS, en los CIS es necesario definir un recorrido a seguir según ciudad origen y ciudad destino y automáticamente la herramienta utilizada de costos definirá la

distancia y el tiempo que son necesarios para realizar el proceso y modelar el sistema de costeo. Para nuestra estructura los CIS estarán divididos en Fijos y variables, para los primeros nuestro criterio a asignar será el tiempo que es necesario para cumplir la actividad y en los variables dependerá de la distancia y ruta recorrida para el automotor elegido.

8.4. Gastos Administrativos y/o corporativos:

Son gastos que no están directamente relacionados con el proceso de transporte pero que son necesarios para la realización de la operación. Al igual que los CDS, estarán jerarquerizados de mayor a menor valor; y el tiempo será el criterio a asignar como elemento de costo para cumplir con el servicio específico.

Ilustración 8.2 Esquema general de la estructura de costo.



Fuente: Elaboración propia (2015)

8.5. Categorización de las variables:

Para definir nuestras variables para la estructura de costos es importante determinar que existirán unos criterios de asignación para cada una de ellas y que se han mencionado con anterioridad estos elementos serán esenciales para modelar eficientemente el sistema de costos de la empresa Icoltrans S.A.S

Ilustración 8.3 Categorización de variables



Fuente: Elaboración propia (2015)

Las variables elegidas estarán agrupadas por el orden en la estructura de costos, según el tipo de variable al que están haciendo referencia. A continuación se lista cada una de acuerdo a sus características, criterios y similitudes entre ellas:

Ilustración 8.4 Categorización de variables

Estructura	Tipo Costo	variable	criterio
Costo Directo	Variable	Combustible	Distancia
Costo Directo	Fijo	Conductor	Tiempo
Costo Directo	Fijo	Cargues y Descargues	Ruta
Costo Directo	Fijo	Escolta-Ayudante	Tiempo
Costo Directo	Fijo	Viaticos	Ruta
Costo Directo	Fijo	Peajes	Ruta
Costo Directo	Variable	Imprevistos	Ruta
Costo Indirecto	Fijo	Depreciacion	Tiempo
Costo Indirecto	Fijo	Seguro	Tiempo
Costo Indirecto	Fijo	Impuestos	Tiempo
Costo Indirecto	Fijo	Comunicación	Tiempo
Costo Indirecto	Fijo	impuestos	Tiempo
Costo Indirecto	Fijo	Seguimiento satelital	Tiempo
Costo Indirecto	Variable	Mantenimieto	Distancia-Tiempo
Costo Indirecto	Variable	Repuestos	Distancia-Tiempo
Costo Indirecto	Variable	Insumos	Distancia-Tiempo
Gastos Admon	Fijo	admon y/o corporativos	Tiempo

Fuente: Elaboración propia (2015)

**Descripción de variables asociados al Costo Directo del Servicio:
Combustible:**

El consumo de combustible en Colombia puede componer hasta el 31% de los costos operativos totales de una flota de transporte de carga pesada, este insumo es imprescindible en la operación debido a que permite el tránsito del vehículo, se hace necesario tener en cuenta ciertas variables que determinan el consumo de combustible lo cual se debe tener en cuenta para la asignación de costos, estas variables son la velocidad del transporte, la cual afecta el funcionamiento del motor y la potencia de este.

Con el fin de obtener un mejor seguimiento y control del consumo de combustible por el parque automotor propiedad de la Compañía se establece como premisa agrupar los vehículos teniendo en cuenta las características del motor, apoyados en la configuración y especificaciones técnicas del fabricante, por lo tanto las variables tenidas en cuenta para la agrupación en familias son:

- Tipo de Vehículo
- Tipo de sistema de inyección
- Tipo de motor
- Tipo de ruta

Tabla 8.1 Grupos o familias en la flota de transporte de Icoltrans S.A.S

Grupos o Familias de vehiculos			
Tipo Vehículo	Tipo de sistema de inyeccion	Tipo de Motor	Tipo de ruta
Sencillo	Convencional	DT 4700 INTERNATIONAL	Carretera
Sencillo	Electronicos	DT 4300 INTERNATIONAL	Carretera
Sencillo	Electronicos	DT 4700 INTERNATIONAL	Urbano
Sencillo	Electronicos	T300 Kenworth ISC 240	carretera
Sencillo	Electronicos	T370 Kenworth ISC 240	Carretera
Tractocamion	Convencional	NTC Cummins 350	Carretera
Tractocamion	Electronicos	ISX	Carretera
Tractocamion	Electronicos	N14	Carretera
Minimula	Convencional	DT 4700 INTERNATIONAL	Urbano
Minimula	Electronicos	T300 Kenworth ISC 260	Urbano
Turbo 2.5-3.5	Convencional	Isuzu	Urbano
Turbo 4.5-5.0	Convencional	Isuzu	Urbano
Turbo 4.5-5.0	Convencional	MWM	Urbano
Turbo 5.5	Convencional	Isuzu	Urbano

Fuente: Archivo de Excel con el informe de Rendimientos de combustibles de la flota de Icoltrans S.A.S.

Salario conductor:

Al costear la actividad de transporte es necesario tener en cuenta el trabajo de todos los actores involucrados en la prestación del servicio y los costos en que se incurre y afectan de manera directa o indirecta la actividad.

El salario del conductor está constituido por el sueldo base que recibe por la prestación del servicio, las prestaciones de ley que deben ser pagadas y los viáticos como factor de costo variable por el desarrollo de cada viaje, los cuales están determinados como una tarifa fija por día, dependiendo del tipo de vehículo y teniendo en cuenta como variable el número de días que se tarde en realizar el viaje dependiendo de las distancias (estipulado por la empresa en número de días según tabla de viáticos).

Ayudante y/o escolta:

En este costo solo se incurre cuando el viaje amerita la contratación de un auxiliar (solicitado de más para la entrega) o escolta (para los vehículos que no cuentan con GPS), este costo es similar al del conductor en términos legales ya que está conformado por los mismos costos aunque los valores sean diferentes.

Peajes:

Se denomina peaje al pago efectuado como derecho para poder circular en las carreteras, este rubro le permite al estado costear los gastos de las vías derivados de su utilización. En Colombia las tarifas no son fijas dependen de variables como: la importancia de la ruta, el flujo vehicular, las condiciones en las cuales se encuentre la carretera y el tipo de vehículo que transita y el desgaste que puede ocasionar. El manejo de las rutas en país se entregado a concesiones privadas quienes están en la obligación de mantener las vías en condiciones optimas para el tránsito de vehículos.

Descripción de variables asociados al Costo Indirecto del Servicio

CIS Fijos:

Depreciación

El uso de los activos asociados a la operación de transporte (vehículo) ocasiona cierto desgaste natural, lo cual ocasiona la pérdida de valor con el pasar del tiempo. Por esta razón se hace necesario reemplazar el vehículo, creando un fondo de reserva que permita realizar esta operación.

Por lo tanto para la empresa Icoltrans se aplicara un método de depreciación en línea recta, determinando el número de años a depreciar mediante análisis de históricos de la vida útil de los vehículos de la flota propia de la Compañía.

$$Depreciación = \frac{\text{valor del activo}}{\text{vida útil del activo}}$$

Seguro:

Los seguros (Responsabilidad Civil, vehículo, SOAT, mercancía) se convierten en un costo a tener en cuenta debido que son la garantía sobre posibles incidentes a los cuales el activo de la Compañía (vehículo) está expuesto, teniendo en cuenta que estos vehículos de transporte de carga, cumplen jornadas demasiado extensas para poder llevar a cabalidad su labor.

En Colombia existe el SOAT el cual es un seguro obligatorio para todos los vehículos automotores (particulares y de carga) que transitan por el territorio nacional y ampara los daños corporales causados a las personas (conductor, pasajero, peatones) en caso de un accidente de tránsito.

La póliza de responsabilidad civil tiene como objetivo cubrir los daños que puedan sufrir terceros, estos daños se deben producir con la negligencia o la culpa del asegurado. Las coberturas de esta póliza son:

- Indemnizaciones por caso de muerte o lesiones a terceros y cobertura a daños materiales a bienes pertenecientes a terceros.
- Gastos de defensa para el asegurado.

Los seguros de mercancías cubren las pérdidas o daños físicas que puedan suceder sobre los bienes durante el transporte.

Impuestos:

Se deben tener en cuenta el pago de impuestos de carácter obligatorio para realizar la operación de transporte de carga en el territorio Colombiano.

Impuesto de circulación y tránsito: tributo ordinario el cual grava el rodamiento de vehículos y los servicios prestados por el Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte.

Seguimiento Satelital:

Como instrumento de control se hace necesario incorporar a la operación elementos de rastreo satelital que permitan realizar seguimiento y verificar que los vehículos cumplan con ciertas características en la ruta mientras están realizando la labor de transporte de mercancía, esto con el fin de garantizar la seguridad de la carga y de los activos de la Compañía, este sistema debe permitir ubicar el vehículo con el fin de verificar que este se encuentre en tránsito siguiendo la ruta planeada.

Elementos de Comunicación:

Instrumentos básicos utilizados para el seguimiento, el control y la respuesta oportuna en caso de emergencias, cabe resaltar que estos elementos no solamente son utilizados por la organización para informar sobre el estado de la carga, estos son considerados como herramientas básicas para el seguimiento, el reporte de novedades en las entregas o cualquier incidente que se pueda presentar en las vías y afecten la seguridad de la tripulación de carga, la mercancía o los activos de la Compañía.

CIS Variables

Mantenimiento Preventivo:

Costo a tener en cuenta debido a que los vehículos de carga requieren constantemente revisión, ajuste, engrase para evaluar el buen funcionamiento de este. Se hace con el fin de prevenir el vehículo de un deterioro mayor y garantizar un buen funcionamiento de este evitando cualquier incidente.

Insumos:

- **Llantas:** depende directamente de la distancia recorrida puesto que debido a esto se genera el desgaste de este insumo, este costo es uno de los más difíciles de estimar debido a que se ve afectado por un gran número de variables que afectan el rubro: velocidad e conducción, posición de la llanta, estado de las carreteras, peso de la carga.
- **Lubricantes:** Son necesarios para el funcionamiento adecuado de los vehículos, debido que permiten mantener la temperatura tolerable de las partes móviles del vehículo. El consumo del lubricante depende del tamaño del motor y las partes involucradas.

Descripción de variables asociados a los Gastos Administrativos de transporte:

La empresa maneja varios gastos administrativos, los cuales no se pueden ligar únicamente a un servicio, por lo tanto se debe realizar una distribución %, de acuerdo al peso de cada servicio en el total de ingresos generados por la Compañía. Adicional a los costos representados por insumos se debe tener especial cuidado en el personal administrativo y corporativo involucrado de una u otra manera en el cumplimiento de funciones relacionadas con la prestación del servicio de transporte.

9. COSTOS DE SERVICIO

Análisis y formulación de la estructura de costos

Para realizar la estructura de los diferentes costos a estudiar en la operación de transporte de la empresa ICOLTRANS S.A.S, se efectuara por medio de una tabla resumen la cual será indispensable para obtener el costo total del servicio y en función a este se sacara el precio óptimo por medio de la utilización y análisis de herramientas financieras:

TABLA RESUMEN ESTRUCTURA DE COSTOS EMPRESA ICOLTRANS S.A.S

Después de analizar todas variables a tener en cuenta para construir la estructura de costos de la Compañía Icoltrans S.A.S, se adjunta el resultado obtenido del trabajo como base para realizar el análisis del precio por medio de la utilización de herramientas financieras (Anexo # 1):

A continuación se realiza la formulación y análisis de cada uno de los ítems tenidos en cuenta en el sistema de costeo con base a este se obtendrá un costo mensual de operación y un costo por viaje, a demás el precio por kilo y por unidad para el servicio de transporte en la empresa Icoltrans S.A.S; por ultimo con base a los resultados obtenidos se utilizaran las herramientas financieras en el siguiente capítulo que permita obtener el precio que agregue valor a la compañía y tener una ventaja competitiva en cuanto a la toma de decisiones. En la tabla resumen Estructura de costos empresa ICOLTRANS S.A.S la información estará dividida como se menciona anteriormente en el capítulo 8.

9.1. Costos fijos del servicio

9.1.1 Salario Conductores, escoltas y Auxiliares de ruta

Costo en el que se consideran diferentes factores, en este se tiene en cuenta los términos legales Colombianos, dividido en salario básico impuesto por la empresa dependiendo del tipo de vehículo conducido, adicional a un tope de horas extras permitido mensualmente por la legislación laboral, parafiscales y seguridad social. Se presentan a continuación (Ilustración 15) los datos significativos para esta variable arrojados por el criterio de tiempo, es decir, aquellos en los que se incurre directamente un conductor, escolta y auxiliar de ruta en un periodo mensual. Cabe resaltar que es de criterio en cada servicio decidir si para la ruta contemplada es

necesario o no un escolta y un auxiliar de ruta que cumpla con los requerimientos del servicio a prestar.

Para el caso práctico aplicado en la Ruta Cali-Medellín no se tendrá en cuenta personal de apoyo (auxiliar de ruta ni escolta).

Ilustración 9.1 Hoja presupuestal para el cálculo de los costos de personal

Costos Logísticos Hoja presupuestal para el cálculo de los costos de personal

Tipo de Vehículo	TRACTOMULA	Escolta	0													
Ruta	BOGOTA															
	Cargo	Cantidad	Turno	H.E./Dia	H.E./Dia	H.E./Mes	H.E./Mes	Salario	Horas Extras y Recargos(\$)	Subsidio de transporte	Prestaciones Sociales	Seguridad Social y Parafiscales	Dotación y Aux. de estudio	Total Mensual Cargo	Total Mensual General	
Operativo		3													\$ 3.508.485	
	Conductor	1		0	0	0	0	\$ 820.000	\$ 0	\$ 74.000	\$ 205.000	\$ 166.870	\$ 74.591	\$ 1.340.461	\$ 1.340.461	
	Escolta	1		0	0	0	0	\$ 644.350	\$ 0	\$ 74.000	\$ 161.088	\$ 131.125	\$ 74.758	\$ 1.085.321	\$ 1.085.321	
	Auxiliar	1		0	0	0	0	\$ 644.350	\$ 0	\$ 74.000	\$ 161.088	\$ 131.125	\$ 72.141	\$ 1.082.704	\$ 1.082.704	

Conductores	
Tipo Vehículo	Salario Conductor
Tractomula	820.000
Sencillo	750.000
Turbo (NPR)	646.800
Carry	644.350

	Salario	Horas Extras/día (Urbano)	Subsidio Transporte	Dot. Y aux. Estudio	Cant. Personas
Conductor	Ver tab. Conductores	4,00	74.000,00	74.591,00	1,00
Escolta	644.350,00	0,00	74.000,00	74.758,00	1,00
Auxiliar	644.350,00	4,00	74.000,00	72.141,00	2,00

Turnos Aplicables		
Turno	Horario	H.Ext. Y Recargos
Administrativo	08:00-12:00,14:00-18:00	25%
Turno diurno 1	06:00-14:00	25%
Turno diurno 2	14:00-22:00	75%
Turno nocturno	22:00-06:00	75%

Costos laborales en Colombia para 2015			
		(porcentaje)	(pesos)
I	Salario base	100,00%	644.350
II	Cargas salariales adicionales	25,00%	161.088
	Cesantías (1 salario + 12%)	8,33%	53.674
	Vacaciones (1/2 salario)	4,17%	26.869
	Prima	8,33%	53.674
	Prima Extralegal	4,17%	26.869
III	Parafiscales (a+b)	20,35%	131.125
a.	Seguridad social	16,33%	105.351
	Pensión	12,00%	77.322
	Salud	0,00%	0
	ARL	4,33%	28.029
b.	Otros	4,00%	25.774
	Sena	0,00%	0
	ICBF	0,00%	0
	Caja de compensación	4,00%	25.774
IV	Sobrecosto total (II+III)	45,35%	292.213
V	Salario efectivo (I+II+III)	145,35%	936.563

Fuente: elaboración propia (2015)

La formulación para determinar el costo del personal en una ruta específica estaría dada por:

PERSONAL:

$$\text{salario} = \text{salario} + \text{Horas Extras y Recargos(\$)} + \text{subsidio de transporte} + \text{prestaciones sociales} + \text{Dotación y Aux. de estudio}$$

9.1.2 Depreciación del vehículo

Para el cálculo de la depreciación del vehículo por aplicación de Norma Internacional se debe considerar el valor comercial de los activos utilizados en cada operación, considerando adicional la vida útil de los vehículos que por aplicación de política de la empresa son 15 años, después de transcurrido este tiempo se realiza la reposición del activo, adicional por política de la Compañía el departamento de mantenimiento evalúa para cada uno de los vehículos un valor residual para realizar la venta de este activo al final de su vida útil.

Ilustración 9.2 Costo de reposición estimado mensual tractomula

COSTO DE REPOSICION ESTIMADO MENSUAL TRACTOMULA

TOTAL INVERSIONES Y AMORTIZACION MENSUAL	Tractomula	\$ 392.419.000	\$ 13.087.260	\$ 10.388.743	\$ 8.785.609
--	------------	----------------	---------------	---------------	--------------

Equipamento de bodega		\$ 392.419.000	\$ 13.087.260	\$ 10.388.743	\$ 8.785.609
-----------------------	--	----------------	---------------	---------------	--------------

ACTIVO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	36 MESES	48 MESES	60 MESES
Tractocamion modelo 2007	1	\$190.000.000	\$190.000.000	\$6.336.542	\$5.029.984	\$4.253.784
Trailer furgonado capacidad 30 Toneladas	1	\$130.000.000	\$130.000.000	\$4.335.528	\$3.441.568	\$2.910.484
Equipo de seguimiento satelital GPS	1	\$419.000	\$419.000	\$13.974	\$11.092	\$9.381
Otros (Calcomania, Herramientas, adecuaciones y c	1	\$2.000.000	\$2.000.000	\$66.700	\$52.947	\$44.777
Poliza de chatarrizacion por cupo	1	\$70.000.000	\$70.000.000	\$2.334.515	\$1.853.152	\$1.567.184

Fuente: elaboración propia (2015)

9.1.3 Seguros

Los seguros contemplados en este sistema de costeo son: el SOAT y Póliza vehículos (pérdida parcial, total y responsabilidad civil).

En la tabla 3 se muestra los valores arrojados para un tipo de vehiculo tractocamión en el cual la estructura está diseñada para cada configuración de automotores, este criterio se basa en el tiempo (periodos anuales) y con base al número de viajes mensuales se obtiene el costo por viaje para este ítem, estos valores responden a los datos suministrados por las agencias de seguros y tienen vigencia para el año 2015.

SEGUROS:

$$\text{Seguros} = \frac{\text{Valor Anual}}{\text{Frecuencia} \times \# \text{ de viajes mensual}}$$

9.1.4 Gastos legales

Los Gastos legales contemplados en este sistema de costeo son: Impuesto Rodamiento Servicio Público, Registro de carga y Afiliación a la empresa de transportes.

El ministerio de transporte es quien suministra la tabla guía para el valor del impuesto de rodamiento. El valor del impuesto depende de la configuración del vehículo, del tipo de carrocería, marca del vehículo y el modelo del mismo.

El registro de carga es un valor anual suministrado por el municipio para poder operar, por último la afiliación a la empresa de transportes el cual en periodos anteriores tenía un costo, por lo tanto se tiene para efectos prácticos del ejercicio.

En la tabla 3 se observa detalladamente los gastos legales para una tractomulá en el año 2015 teniendo en cuenta información suministrada por personal de mantenimiento de la compañía y el área encargada de realizar los tramites legales.

La formulación de este ítem es idéntica a la de seguros, debido a que su criterio de análisis es la variable tiempo:

$$\text{GASTOS LEGALES:}$$
$$\text{Gastos legales} = \frac{\text{Valor Anual}}{\text{Frecuencia} \times \# \text{ de viajes mensual}}$$

9.1.5 Provisiones

Las provisiones contemplados para la estructura de costo son: Overhead y Provisión para mantenimiento correctivo (Latonería y pintura). Es importante tener en cuenta estos rubros dados que aunque no hay un desgaste en el mantenimiento correctivo por cada ruta para el vehículo o tráiler, en un periodo determinado si se tendrá que realizar un gasto para que la flota este en optimas condiciones. Se debe tener en cuenta que este ítem varía dependiendo del tipo de vehículo, y al igual que todos los CIS variaran dependiendo de la configuración en la entrada de las variables al sistema.

En la tabla 3 se observa el precio de latonería y pintura para un tractocamión, cuya frecuencia es mensual, este valor es suministrado por el departamento de

mantenimiento, cuyos valores dependen de datos históricos más el incremento en el IPC.

El cálculo para el mantenimiento correctivo tanto de un tipo de vehículo o tráiler estaría dado por:

MMTO CORRECTIVO (LATONERIA Y PINTURA)

$$\text{Mantenimiento correctivo} = \frac{\text{Valor mensual} \times \text{IPC}}{\text{Frecuencia} \times \# \text{ de viajes mensual}}$$

9.1.6 Cargos Fijos de Comunicación

Los cargos fijos para la estructura de costos son: Telefonía celular y Seguimiento Satelital.

9.1.6.1 Telefonía Celular

Para Icoltrans una herramienta indispensable para el control y seguimiento vehicular, es el celular. Es importante tener en cuenta este costo, no solo para el control de la actividad del transporte sino como instrumento de verificación, necesario para tener una respuesta ágil a cualquier tipo de inconvenientes. En este caso y debido a las condiciones especiales de Colombia en cuanto a geografía y seguridad, se recomienda que el conductor del vehículo posea un celular que permita actuar de manera eficaz y oportuna ante cualquier incidente.

El departamento de sistema es el encargado de realizar la negociación de los planes y canon mensual para la telefonía celular, en la tabla 3 se observa el valor mensual para un equipo en 2015.

9.1.6.2 Seguimiento Satelital

Spectrum es el operador satelital utilizado por la flota de Icoltrans para rastreo y localización de vehículos. Es un avanzado dispositivo instalado de manera oculta en el vehículo permitiendo su seguimiento. Su costo es suministrado por el departamento de compras y es indiferente para el tipo de vehículo dado que se paga un canon mensual por dispositivo instalado en todo el parque automotor.

En la tabla 3 se detalla el valor mensual pagado por vehículo.

9.1.7 Mantenimiento (Eléctrico, Mecánico y Baterías)

El mantenimiento preventivo es un costo a tener en cuenta puesto que el vehículo de carga requiere constantemente que se estén revisando, ajustando y cambiando partes que son importantes para el buen funcionamiento del mismo. Esto con el fin de salvaguardar el vehículo de un deterioro mayor y de garantizar que la operación y la carga en general estén protegidas de cualquier eventualidad a causa de un mal funcionamiento del vehículo. En este costo se deben incluir todas las actividades programadas a determinado número de kilómetros como ajustes, reparaciones y análisis, limpieza, calibración y revisión de diferentes puntos de inspección. (Ortiz, 2012)

En la tabla 3 se observa la frecuencia, para las baterías el cual está dado en meses al igual que el mantenimiento eléctrico y mecánico, este cálculo se realizó teniendo en cuenta datos históricos proporcionados por el área de mantenimiento de la compañía:

MANTENIMIENTO

$$\text{Mantenimiento} = \frac{\text{Valor mensual } x * \text{IPC}}{\text{Frecuencia} * \# \text{ de viajes mensual}}$$

MANTENIMIENTO BATERIAS

$$\text{Mantenimiento Baterias} = \frac{\text{Valor unitario} * \text{cantidad} * \text{IPC}}{\text{Frecuencia} * \# \text{ de viajes mensual}}$$

Tabla 9.1 Costos fijos tractocamión

Costos Fijos Vehículo

Item	Frecuencia	Cantidad	VI. Unitario	Total	Costo / Mes
Baterias	16	3	\$ 250.000	\$ 750.000	\$ 46.875
Mto Electrico	1	1	\$ 175.000	\$ 175.000	\$ 175.000
Mto Mecánico	1	1	\$ 1.320.000	\$ 1.320.000	\$ 1.320.000
Latoneria y Pintura	1	1	\$ 130.000	\$ 130.000	\$ 130.000
Seguros (Todo Riesgo)	12	1	\$ 7.884.936	\$ 7.884.936	\$ 657.078
SOAT	12	1	\$ 804.200	\$ 804.200	\$ 67.017
Impuestos y Tramites	12	1	\$ 411.050	\$ 411.050	\$ 34.254
Afiliación	12	1	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Telefonia Celular	1	1	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000
Seguimiento Satelital	1	1	\$ 61.480	\$ 61.480	\$ 61.480
Total Costo Fijo por Mes					\$ 2.536.704

Fuente: elaboración propia (2015)

9.2. Costos Variables del servicio

9.2.1 Cargues y Descargues

Los cargues y descargues es un parámetro opcional para la ruta a costear, en la Ilustración 17 se indica el valor de cargue y descargue del tipo de vehículo, este criterio se analiza dependiendo la ruta asignada. Para nuestro caso la ruta Cali-Medellín y un vehículo tipo tractomula el cargue y descargue tendrían ambos un valor de \$122.000

Ilustración 9.3 Configuración de cargues y descargues por tipo de vehículo

Configuración características por tipo de vehículo

Tipo Vehículo	Chatarrización	Valor mcia	Cajas x Veh	Kilos por Veh	Peso x Caja	Valor Cargue Veh	Valor Descargue Veh	Viajes por mes Urbano	Km por mes Urbano
Tractomula	70.000.000	100.000.000	2.500	30.000	12,0	122.000	122.000	26	1200
Sencillo	35.000.000	35.000.000	800	8.000	12,0	42.000	42.000	26	2248
Turbo (NPR)	15.000.000	17.500.000	450	4.500	12,0	24.000	24.000	26	2500
Carry	0	4.000.000	67	800	12,0	0	0	78	3.712

Fuente: elaboración propia (2015)

9.2.2 Insumos

Los insumos son indispensables para que cada vehículo pueda llevar a cabo en forma oportuna el servicio, es adecuado analizar los insumos más representativos por separado, dado que representan gran participación en los costos totales de una ruta.

9.2.2.1 Combustibles

El buen rendimiento de la flota en el consumo de combustible puede significar ahorros o pérdidas en el sistema de costeo, para medir el costo del consumo de combustible por ruta se tiene en cuenta la distancia recorrida entre el punto de origen y punto de destino, además un rendimiento estándar por tipo de vehículo de la compañía con base a esto se halla el resultado partiendo de cuanto cuesta un galón de combustible en los puntos autorizados para tanquear de la compañía y el rendimiento de cuantos kilómetros recorre por galón para obtener el consumo.

En la tabla 4 se observa que la frecuencia es 1 que indica distancia, en la siguiente columna la cantidad que se necesita para recorrer esa distancia esto con base a los rendimientos, y el valor unitario

Para la formulación del consumo de combustible de una ruta estaría dado por:

$$\text{COMBUSTIBLE}$$
$$\text{combustible} = \frac{\text{Distancia}}{\text{cantidad}} * \text{valor unitario galón}$$

9.2.2.2 Llantas

Para determinar el costo de las llantas es imprescindible comparar la teoría con la práctica puesto que no es fácil de predecir teóricamente el desgaste de estas teniendo en cuenta que están expuestas a diferentes condiciones de uso (aire, carga, velocidad, daños, etc.). Por tal motivo es preciso analizar los resultados, ya que en estas se representa la experiencia y el conocimiento de la persona encargada del mantenimiento de las llantas (Vida útil). Según lo anterior el valor de las llantas es tomado de los proveedores de la compañía modelo, tipo de camión y características de la llanta

La fórmula para hallar el costo en un trayecto en el insumo de las llantas esta dado por:

LLANTAS

$$\text{Llantas} = \frac{\text{consumo}}{\text{km}} * \text{distancia} * \text{precio km}$$

9.2.2.3 Lubricantes

Este insumo es importante para que un vehículo trabaje de la forma correcta por ende un cambio constante y a tiempo de los diferentes lubricantes permitirán una vida útil prolongada en el parque automotor. La cantidad de estos lubricantes y la periodicidad de su cambio están muy ligadas al tipo de vehículo y a la distancia que recorrida por el mismo.

El ítem de lubricación se puede observar en la tabla 4, en el cual indica la frecuencia y la cual esta relacionada con un criterio de distancia y la cantidad que se debe suministrar y el precio unitario del mismo.

La formulación para una ruta especifica estaría dada por

LUBRICACION

$$\text{Lubricacion} = \text{disancia ruta} * \text{cantidad por kilometro} * \text{valor unitario}$$

9.2.2.4 Filtros

Al igual que la lubricación. Este insumo es importante para que un vehículo trabaje de la forma correcta. El cambio constante y a tiempo de los diferentes filtros permitirá una vida útil mas prolongada de todo el parque automotor. El valor de los filtros y la periodicidad de su cambio están muy ligados al tipo de vehículo y a la distancia que recorre el mismo.

En la tabla 4 se observa los 4 filtros que deben ser cambiados en un vehículo tipo tractocamión y su periodicidad que esta en un criterio de variable tipo distancia

FILTROS

$\text{Filtros} = \text{distancia ruta} * \text{cantidad por kilometro} * \text{valor unitario}$

Tabla 9.2 Costos variables tractocami3n

Costos Variables Vehiculo

Item	Frecuencia	Cantidad	VI. Unitario	Total	Costo / Km
Lubricacion	16.000	48	\$ 8.707	\$ 417.936	\$ 26
Filtro de Aire Primario	30.000	1	\$ 101.030	\$ 101.030	\$ 3
Filtro de Combustible Separador	16.000	1	\$ 33.805	\$ 33.805	\$ 2
Filtro de Combustible	16.000	1	\$ 45.438	\$ 45.438	\$ 3
Filtro de Aceite	16.000	1	\$ 64.524	\$ 64.524	\$ 4
Engrase	8.000	1	\$ 7.456	\$ 7.456	\$ 1
Combustible	1	0,143	\$ 8.230	\$ 1.176	\$ 1.176
Llantas	1	1	\$ 131,20	\$ 131,20	\$ 131,20
<i>Total Costo Variable por Kilometro</i>					1.346

Fuente: elaboraci3n propia (2015)

9.2.3 Otros Gastos de Personal

Los otros gastos de personal est3n relacionados con los vi3ticos del personal a cargo a cubrir la ruta en la siguiente tabla se muestra el precio de un d3a de vi3ticos por tipo de veh3culo.

Tabla 9.3 Vi3ticos para personal por tipo de veh3culo

TIPO DE VEHICULO	
<i>TURBO</i>	29.849
<i>SENCILLO</i>	50.925
<i>TRACTOCAMION</i>	67.268

Fuente: elaboraci3n propia (2015)

Seg3n lo que viatigue una persona se multiplica por los d3as que requiere para cubrir una ruta, por ende se deben tener en cuenta dos variables determinadas por la distancia y el tiempo para analizar el costo total de este rubro:

Tabla 9.4 Viáticos por ruta para cada tipo de vehículo

Origen	Destino	ik	TR	SC	TM	Días	Distancias (Km)	Días Preparación	Viajes por mes	Viáticos Escolta
BARRANQUILLA	BOGOTA	BARRANQUILLABOGOTA	74.623	127.313	168.170	2,5	1100	0,00	10	87.500
BARRANQUILLA	BUCARAMANGA	BARRANQUILLABUCARAMANGA	44.774	76.388	100.902	1,5	569	0,00	16	52.500
BARRANQUILLA	CALI	BARRANQUILLACALI	104.472	178.238	235.438	3,5	1212	0,00	7	122.500
BARRANQUILLA	IBAGUE	BARRANQUILLAIBAGUE	59.698	101.850	134.536	2	990	0,00	12	70.000
BARRANQUILLA	MANIZALES	BARRANQUILLAMANIZALES	89.547	152.775	201.804	3	1020	0,00	8	105.000
BARRANQUILLA	MEDELLIN	BARRANQUILLAMEDELLIN	59.698	101.850	134.536	2	679	0,00	12	70.000
BARRANQUILLA	NEIVA	BARRANQUILLANEIVA	104.472	178.238	235.438	3,5	1351	0,00	7	122.500
BARRANQUILLA	PEREIRA	BARRANQUILLAPEREIRA	89.547	152.775	201.804	3	980	0,00	8	105.000
BOGOTA	BARRANQUILLA	BOGOTABARRANQUILLA	74.623	127.313	168.170	2,5	985	0,00	10	87.500
BOGOTA	ACACIAS	BOGOTAACACIAS	44.774	76.388	100.902	1,5	135	0,00	16	52.500
BOGOTA	AGUAZUL	BOGOTAAGUAZUL	44.774	76.388	100.902	1,5	317	0,00	16	52.500
BOGOTA	BUCARAMANGA	BOGOTABUCARAMANGA	44.774	76.388	100.902	1,5	380	0,00	16	52.500
BOGOTA	CALI	BOGOTACALI	59.698	101.850	134.536	2	480	0,00	12	70.000
BOGOTA	AGUA DE DIOS	BOGOTAAGUA DE DIOS	14.925	25.463	33.634	0,5	125	0,00	48	17.500
BOGOTA	CHIQUINQUIRA	BOGOTACHIQUINQUIRA	44.774	76.388	100.902	1,5	120	0,00	16	52.500
BOGOTA	IBAGUE	BOGOTAIBAGUE	29.849	50.925	67.268	1	200	0,00	24	35.000
BOGOTA	DUITAMA	BOGOTADUITAMA	29.849	50.925	67.268	1	155	0,00	24	35.000
BOGOTA	MANIZALES	BOGOTAMANIZALES	44.774	76.388	100.902	1,5	302	0,00	16	52.500
BOGOTA	MEDELLIN	BOGOTAMEDELLIN	44.774	76.388	100.902	1,5	414	0,00	16	52.500
BOGOTA	NEIVA	BOGOTANEIVA	29.849	50.925	67.268	1	292	0,00	24	35.000
BOGOTA	VILLAVICENCIO	BOGOTAVILLAVICENCIO	44.774	76.388	100.902	1,5	117	0,00	16	52.500

Fuente: elaboración propia (2015)

9.2.3 Peajes en la ruta

Para hallar los costos del peaje se debe tener en cuenta las variaciones que se presentan en cada peaje y el valor por cada tipo de vehículo, en la siguiente tabla se detalla algunas rutas que son cubiertas por Icoltrans y que fueron suministrados por el área de contabilidad. Si partimos de nuestro caso práctico para la ruta Cali-Medellín los costos asociados para este rubro en una mula de 2 ejes sería \$250.200

Tabla 9.5 Peajes por ruta para cada tipo de vehículo

TABLA DE PEAJES NACIONALES

ORIGEN	DESTINO	NOMBRE	TURBO	SENCILLO	MULA 2 EJES	MULA 3 EJES
BARRANQUILLA	BOGOTA	BARRANQUILLA-BOGOTA	88.400	128.000	320.900	328.800
BOGOTA	BARRANQUILLA	BOGOTA-BARRANQUILLA	88.400	128.000	320.900	328.800
BARRANQUILLA	CALI	BARRANQUILLA-CALI	155.300	163.000	461.200	494.000
CALI	BARRANQUILLA	CALI-BARRANQUILLA	146.300	155.900	441.500	488.300
BARRANQUILLA	MEDELLIN	BARRANQUILLA-MEDELLIN	83.300	94.200	229.400	246.400
MEDELLIN	BARRANQUILLA	MEDELLIN-BARRANQUILLA	79.800	90.000	218.900	244.900
BARRANQUILLA	PEREIRA	BARRANQUILLA-PEREIRA	110.200	117.000	309.300	336.000
PEREIRA	BARRANQUILLA	PEREIRA-BARRANQUILLA	103.600	109.600	289.000	265.000
BUCARAMANGA	BOGOTA	BUCARAMANGA-BOGOTA	-	34.000	109.000	-
BOGOTA	CALI	BOGOTA-CALI	88.600	91.700	290.900	242.900
CALI	BOGOTA	CALI-BOGOTA	103.500	110.700	355.500	242.900
IBAGUE	BOGOTA	IBAGUE-BOGOTA	54.400	60.700	196.000	122.900
BOGOTA	MEDELLIN	BOGOTA-MEDELLIN	59.900	79.800	210.500	182.400
MEDELLIN	BOGOTA	MEDELLIN-BOGOTA	59.900	74.800	200.700	191.300
BOGOTA	PEREIRA	BOGOTA-PEREIRA	57.800	60.700	185.800	137.000
PEREIRA	BOGOTA	PEREIRA-BOGOTA	55.000	58.100	177.900	-
BUCARAMANGA	CALI	BUCARAMANGA-CALI	94.800	105.500	314.900	298.800
CALI	BUCARAMANGA	CALI-BUCARAMANGA	94.800	105.500	314.900	298.800
MANIZALES	BUCARAMANGA	MANIZALES-BUCARAMANGA	32.000	32.600	89.900	91.100
CALI	IBAGUE	CALI-IBAGUE	49.400	50.000	159.500	162.200
IBAGUE	CALI	IBAGUE-CALI	49.100	50.000	159.500	162.200
CALI	MANIZALES	CALI-MANIZALES	60.500	65.100	213.200	226.400
MANIZALES	CALI	MANIZALES-CALI	60.500	65.100	213.200	226.400
CALI	MEDELLIN	CALI-MEDELLIN	75.500	78.700	250.200	274.400

Fuente: elaboración propia (2015)

La fórmula utilizada para obtener los peajes por ruta

PEAJES

$$\text{Peajes} = \sum \text{peajes en ruta}$$

9.2.4 Seguros de Mercancía Transportada

Los costos de los seguros de la mercancía transportada dependen del tipo de vehículo, del cliente y de la negociación que se tienen por parte del área de compras con las entidades aseguradoras

9.3. Costos Regreso Vehículo Vacio:

Estos costos pueden o no ser considerados para el análisis a efectuar, depende en gran medida de la negociación con el cliente dado que en algunos casos el regreso puede significar costos adicionales y que deben ser tenidos en cuenta ya que hay regiones del país donde es difícil retornar con mercancía

En la tabla se observa el porcentaje y los ítems que son tenidos en cuenta cuando un vehículo se devuelve vacío y son asumidos por el cliente

Ilustración 9.4 Costos regreso vehículo vacío

REGRESO VACIO (70% de los insumos, total de los peajes y viáticos)				\$ 14.213.149	\$ 888.322	27,98%
Insumos	Consumo / Km	Km ruta	Consumo/Ruta	\$ 6.593.885	\$ 412.118	12,98%
Combustible	823	436	\$ 358.828	\$ 5.741.248		11,30%
Llantas	92	436	\$ 40.042	\$ 640.676		1,26%
Lubricantes	18	436	\$ 7.972	\$ 127.554		0,25%
Filtros	9	436	\$ 3.770	\$ 60.323		0,12%
Engrase	3	436	\$ 1.505	\$ 24.084		0,05%
Viáticos			\$ 201.804	\$ 3.228.864		6,36%
Peajes en la ruta	CALI-MEDELLIN		Costo por Ruta	\$ 4.390.400	\$ 274.400	8,64%
		1	\$ 274.400	\$ 4.390.400		8,64%

Fuente: elaboración propia (2015)

9.4. Gastos Administrativos y/o corporativos

Los gastos administrativos hacen referencia a lo que no está ligado directamente a un servicio específico, para determinar esta información se deben analizar las cuentas contables, teniendo en cuenta los centros de costos que son corporativos y con ende a este resultado se saca el porcentaje de participación del servicio de transporte y el costo promedio mensual de estos gastos y estos se dividen por la cantidad de viajes promedio que realiza la flota en un mes.

9.5. Aplicación del sistema de costeo

En el anexo 1, se encuentra el resumen de los rubros costeados en la ruta Cali-Medellín, en este se muestra claramente el análisis y los resultados obtenidos a través de la modelación y formulación de los costos del servicio; se hará una simulación del precio del servicio en la ruta seleccionada, el cual será calculado en el siguiente capítulo en base al WACC (costo promedio ponderado de capital)

A continuación (Ilustración 19) se muestra el resumen de los resultados obtenidos para la ruta Cali-Medellín en el sistema de costeo hecho. Las otras variaciones de rutas y configuración vehicular pueden ser consultadas en la estructura de costo en el archivo en Excel.

Ilustración 9.5 Hoja presupuestal para el cálculo del costo de operación mensual

COSTOS LOGÍSTICOS POR TIPO DE VEHICULO HOJA PRESUPUESTAL PARA EL CÁLCULO DEL COSTO DE OPERACIÓN MENSUAL	
--	--

	ORIGEN	DESTINO
RUTA	CALI	MEDELLIN
TIPO DE VEHICULO	Tractomula	
ESCOLTA	SI	
AUXILIARES	0	
CARGUES Y DESCARGUES	SI	
COSTOS REGRESO (vacio)	SI	

COSTOS DE OPERACIÓN MENSUAL	\$ 50.802.213
COSTO POR VIAJE	\$ 3.175.138
COSTO X KILO	\$ 105,84
COSTO X CAJA	\$ 1.270,06

Viajes por mes	16
----------------	----

Kgs por vehiculo	30.000
Cajas por Veh.	2.500

Costo por viaje	%
\$ 3.175.138	100,00%

Fuente: elaboración propia (2015)

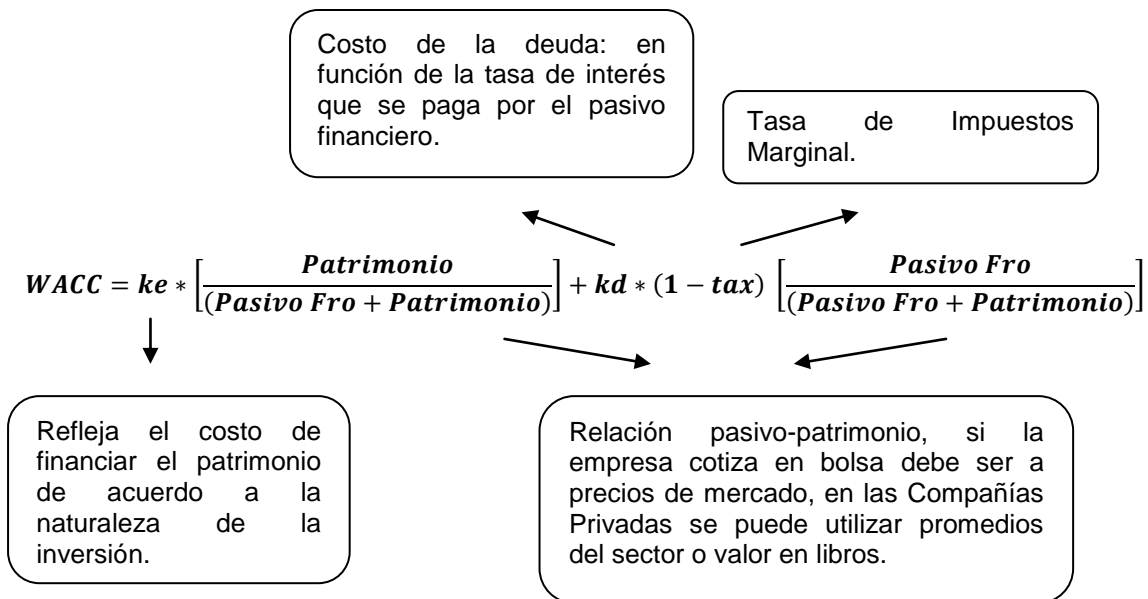
10. CALCULO DEL PRECIO OPTIMO EN BASE AL WACC (COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL) APLICADO EN LA EMPRESA ICOLTRANS S.A.S

Calcular el precio de venta óptimo partiendo de los costos y el margen de utilidad parece ser una operación sencilla, pero no se tiene en cuenta que este margen de utilidad debe ser consecuente con la aplicación de los lineamientos de la empresa, se dice que para que una organización genere valor (Objetivo Básico Financiero), el % de rentabilidad obtenido debe ser mayor al Costo Promedio Ponderado de Capital de cada uno de los componentes a los cuales la empresa recurre para realizar su operación: Financiación con deuda, financiación con patrimonio:

$$\text{Precio} = \frac{\text{Costo}}{(1 - \% \text{Margen})}$$

WACC (Costo Promedio Ponderado Capital)

FORMULA DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL



$$Ke = \text{Tasa libre de Riesgo} + \text{Beta} * \text{Prima de Riesgo Patrimonio}$$

Calculo Beta Desapalancada

$$BU = BL * \left[1 + (1 - tax) * \frac{D}{P} \right]$$

$$BU = 0.89 * \left[1 + (1 - 34\%) * \frac{155.118.737}{28.854.841.639} \right]$$

$$BU = 0.8931$$

$$ke = 7.69\% + 1.90\% + (0.8931 * (11.23\% - 4.12\%))$$

$$ke = 15.93\%$$

$$\left[\frac{\textit{Patrimonio}}{(\textit{Pasivo Fro} + \textit{Patrimonio})} \right]$$

$$= \left[\frac{28.854.841.639}{(155.118.737 + 28.854.841.639)} \right]$$

$$= 99.4652\%$$

$$= kd * (1 - tax)$$

$$= \left(\frac{8.531.530}{155.118.737} \right) * (1 - 0.34)$$

$$= 3.62\%$$

25% Impuesto de renta

9% Impuesto CREE

$$= \left[\frac{\textit{Pasivo Fro}}{(\textit{Pasivo Fro} + \textit{Patrimonio})} \right]$$

$$= \left[\frac{155.118.737}{(155.118.737 + 28.854.841.639)} \right]$$

$$= 0.5348\%$$

$$= (15.93\% * 99.4652\%) + (3.62\% * 0.5348\%)$$

$$= 15.8448\% + 1.935\%$$

$$WACC = 17.7798\%$$

Tasa de descuento que mide el costo del capital utilizado por la organización para financiar sus activos, para la cual se utiliza una media ponderada entre la proporción de recursos propios y ajenos (deuda), en la empresa Icoltrans S.A.S su mayor fuente de financiación está determinada por la utilización de recursos de los accionistas por lo cual la rentabilidad debe ser mayor teniendo en cuenta el concepto de Costo de oportunidad, ya que los accionistas pueden decidir invertir su capital en un negocio diferente, por lo tanto el reinvertir en la empresa debe rentar como mínimo lo que rentan las otras opciones de negocio.

$$Precio = \frac{Costo}{(1 - \%Margen)}$$

$$Precio = \frac{3.175.138}{(1 - 17.7798\%)}$$

$$Precio = \frac{3.175.138}{(82.2202\%)}$$

$$Precio Servicio Transporte Ruta Cali – Medellin = \$3.861.749$$

Cálculo de la utilidad mínima requerida por el accionista en un periodo anual.

$$= Patrimonio * Ke$$
$$= 28.854.841.639 * 15.93\%$$

= 4.596.576.273 Utilidad anual mínima esperada por el accionista en compensación al riesgo al que se encuentra sujeta su inversión.

Comparación de los Ingresos vs a la Utilidad Mínima Requerida por los accionistas:

$$= \frac{4.596.576.273}{88.356.844.977}$$

= 5.2022% Margen Minimo para lograr generar valor para los accionistas de la Compañía.

*Precio – Costos Servicio = Precio * Margen minimo de utilidad*

$$Precio = \frac{Costos Servicio}{(1 - Margen Minimo de utilidad)}$$

$$Precio = \frac{3.175.138}{(1 - 5.2022\%)}$$

Precio = 3.349.379 Precio minino requerido para no generar ni destruir valor.

En el anexo 1, se agrega información grafica de la Estructura de Costos detallada para la Empresa Icoltrans, la cual muestra el resumen de los rubros costeados en la ruta Cali- Medellin, adicionalmente los datos tenidos en cuenta para realizar el cálculo del WACC, se toman de los Estados Financieros de la Compañía, lo cual arroja como resultado el Margen de Utilidad Mínimo requerido por los accionistas, el cual no genere ni destruya valor.

11. ANEXOS

ANEXO # 1 TABLA RESUMEN ESTRUCTURA DE COSTOS EMPRESA ICOLTRANS S.A.S

COSTOS LOGÍSTICOS POR TIPO DE VEHICULO HOJA PRESUPUESTAL PARA EL CÁLCULO DEL COSTO DE OPERACIÓN MENSUAL

	ORIGEN	DESTINO
RUTA	CALI	MEDELLIN
TIPO DE VEHICULO	Tractomula	
ESCOLTA	SI	
AUXILIARES	0	
CARGUES Y DESCARGUES	SI	
COSTOS REGRESO (vacío)	SI	

COSTOS DE OPERACION MENSUAL	\$ 60.802.213
COSTO POR VIAJE	\$ 3.175.138
COSTO X KILO	\$ 105,84
COSTO X CAJA	\$ 1.270,06

Viajes por mes	16
----------------	----

Kgs por vehiculo	30.000
Cajas por Veh.	2.500

Costo por viaje	%
\$ 3.175.138	100,00%

COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN				\$ 14.365.965	\$ 897.873	28,28%	
Personal				Costo Total Mensual	\$ 2.420.736	\$ 151.296	4,77%
Conductor	1		\$ 1.338.424		\$ 83.651	2,63%	
Escolta	1		\$ 1.082.313		\$ 67.645	2,13%	
Auxiliares de Ruta	0		\$ 0		\$ 0	0,00%	
Tiempo diferible inversion							
Inversiones				36 meses	48 meses	60 meses	
Tractocamion modelo 2007		\$ 13.087.260	\$ 10.388.743	\$ 8.785.609	\$ 8.785.609	\$ 549.101	17,29%
Trailer furgonado capacidad 30 Toneladas		\$ 4.335.528	\$ 3.441.568	\$ 2.910.484		\$ 265.861	8,37%
Equipo de seguimiento satelital GPS		\$ 13.974	\$ 11.092	\$ 9.381		\$ 586	0,02%
Otros (Calcomania, Herramientas, adecuaciones y otros)		\$ 66.700	\$ 52.947	\$ 44.777		\$ 2.799	0,09%
Poliza de chatarrizacion por cupo		\$ 2.334.515	\$ 1.853.152	\$ 1.567.184			
Seguros				Vr. Asegurable	Prima Anual (% \$)	Prima mensual	\$ 724.095
Poliza vehiculos (perdida parcial, total y responsabilidad civil)	1		\$ 7.884.936		\$ 657.078	\$ 45.256	1,43%
SOAT	1		\$ 804.200		\$ 67.017	\$ 41.067	1,29%
Gastos Legales				Prima Anual (% \$)	Prima mensual	\$ 37.171	
Impuesto Rodamiento Servicio Publico			\$ 411.050		\$ 34.254	\$ 2.323	0,07%
Registro de carga			\$ 35.000		\$ 2.917	\$ 2.141	0,07%
Afiliacion a empresa de transportes			\$ 0		\$ 0	\$ 182	0,01%
Provisiones				Prima Anual (% \$)	Prima mensual	\$ 380.000	
Overhead	1		\$ -		\$ 0	\$ 23.750	0,75%
Provision para mantenimiento correctivo (Latoneria y pintura)	1		\$ 380.000		\$ 380.000	\$ 0	0,00%
Cargas Fijas Comunicaciones				Prima Anual (% \$)	Prima mensual	\$ 106.480	
Telefono Celular	1		\$ 45.000		\$ 45.000	\$ 6.655	0,24%
Seguimiento Satelital	1		\$ 61.480		\$ 61.480	\$ 2.813	0,09%
Mantenimiento				Prima Anual (% \$)	Prima mensual	\$ 1.911.875	
Mto Electrico	1		\$ 210.000		\$ 210.000	\$ 119.492	3,76%
Mto Mecánico	1		\$ 1.655.000		\$ 1.655.000	\$ 13.125	0,41%
Baterias	1		\$ 46.875		\$ 46.875	\$ 103.438	3,26%

COSTOS VARIABLES DE OPERACIÓN				\$ 22.223.099	\$ 1.388.944	43,74%	
Cargues y Descargues				Capacidad Veh.	Costo/Tonelada	Costo/Ruta	\$ 3.904.000
Cargues (Tonelada)	30.000		\$ 4.067		\$ 122.000	\$ 244.000	7,68%
Descargues (Tonelada)	30.000		\$ 4.067		\$ 122.000	\$ 1.952.000	3,84%
Insumos				Consumo / Km	Km ruta	Consumo/Ruta	\$ 9.419.835
Combustible	1.176	436		\$ 512.611	\$ 8.201.783	\$ 588.740	18,54%
Llantas	131	436		\$ 57.203	\$ 915.251		16,14%
Lubricantes	26	436		\$ 11.309	\$ 182.220		1,80%
Filtros	12	436		\$ 5.386	\$ 86.175		0,36%
Engrase	5	436		\$ 2.150	\$ 34.406		0,17%
Otros Gastos de personal				Costo/Ruta	Ruta	Costo total ruta	\$ 3.228.864
Viaticos Conductor		\$ 100.902	\$ 1	\$ 100.902	\$ 1.614.432	\$ 201.804	6,36%
Viaticos Escoltas		\$ 100.902	\$ 1	\$ 100.902	\$ 1.614.432		3,18%
Peajes en la ruta CALI-MEDELLIN				Costo por Ruta	\$ 4.390.400	\$ 274.400	8,64%
Seguros de mercancia transportada				Tasa	Valor mercancia	Costo por Ruta	\$ 1.280.000
Seguro de mercancia	0,1%	\$ 100.000.000		\$ 80.000	\$ 1.280.000	\$ 80.000	2,52%

REGRESO VACIO (70% de los insumos, total de los peajes y viaticos)				\$ 14.213.149	\$ 888.322	27,98%	
Insumos				Consumo / Km	Km ruta	Consumo/Ruta	\$ 6.593.885
Combustible	823	436		\$ 358.828	\$ 5.741.248	\$ 412.118	12,98%
Llantas	92	436		\$ 40.042	\$ 640.676		11,30%
Lubricantes	18	436		\$ 7.972	\$ 127.554		1,26%
Filtros	9	436		\$ 3.770	\$ 60.323		0,25%
Engrase	3	436		\$ 1.505	\$ 24.084		0,12%
Viaticos				Costo por Ruta	\$ 201.804	\$ 3.228.864	6,36%
Peajes en la ruta CALI-MEDELLIN				Costo por Ruta	\$ 4.390.400	\$ 274.400	8,64%

ANEXO # 2 BETA GLOBAL

Date updated:	05-ene-15									
Created by:	Aswath Damodaran, adamodar@stern.nyu.edu									
What is this data?	Beta, Unlevered beta and other risk measures					Global				
Home Page:	http://www.damodaran.com									
Data website:	http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html									
Companies in each industry:	http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls									
Variable definitions:	http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm									
Industry	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash	HiLo Risk	Standard deviation of equity	
Advertising	253	1.27	30.39%	15.74%	1.01	7.61%	1.10	0.4254	56.72%	
Aerospace/Defense	208	1.08	22.09%	13.17%	0.90	7.04%	0.97	0.3569	47.90%	
Air Transport	158	1.09	96.31%	14.73%	0.60	7.02%	0.64	0.3047	43.55%	
Bank (Money Center)	604	1.02	275.73%	19.58%	0.32	17.43%	0.39	0.1933	35.24%	
Banks (Regional)	911	0.66	113.70%	21.75%	0.35	29.74%	0.49	0.1900	36.79%	
Chemical (Basic)	731	0.95	43.37%	16.22%	0.70	7.45%	0.75	0.2911	46.40%	
Electrical Equipment	838	1.10	26.63%	13.21%	0.89	9.71%	0.99	0.3474	49.99%	
Electronics (Consumer & Off	151	1.22	40.46%	11.33%	0.90	16.10%	1.07	0.3572	52.36%	
Electronics (General)	1227	1.08	21.71%	14.27%	0.91	12.90%	1.04	0.3253	52.45%	
Engineering/Construction	1148	1.25	80.56%	16.43%	0.75	15.51%	0.89	0.3128	52.45%	
Entertainment	350	1.12	27.67%	9.53%	0.90	4.12%	0.94	0.4392	59.72%	
Environmental & Waste Serv	307	1.27	36.38%	12.00%	0.96	4.12%	1.00	0.4547	62.88%	
Food Processing	1247	0.77	26.27%	17.04%	0.63	4.67%	0.66	0.2745	42.50%	
Food Wholesalers	125	0.81	80.21%	17.28%	0.49	9.48%	0.54	0.3014	45.54%	
Healthcare Information and	285	1.14	19.74%	7.48%	0.96	4.56%	1.01	0.4536	68.43%	
Homebuilding	160	1.34	57.54%	19.66%	0.91	9.28%	1.01	0.2818	51.33%	
Hospitals/Healthcare Facilit	199	0.83	62.18%	14.53%	0.54	2.50%	0.56	0.2563	41.92%	
Hotel/Gaming	665	0.94	40.05%	13.44%	0.70	6.89%	0.75	0.2915	46.98%	
Transportation	225	0.88	46.82%	21.11%	0.64	7.60%	0.70	0.2950	42.81%	
Transportation (Railroads)	53	1.00	35.57%	25.45%	0.79	2.15%	0.81	0.2095	32.27%	
Trucking	190	0.96	62.80%	22.49%	0.64	5.59%	0.68	0.2575	42.00%	
Unclassified	33	0.86	56.84%	8.19%	0.56	7.48%	0.61	0.4764	58.05%	
Utility (General)	56	0.80	84.23%	24.40%	0.49	4.78%	0.51	0.1766	32.08%	
Utility (Water)	98	0.98	49.01%	15.37%	0.69	5.47%	0.73	0.3017	42.62%	
Total Market	42410	1.07	79.33%	14.07%	0.64	9.61%	0.71	0.3445	51.47%	

ANEXO # 3 PRIMA DE RIESGO PATRIMONIO

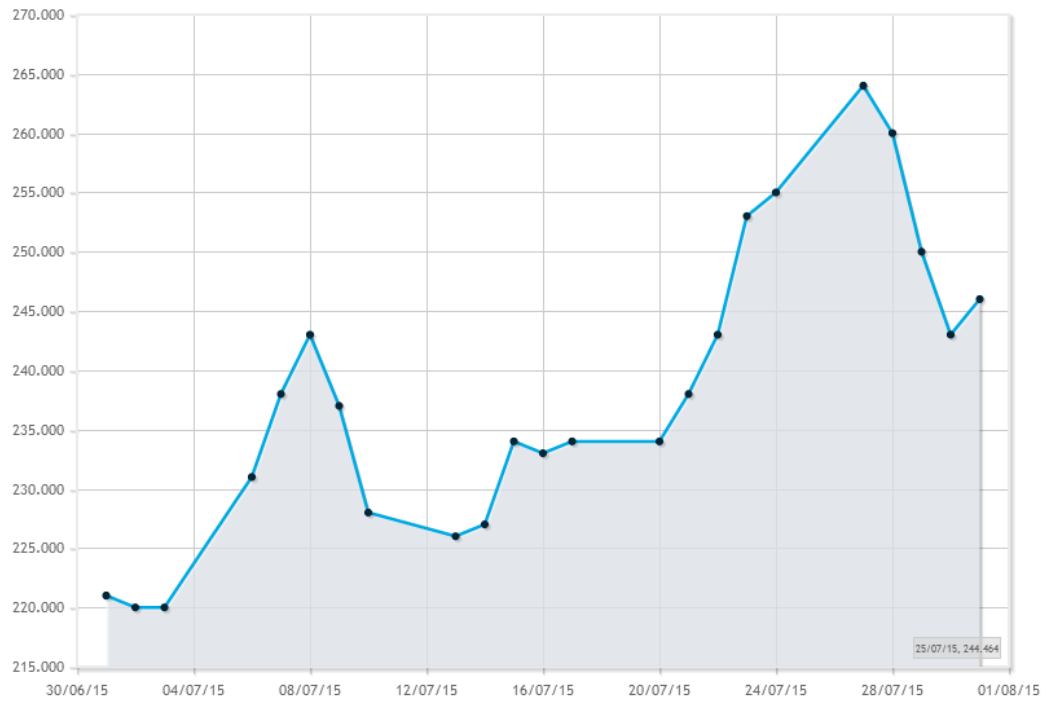
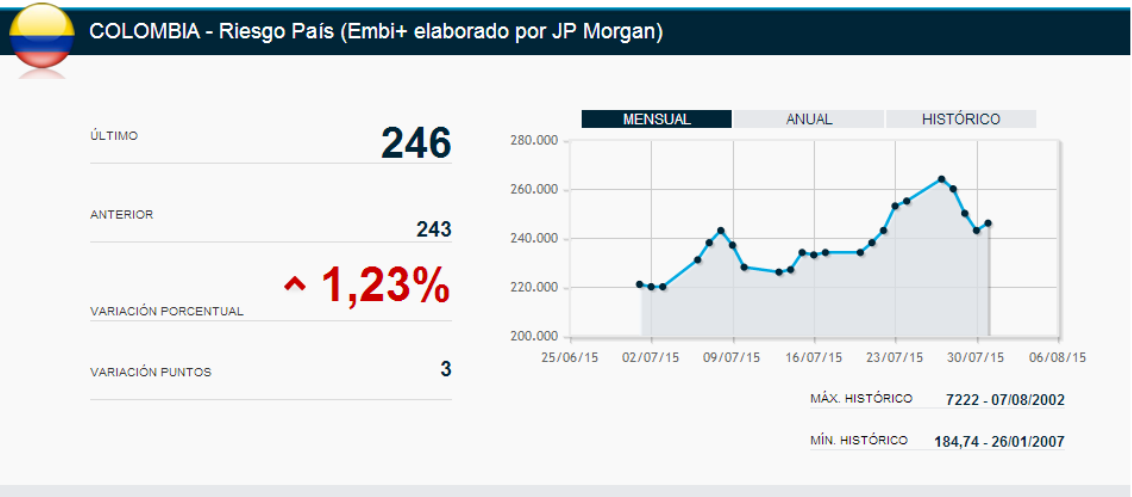
Date updated:	05-ene-15								
Created by:	Aswath Damodaran, adamodar@stern.nyu.edu								
What is this data:	Historical returns: Stocks, T.Bonds & T.Bills with pre US companies								
Home Page:	http://www.damodaran.com								
Data website:	http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html								
Companies in ea	http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/indname.xls								
Variable definiti	http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/variable.htm								
Customized Geometric risk premium estimator									
What is your riskfree rate?	LT			<i>Estimates of risk premiums from 1928, over the last 50 years and over the last 10 years are provided at the bottom of this table.</i>					
Enter your starting year	1928								
Value of stocks in starting year:	100								
Value of T.Bills in starting year:	100								
Value of T.bonds in starting year:	100								
Estimate of risk premium based on your inputs:	4.62%								
Annual Returns on Investments in				Compounded Value of \$ 100					
Year	S&P 500	1-month T.Bill	10-year T. Bond	Stocks	T.Bills	T.Bonds	Stocks - Bill	Stocks - Bond	Historical risk premium
2010	14.82%	0.13%	8.46%	\$ 163,441.94	\$ 1,969.84	\$ 5,796.96	14.69%	6.36%	4.31%
2013	32.15%	0.07%	-9.10%	\$ 255,553.31	\$ 1,972.72	\$ 6,295.79	32.08%	41.25%	4.62%
2014	13.48%	0.05%	10.75%	\$ 289,995.13	\$ 1,973.77	\$ 6,972.34	13.42%	2.73%	4.60%
				Risk Premium		Standard Error			
Arithmetic Average				Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds	Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds		
1928-2014	11.53%	3.53%	5.28%	8.00%	6.25%	2.17%	2.32%		
1965-2014	11.23%	5.04%	7.11%	6.19%	4.12%	2.42%	2.74%		
2005-2014	9.37%	1.44%	5.31%	7.94%	4.06%	6.05%	8.65%		
				Risk Premium					
Geometric Average				Stocks - T.Bills	Stocks - T.Bonds				
1928-2014	9.60%	3.49%	5.00%	6.11%	4.60%				
1965-2014	9.84%	4.99%	6.70%	4.84%	3.14%				
2005-2014	7.60%	1.42%	4.88%	6.18%	2.73%				

ANEXO # 4 PRIMA DE RIESGO PAIS

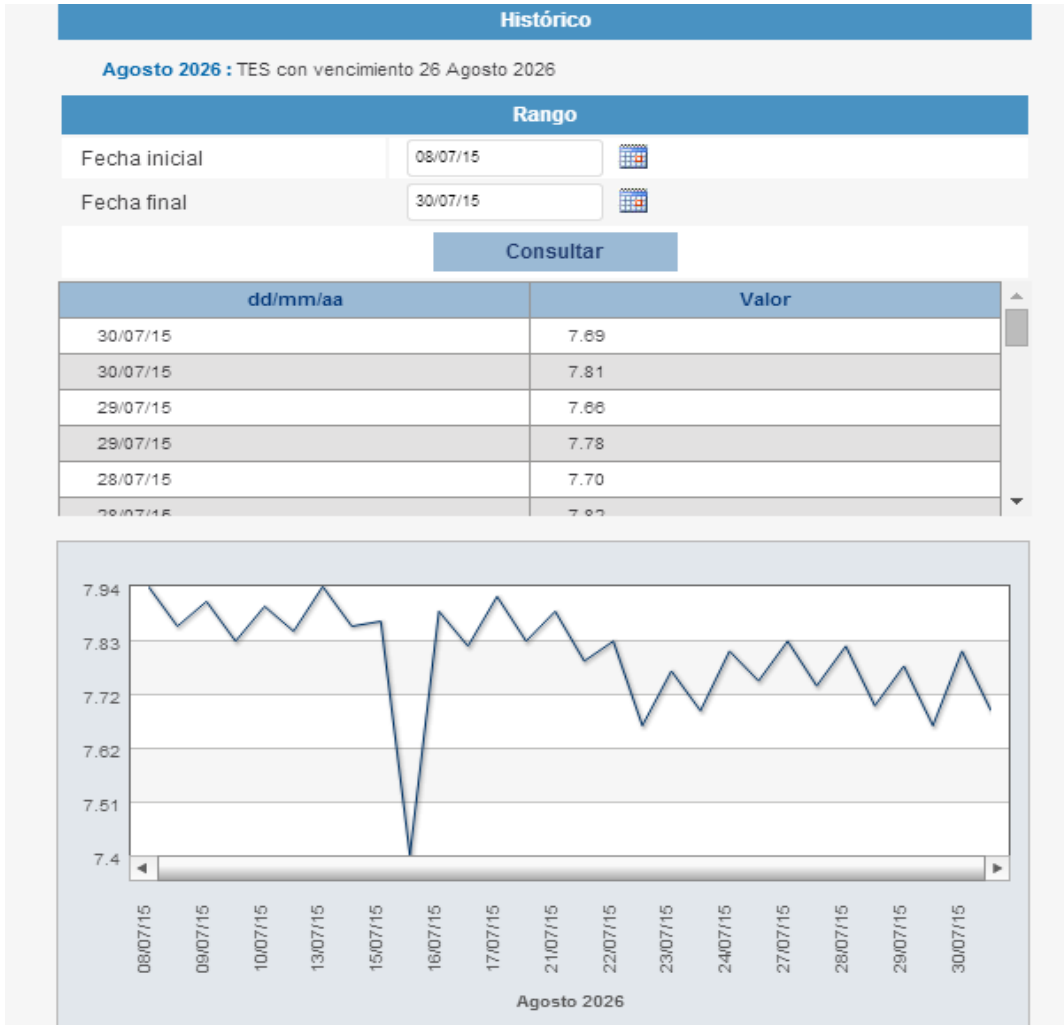
Estimating Country Risk Premiums

Enter the current risk premium for a mature equity market				5.81%	Updated July 1, 2015			
Do you want to adjust the country default spread for the additional volatility of the equity market to get to a country premium?				Yes				
If yes, enter the multiplier to use on the default spread (See worksheet for volatility numbers for selected emerging markets)				15				
Country	Africa	Moody's rating	Rating-based Default Spr	Total Equity Risk Premium	Country Risk Premium	fault Spread (net)	Total Equity Risk Premium	Country Risk Premium
Bahrain	Middle East	Baa3	2.20%	9.11%	3.30%	2.80%	10.01%	4.20%
Bangladesh	Asia	Ba3	3.60%	11.21%	5.40%	NA	NA	NA
Barbados	Caribbean	B3	6.50%	15.56%	9.75%	NA	NA	NA
Belarus	Eastern Europe & Russia	Caa1	7.50%	17.06%	11.25%	NA	NA	NA
Belgium	Western Europe	Aa3	0.60%	6.71%	0.90%	0.44%	6.47%	0.66%
Belize	Central and South America	Caa2	9.00%	19.31%	13.50%	NA	NA	NA
Bermuda	Caribbean	A1	0.70%	6.86%	1.03%	NA	NA	NA
Bolivia	Central and South America	Ba3	3.60%	11.21%	5.40%	NA	NA	NA
Bosnia and Herzegovina	Eastern Europe & Russia	B3	6.50%	15.56%	9.75%	NA	NA	NA
Botswana	Africa	A2	0.83%	7.09%	1.28%	NA	NA	NA
Brazil	Central and South America	Baa2	1.90%	8.66%	2.85%	2.91%	10.18%	4.37%
Bulgaria	Eastern Europe & Russia	Baa2	1.90%	8.66%	2.85%	1.85%	8.59%	2.78%
Burkina Faso	Africa	B3	6.50%	15.56%	9.75%	NA	NA	NA
Cambodia	Asia	B2	5.50%	14.06%	8.25%	NA	NA	NA
Cameroon	Africa	B2	5.50%	14.06%	8.25%	NA	NA	NA
Canada	North America	Aaa	0.00%	5.81%	0.00%	NA	NA	NA
Cayman Islands	Caribbean	Aa3	0.60%	6.71%	0.90%	NA	NA	NA
Cape Verde	Africa	B2	5.50%	14.06%	8.25%	NA	NA	NA
Chile	Central and South America	Aa3	0.60%	6.71%	0.90%	0.63%	6.76%	0.95%
China	Asia	Aa3	0.60%	6.71%	0.90%	1.11%	7.48%	1.67%
Colombia	Central and South America	Baa2	1.90%	8.66%	2.85%	1.91%	8.68%	2.87%
Congo (Democratic Republic of)	Africa	B3	6.50%	15.56%	9.75%	NA	NA	NA
Congo (Republic of)	Africa	Ba3	3.60%	11.21%	5.40%	NA	NA	NA
Cook Islands	Australia & New Zealand	B1	4.50%	12.56%	6.75%	NA	NA	NA
Costa Rica	Central and South America	Ba1	2.50%	9.56%	3.75%	3.37%	10.87%	5.06%
Côte d'Ivoire	Africa	B1	4.50%	12.56%	6.75%	NA	NA	NA
Venezuela	Central and South America	Caa3	10.00%	20.81%	15.00%	NA	NA	NA
Vietnam	Asia	B1	4.50%	12.56%	6.75%	2.49%	9.55%	3.74%
Zambia	Africa	B1	4.50%	12.56%	6.75%	NA	NA	NA

ANEXO # 5 SPREAD



ANEXO # 6 TASA LIBRE DE RIESGO



12. GLOSARIO

Administración de costos: identifica, recopila, mide, clasifica y reporta información que es útil para los administradores en el costeo (determinación de lo que cuesta algo), la planeación, el control y la toma de decisiones.

Contabilidad de costos: subsistema de administración de costos que está relacionado con la determinación del costo de los productos, servicios, proyectos, actividades y otros objetos que pueden ser de interés para los administradores.

Contabilidad financiera: rama del sistema contable que se ocupa de la preparación de reportes financieros destinados a usuarios externos de la organización.

Costeo por características: asigna costos a las actividades y productos o servicios basándose en las características del producto o del servicio.

Costo estándar por unidad: costo por unidad que debe lograrse, dados los estándares de materiales, de mano de obra y de costos indirectos.

Costos de producción (o de producto): aquellos costos asociados con la fabricación de bienes o con el suministro de servicios.

Gráfica de costo-volumen-utilidad: gráfica que muestra las relaciones entre los costos, el volumen y las utilidades. Consiste en una línea de ingresos totales y una de costos totales.

Margen de utilidad: porcentaje aplicado al costo básico con el propósito de calcular el precio; el margen de ganancia incluye la utilidad deseada y cualesquiera costos no considerados en la base.

Medición de costos: proceso de asignar valores en unidades monetarias a los rubros de costos.

Pérdida: costo que expira sin producir ningún beneficio en ingresos; una utilidad negativa.

Sistema: conjunto de partes interrelacionadas que desempeñan uno o más procesos para lograr objetivos específicos.

Sistema de costeo basado en funciones: sistema de contabilidad de costos que utiliza sólo generadores de actividades basados en las unidades para asignar costos a los objetos de costos.

Planeación: formulación de objetivos por parte de la gerencia de la organización, así como de los programas de operación para lograr las metas de la gerencia.

Control: pasos específicos emprendidos por la gerencia de la organización para garantizar el logro de los objetivos de esta y el uso eficiente y efectivo de los recursos.

Costos conjuntos: costos incurridos hasta el punto de un determinado proceso donde pueden identificarse los productos individuales.

Costos comunes: aquellos costos incurridos en la elaboración simultánea de productos, aunque cada uno de los productos podría elaborarse en forma separada.

Presupuesto: expresión cuantitativa de las metas y los objetivos de la gerencia y un medio de supervisar el avance hacia su logro.

Costeo estándar: costeo que se relaciona con el costo que debe incurrirse por unidad; el costeo estándar cumple básicamente el mismo propósito de un presupuesto.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- A lo largo del presente trabajo se logro el desarrollo e implementación de un sistema de costeo para el servicio de transporte en la empresa Icoltrans S.A.S, que permitirá identificar el costo unitario del servicio ofrecido el cual será una herramienta útil para controlar la operación y mejorar la información de generación de valor en los servicios prestados.
- Para lograr la estructura de costos fue necesario una exhaustiva tarea en búsqueda de información que permitiera lograr una depuración en los costos requeridos para la elaboración de la estructura de costos, también se logro automatizar por medio de formularios en Excel para que cualquier persona pueda manipularla de forma sencilla y que no se alteren los datos obtenidos en los resultados esperados.
- Cabe resaltar que se logro crear una estructura de costos para la empresa en el servicio de transporte, sin embargo muchas variables no pueden ser medidas para cada trayecto o ruta, por ende la medición y el control oportuno en cada uno de los ítems del sistema de costeo permitirán una información confiable y eficiente que sirva para la toma de decisiones.
- Posterior a la realización de prueba piloto de costeo en la ruta Cali-Medellin y teniendo en cuenta el análisis de las diferentes variables estratégicas de negocio, es posible concluir que por medio de la definición y estructuración de cada uno de los rubros involucrados en el desarrollo del servicio, se logran resultados confiables que permitan analizar de forma asertiva y razonable la toma de decisiones por parte de la administración de la Compañía.
- Por medio del análisis del precio optimo del servicio, se pretende que la empresa por medio de la aplicación de herramientas financieras, conozca los Márgenes de Rentabilidad Mínima requerida por los accionistas, cuyo capital es la principal fuente de financiación de la organización, logrando así satisfacer estos márgenes y generar valor para la organización.
- Como resultado a esta investigación se desarrollo para la empresa Icoltrans un modelo de estructura de costos basado en un método de costeo combinado, la cual apoyara a la administración en la toma de decisiones para todas las rutas de transporte a nivel nacional, regional y urbana.

14. BIBLIOGRAFÍA

Brigham, J. F. (1977). *Finanzas en administracion*. Mexico: Nueva Editorial Interamericana.

Demarzo, j. B. (2008). *Finanzas Corporativas*. Mexico: Pearson Educacion.

Garcia, O. L. (1991). *Administración financiera*. Medellin: Prensa Moderna Impresores.

Gonzales, C. d. (s.f.). *Costos para administradores y dirigentes*. Thomson.

Marin, R. U. (2011). *Costos para la Toma de decisiones*. McGraw-Hill Interamericana.

Mowen, H. (2007). *Administracion de costos, contabilidad y control*. Cengage Learning.

Ortiz, J. M.-A. (2012). Diseño de un sistema de costeo para las operaciones de transporte de prakxon logística con origen en Buenaventura y destinos Bogotá, Medellín, Cali, barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Pasto y viceversa. Bogotá.