

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA

GUATEMALA: COMPORTAMIENTO DEL TIPO DE CAMBIO Y LA  
RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE PESADO, PARA EL  
PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017



TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**GLADYS WALESKA VALLES SARACCINI**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**ECONOMISTA**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADA**

**GUATEMALA, FEBRERO DE 2020**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán  
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  
Vocal Primero: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez  
Vocal Segundo: Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio  
Vocal Tercero: Vacante  
Vocal Cuarto: Br. Cc. LI Silvia María Oviedo Zacarías  
Vocal Quinto: P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

Exonerada de Examen de Áreas Prácticas Básicas según punto QUINTO, inciso 5.6, subinciso 5.6.1 del Acta 12 – 2016, de la sesión celebrada por la Junta Directiva el 15 de julio de 2016.

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente: Lic. Oscar Erasmo Velásquez Rivera  
Examinador: Lic. Miguel Estuardo Jolón Pérez  
Examinador: Lic. Werner Santos Salguero Garcia

ASESOR

Lic. Oscar Francisco Pineda Garay

Guatemala, febrero de 2020

Licenciado William Edgardo Sandoval Pinto  
Director Escuela de Economía  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

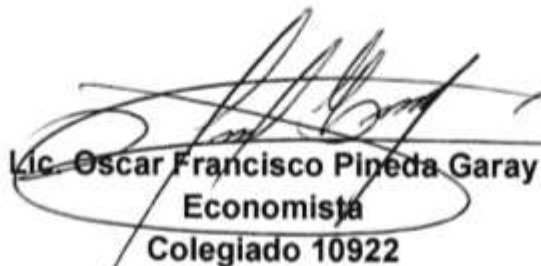
Señor director de Escuela:

Atentamente me dirijo a usted atendiendo al Dictamen ESC. ECONIMIA 04-2010 del decanato de la Facultad de Ciencias Económicas, donde fui asignado para asesorar el trabajo de tesis presentado por la estudiante **Gladys Waleska Valles Saraccini**, carne **201120107**, titulado **"GUATEMALA: COMPORTAMIENTO DEL TIPO DE CAMBIO Y LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE PESADO, PARA EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017"**.

El trabajo de tesis en referencia a sido elaborado de conformidad a los métodos y técnicas de investigación requeridas, razón por la cual me permito recomendarlo para su defensa en el Examen Privado de Tesis.

Sin otro particular, me despido cordialmente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Lic. Oscar Francisco Pineda Garay  
Economista  
Colegiado 10922

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS  
Edificio "A-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 00395-2020  
Guatemala, 04 de julio del 2020

Estudiante  
GLADYS WALESKA VALLES SARACCINI  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 12-2020, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 26 de junio de 2020, que en su parte conducente dice:

**"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES**

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tiene a la vista la providencia de la Escuela de Economía en la que se informa que la estudiante que se indica a continuación, aprobó el Examen de Tesis, por lo que se traslada el Acta del Jurado Examinador de Tesis y expediente académico.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar el Acta del Jurado Examinador de Tesis. 2º. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a la siguiente estudiante:

ESCUELA DE ECONOMÍA

Estudiante: Registro Académico: Tema de Tesis:

GLADYS WALESKA VALLES SARACCINI	201120107-2	"GUATEMALA: COMPORTAMIENTO DEL TIPO DE CAMBIO Y LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE PESADO, PARA EL PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 2013 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017"
---------------------------------	-------------	--

3º. Manifiestar a la estudiante que se le fija un plazo de seis meses para su graduación.

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## **ACTO QUE DEDICO:**

- A DIOS:** Por su gracia y bendición durante todos estos años y por nunca desamparar mi camino.
- A MI PADRE:** Eddy Marin Valles Ochaita (+) por haberme acompañado siempre y enseñarme a luchar por un mejor futuro, por todo su amor y dedicación y por haberme permitido crecer personal y laboralmente a su lado.
- A MI MADRE:** Xeomara Waleska Saraccini de Valles por todo su esfuerzo y dedicación y por forjarme como una mujer fuerte e independiente.
- A MI ESPOSO:** Santiago Ruiz, porque desde que nos conocimos en esta universidad hace muchos años nunca me ha faltado su amor, respeto y apoyo, por haber crecido a su lado y seguir soñando juntos.
- A MI HERMANITA:** Chelssy Valles porque desde mi primer día de universidad se emocionó más que yo y se desveló algunas noches a mi lado y ahora ella también una profesional y mujer admirable.
- A MI HERMANA:** Katherine Valles porque aun estando lejos, celebro conmigo cada logro y me hizo sentir que estaba orgullosa de mí.
- A MIS AMIGOS:** Rebeca Lemus e Irma Morataya, que bendición fue conocerlas en nuestra carrera profesional y ahora llamarlas mejores amigas, Luis Santizo por siempre ser incondicional y divertido.
- A KATNIS:** Por ser mi fiel compañera en mis noches de desvelo.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Especialmente a mi Escuela de Economía, y a todos los licenciados de ella, por forjarme como profesional y darme conocimiento para toda la vida.

## CONTENIDO

Indice de tablas .....	i
Indice de ilustraciones.....	i
INTRODUCCIÓN .....	ii
Capitulo I.....	1
CONCEPTUALIZACIÓN .....	1
1.1 Definición de Empresa.....	1
1.1.1 Clasificación de las empresas.....	2
1.1.1.1 Según la actividad las empresas.....	2
1.1.1.2 Según el origen del capital.....	3
1.1.1.3 Según la magnitud de la empresa.....	4
1.2 Empresa de transporte pesado.....	5
1.3 Costos de una empresa.....	6
1.4 Organización de una empresa.....	7
1.5 Funciones de una empresa.....	8
1.6 Tipo de operaciones de una empresa.....	9
1.7 Productos.....	12
1.8 Rentabilidad de una empresa.....	13
1.9 Legislación aplicable.....	13
CAPITULO II.....	15
RENTABILIDAD .....	15
2.1 Métodos de costos por órdenes específicas de trabajo.....	15
2.1.1 Definición.....	15
2.1.2 Características.....	16
2.1.3 Ventajas.....	17

2.1.4 Desventajas.....	17
2.1.5 Diferencias entre los sistemas de costos.....	18
2.2 Generalidades de los costos de producción.....	18
2.2.1 Definición de costo.....	18
2.2.2 Departamentos y centros de costo.....	19
2.2.3 Etapas de la identificación de los costos.....	19
2.3 Elementos del costo del transporte de carga.....	20
2.3.1 Materia prima.....	20
2.3.2 Mano de obra.....	20
2.4 Control de inventarios.....	23
2.4.1 Registro de inventarios y existencias.....	24
2.4.2 Aspectos legales del método de costos.....	25
2.5 Exportación.....	26
2.5.1 Definición de exportación.....	27
2.5.2 Etapas de exportación.....	27
2.5.3 Gastos indirectos de exportación.....	29
2.6 Importaciones.....	30
2.7 Leyes aplicables a la actividad del transporte pesado.....	32
Capitulo III.....	34
TIPO DE CAMBIO.....	34
3.1 Definición del tipo de cambio.....	34
3.1.1 El tipo de cambio en Guatemala.....	34
3.1.2 Apreciación cambiaria nominal.....	36
3.1.3 Depreciación cambiaria nominal.....	36
3.1.4 Depreciación real.....	37

3.2 Efectos de la variación del tipo de cambio.....	42
3.3 Política Cambiaria.....	42
3.4 Normas de conversión.....	43
3.4.1 Objetivos.....	43
3.5 Régimen cambiario.....	44
3.6 Riesgo cambiario.....	44
3.6.1 Tipos de riesgos del tipo de cambio .....	45
3.6.2 Exposición a riesgos de tipos de cambio.....	46
3.7 Contratos Forward .....	47
3.7.1 El Mercado de especulación.....	47
3.8 Contratos Futuros.....	48
CAPÍTULO IV .....	49
COMPORTAMIENTO DEL TIPO DE CAMBIO Y LA RENTABILIDAD DE UNA EMPrESA DE TRANSPORTE PESADO .....	49
4. Método de Evaluación Económica .....	49
4.1 Generalidades .....	49
4.2 Mínimos Cuadrados Ordinarios .....	49
4.3 Coeficiente de correlación lineal (r) .....	51
4.3.1 Valores que puede tomar la correlación .....	51
4.4 Intervalos de confianza .....	52
4.5 Prueba de hipótesis .....	52
4.5.1 Hipótesis nula ( $H_0$ ).....	52
4.5.2 Hipótesis alternativa ( $H_1$ ).....	52
4.6 Estimación del modelo .....	53
4.6.1 Prueba de hipótesis y supuestos del modelo MCO .....	54



4.6.1.1 Prueba de significancia de los parámetros .....	54
4.6.1.2 Multicolinealidad .....	54
4.6.1.3 Linealidad del modelo .....	55
4.6.1.4 Autocorrelación .....	55
4.6.1.5 Heterocedasticidad .....	56
4.6.1.6 Prueba de normalidad .....	58
4.6.2 Intervalo de Confianza IC .....	58
4.7 Análisis de resultados.....	59
4.8 Análisis de escenarios.....	60
4.8.1 Situación actual.....	60
4.8.2 Escenario con un tipo de cambio de paridad, $1=1$ .....	61
4.8.3 Escenario con un tipo de cambio duplicado al promedio del año 2017.....	61
4.9 Método y Evaluación de hipótesis .....	62
CAPÍTULO V .....	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	63
5.1 Conclusiones.....	63
5.2 Recomendaciones.....	64
5.3 Bibliografía .....	65
5.4. Anexos.....	68
5.4.1 Anexo 1, Datos utilizados para la creación de modelo MCO .....	68
5.4.2 Anexo 2 Datos utilizados para realizar Campana de Gauss .....	70
5.4.3 Anexo 3 Heterocedasticidad medida con prueba ARCH .....	71

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1, Estructura de costos de empresa de transporte pesado .....	21
Tabla 2, Porcentaje de costos directos e indirectos sobre las ventas de cada año de análisis: .....	22
Tabla 3, Aporte de la actividad económica de transporte, almacenamiento y comunicaciones sobre el pib, medido por el origen de la producción .....	23
Tabla 4, Utilidad anual de la empresa de transporte pesado .....	29
Tabla 5, Ahorro o generación de neta de divisas .....	31
Tabla 6, Tipo de cambio compra promedio ponderado, mensual y anual, quetzales por us dólares .....	35
Tabla 7, Remesas familiares de guatemala .....	35
Tabla 8, Indice de precios al consumidor de estados unidos .....	38
Tabla 9, Indice de precios al consumidor de guatemala .....	39
Tabla 10, Tipo de cambio nominal guatemala.....	39
Tabla 11, Comparación del tipo de cambio nominal y la capacidad real del tipo de cambio real, sobre el monto de las utilidades de una empresa de transporte pesado. ....	41
Tabla 12, Estimación del modelo .....	53
Tabla 13, Autocorrelación en mco medida con durbin-watson.....	55
Tabla 14, Heterocedasticidad medida con prueba white.....	57
Tabla 15, Promedio anual de rentabilidad y tipo de cambio.....	62

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1, Organigrama de empresa de transporte de carga en analisis.....	11
Ilustración 2, Relación lineal entre las 2 variables.....	55
Ilustración 3, Autocorrelación en mco medida con correlograma .....	56
Ilustración 4, Prueba de normalidad con Jaque-Bera.....	58
Ilustración 5, Campana de Gauss .....	59
Ilustración 6, Rentabilidad y tipo de cambio, .....	59

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se plantea con la intención de contar con información útil sobre la relación existente entre la rentabilidad de una empresa de transporte pesado y la variación del tipo de cambio en Guatemala, para considerarlo en sus proyecciones de rentabilidad, así como también un documento de consulta para profesionales y estudiantes; para lo cual se establece como objetivo determinar la incidencia del comportamiento del tipo de cambio durante el periodo 2013 al 2017, en la rentabilidad de una empresa de transporte pesado en Guatemala, haciendo uso del Método de Mínimos Cuadrados, con la finalidad de optimizar la rentabilidad de dicha empresa y confirmar o rechazar la hipótesis de que la tendencia a la baja que ha mostrado el récord histórico del tipo de cambio en el período del 2013 al 2017, ha influido negativamente sobre la rentabilidad de una empresa de transporte pesado de Guatemala.

En el capítulo uno se hace la identificación de los conceptos que le son inherentes a la industria del transporte, definiendo las características de la empresa, organización, tipo de funciones, fines y clasificación, como un marco de determinación de la empresa de transporte pesado en análisis.

El capítulo dos aborda el tema de rentabilidad, los métodos existentes para su establecimiento, la relación existente en los costos directos e indirectos sobre las ventas anuales de la empresa y por ende la utilidad anual de la empresa, es decir la rentabilidad que obtiene luego de cubrir todos los costos en los que incurre para la prestación de servicios. También se observará el ahorro o generación neta de divisas que la empresa de transporte pesado impacta a la balanza de pagos de Guatemala luego de realizar las importaciones de sus insumos contra los ingresos en dólares por concepto del pago de transporte por los usuarios y, por último, se citaran en rasgos generales la legislación que deben cumplir las empresas de transporte pesado guatemaltecas.

El capítulo tres presenta la conceptualización y características del tipo de cambio nominal y real y se realiza una comparación entre ambos aplicándolos al monto de las utilidades de la empresa de transporte pesado, se expone la política cambiaria existente en Guatemala. Se presentan los efectos y riesgos que tiene en la economía y unidades económicas las variaciones en el tipo de cambio, las normas de conversión y demás particularidades del mercado.

El cuarto capítulo hace una revisión del método de evaluación económica, en donde se tiene como uno de los más usados y de fácil entendimiento el de mínimos cuadrados ordinarios MCO, con el cual existe la facilidad de proporcionar modelos que predicen y explican relaciones y resultados de la interacción de variables, y al cumplir con los supuestos claves del modelo se podrá proporcionar un estimador óptimo, por lo que luego de confirmar los supuestos del modelo y estimar la regresión óptima con los datos del tipo de cambio de Guatemala y utilidades de la empresa de transporte pesado en el periodo de análisis, mediante el estudio de los valores de las dos variables se determina una tendencia de carácter directa, estableciendo un modelo de regresión, el cual facilita el análisis de la variabilidad en el tipo de cambio y su efecto en la rentabilidad; además se comprueba estadísticamente la relación entre variables mediante el estudio de correlación, determinando una relación significativa; aceptándose así la hipótesis de la investigación, que expone la relación directa entre las dos variables en estudio.

Por último, en el capítulo cinco se plantean las conclusiones que se obtuvieron luego de los resultados obtenidos y las recomendaciones de acuerdo con el análisis realizado.

# CAPITULO I

## CONCEPTUALIZACIÓN

### 1.1 Definición de Empresa

Antoni Puig Solé nos da una definición que es muy digerible en cuanto al entendimiento.

Las empresas son el conjunto de factores productivos (medios de producción y fuerza de trabajo, es decir los factores materiales y humanos que intervienen en el proceso de producción) coordinados que permiten incrementar el valor de los objetos que transforman con su actividad. (Puig Solé, 2013, pág. 07).

La empresa propiamente dicha se define como la organización dedicada a realizar actos con fines lucrativos, pueden ser empresas públicas, privadas, multinacionales, sociedades anónimas, entre otras. Las empresas en general necesitan para poder funcionar los factores productivos, pues éstos son recursos que la empresa utiliza para crear y producir los servicios o los productos, la teoría económica da cuatro factores de producción los cuales son el capital, trabajo, la tierra y la capacidad empresarial. Las empresas en algunos casos mantienen precios fijos y en otros los productos varían dependiendo el comportamiento del tipo de cambio que pueda existir en ese momento afectando su rentabilidad en algunos casos.

“La empresa es una unidad económica social en la que el capital, el trabajo y la dirección, se coordinan para lograr la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades del medio humano en el que la propia empresa actúa” (Enciclopedia practica de la pequeña y mediana empresa, 1,998, pág. 195).

La unidad económica social es donde una empresa integrada por elementos humanos y materiales tiene como objetivo obtener utilidades a través de su participación en el mercado de bienes y servicios. El tema de análisis en este documento trata de una empresa de servicio, cuya actividad es específicamente el transporte de carga. Así definida se ve afectada por la variabilidad del tipo de cambio, tanto en sus ingresos como en algunos costos de operación que más adelante definiremos.

### **1.1.1 Clasificación de las empresas**

La clasificación de las empresas se debe al avance tecnológico y económico que ha originado la existencia de una gran diversidad de empresas. Aplicar la administración más adecuada a la realidad y a las necesidades específicas de cada una, determinará el éxito de la función empresarial. Resulta pues importante definir las diferentes clases de empresas existentes en el medio guatemalteco. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 2). La clasificación se da dependiendo las necesidades de cada empresa, por el motivo de su creación, por su tipo actividad, por el origen de su capital, por su magnitud, y por su constitución legal, entre otros.

#### **1.1.1.1 Según la actividad las empresas pueden clasificarse de acuerdo con la actividad que desarrollan en:**

- a) Agrícolas: Son aquellas que se ocupan de la explotación de plantas y animales para el uso humano. En sentido amplio, la agricultura incluye el cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la cría y desarrollo de ganado, la explotación de la leche y la silvicultura. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 2). Es una entidad, que produce en elementos como tierra, trabajo, capital, que crean de forma financiera, técnica y comercial, los cuales, al hablar del tema en materia, las empresas de transporte pesado son encargadas en trasladar de país en país dependiendo el caso.
  
- b) Industriales: La actividad primordial de este tipo de empresas es la producción de bienes mediante la transformación y/o extracción de materias primas. Las industrias, a su vez, pueden ser: extractivas y/o manufactureras. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 2). Son las que con la materia prima generan sus propios productos, proporcionándoles una marca y empaquetando las mismas, para ser exportados en masa, en este caso las empresas con grandes capitales crean su propia línea y servicios de transporte pesado, entonces dependiendo si son de micro o mediana empresa podrán necesitar

empresas ajenas a la misma para el servicio de transporte, en cambio, las grandes empresas en su mayoría son autosustentables en ese aspecto.

- c) Comerciales. Son las intermediarias entre productor y consumidor. Su función principal es la compraventa de productos terminados, pueden ser a su vez: mayoristas, minoristas o detallistas y comisionistas. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 3). Estas empresas necesitan de productos ya elaborados para poder funcionar, los mismos los consiguen con mayoristas y minoristas, éstas también pueden necesitar de transporte pesado para el movimiento de sus productos dependiendo la producción ya que dependen de un capital, no como las grandes empresas que crean su materia prima con sus propios productos.
  
- d) De servicio: Como su nombre lo indica, son aquellas que brindan un servicio, pueden o no tener fines lucrativos, se clasifican en: empresas de transporte, de turismo, de servicios públicos, de servicios privados varios, instituciones financieras, etc. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 3). **En esta clasificación se sitúa la empresa objeto de estudio, pues brinda el servicio de transporte de carga por carretera, con un fin lucrativo. En general esta actividad no solo transporta productos, pero para el efecto de la investigación será en lo que se centrará.**

#### 1.1.1.2 Según el origen del capital

Dependiendo como está conformado el capital están dividida en:

- a) Públicas: En este tipo de empresas el capital pertenece a El Estado y generalmente su finalidad es satisfacer las necesidades de carácter social. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 3). Estas son las creadas por el Estado, mismas que no generan ninguna ganancia, pues son para el bien común.

- b) Privadas: Lo son cuando el capital es propiedad de inversionistas particulares y la finalidad es eminentemente lucrativa. A su vez, pueden ser nacionales y transnacionales. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 3). Puede ser de forma individual o en sociedades donde la mismas persiguen un fin de lucro notorio y las inversiones buscan una ganancia potencial.

### 1.1.1.3 Según la magnitud de la empresa

De acuerdo con el tamaño de la empresa, ésta puede ser: pequeña, mediana o grande; sin embargo, al aplicar este enfoque se encuentra dificultad para determinar límites (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 3).

- a) La pequeña empresa o microempresa son las que usualmente se da por personas individuales que con su propio capital y su inversión de materia prima crean su propio producto o servicio para poder crecer por sí mismo.
- b) La media empresa son empresas que también puede ser de dos o más personas para formar el capital o con un capital amplio podrá crear productos o servicios a una población elevada.
- c) La mayor empresa crea productos en masa usualmente son los mismos que proporcionan su propia materia prima en la creación de productos. Y su exportación es en masa.

Existen múltiples criterios para hacer esta clasificación, la cual se puede realizar considerando el monto del capital, la cantidad de trabajadores que ocupe, la capacidad productiva, el mercado que abastece y el monto de sus ventas. (Mejía Rodríguez, 2008, pág. 4). Siendo clasificadas en grande, mediana, pequeña y microempresa a diferencia de la clasificación anterior en esta se podrá tener en consideración no solo en el capital, sino también en la cantidad de trabajadores, la productividad del trabajo, y sus ventas primordialmente, **la empresa en mención es catalogada como una empresa grande pues cuenta con 65 camiones y 75 furgones, realizando un aproximado de 200 viajes mensuales.**



## 1.2 Empresa de transporte pesado

“Las empresas de transporte pesado son las que proveen servicio de conducción y logística de carga pesada al cliente que lo solicite” (Hidalgo, 1998). Es una empresa que brinda servicios de transporte para trasladar objetos sólidos o líquidos que son usados en el comercio, formando parte de una forma de logística, donde se encargan de colocar uno o varios artículos susceptibles de lucro, en varios puntos indicados. Convirtiéndose en una cadena de distribución.

Las empresas de transporte pesado para lograr su cometido deben contar con los siguientes elementos:

- a. Plataformas: las cuales suelen ser de acero o de aluminio y puede, en ocasiones, ir articulada en dos tramos para facilitar la estabilidad de la misma. (Castro Brenes, 2006, pág. 04). Es un equipo utilizado para la eficacia del transporte pesado, es una plancha que podrá ser recubierta en una armazón o no, puede ser de diversos materiales como: madera, acero, entre otros, sea rentable o no, debe contener lo que es la plataforma como el cabezal para el transporte de mercaderías.
- b. Camiones con contenedores secos: en donde se coloca la carga seca o la mercancía, que en mayor medida utiliza el contenedor. (Castro Brenes, 2006, pág. 04). Son empresas que se encargan de transportar para otras o algún particular productos secos ya sea ropa, productos que por su consistencia no deban de mantenerse frescos ni en un ambiente húmedo, etc. En esta empresa la rentabilidad es amplia puesto que no se enfocan en un solo mercado, al contrario, la posibilidad de transportar varios tipos de productos favorece a la empresa.
- c. Camiones con contenedores refrigerados: proporcionan ambientes de temperatura controlada y cada uno se equipa con una unidad de refrigeración permanente con controles de temperatura individualizados. (Castro Brenes, 2006, pág. 04). Es la empresa de transporte encargada de movilizar

productos, que por su naturaleza deben estar en un ambiente ideal y controlado para mantener la calidad del producto, la rentabilidad de las empresas varía de igual manera conforme a la demanda del transporte de productos con este tipo de exigencias.

También establece que los tipos de carga pesada son:

- a. Carga seca: bienes físicos sólidos, transportados según sus características. (Castro Brenes, 2006, pág. 5) Como se mencionó anteriormente las cargas secas incluyen a todos los productos que por su naturaleza no necesitan un ambiente frío ni húmedo para que su transporte sea realizado con éxito.
- b. Carga húmeda: bienes físicos en estado líquido o gaseoso, como agua, petróleo, derivados del petróleo, productos químicos. (Castro Brenes, 2006, pág. 5).

**De las definiciones anteriores se desprende que la empresa de transporte de carga, dentro de la clasificación de empresas se ubica en la clasificación de empresas de servicio y según el origen del capital se trata de una empresa privada. Dentro de los criterios para su clasificación del tamaño, se trata de una empresa grande, por su monto de capital (65 camiones y 75 furgones) y el monto de sus ventas específicamente.**

### **1.3 Costos de una empresa**

El costo es el gasto dinerario que se simboliza en la creación de productos o en la prestación de servicios, indicando el costo de producción, que se puede establecer en el precio de venta al público del bien en cuestión, donde la venta al público es la suma del costo más la ganancia como se conoce colonialmente. Zulma Alvarado nos da una definición de lo que es el costo definiéndolo de la siguiente manera:

Es el conjunto de elementos que se dan o invierten a cambio de obtener algo. Visto así, se tiene la existencia del costo de inversión o sea la cantidad de quetzales que el capitalista invierte en el proceso productivo. En otras palabras, el costo de los

productos fabricados está integrado por los costos de producción en que fue necesario incurrir para su fabricación (materia prima, mano de obra y gastos de fabricación). Por esta razón a los desembolsos relacionados con la producción se les denomina costos (Alvarado Mazariegos, 2,011).

El costo se puede entender como la inversión realizada en la compra de materia prima y su elaboración que también representa un costo, y el mismo debe ser agregado al ponerlo en venta tomando en cuenta la inversión del costo utilizado y cuando el producto o servicio sean presentados, el mismo deberá ser el valor del costo más el agregado.

En el capítulo II se analizará detenidamente este tema y se pondrá en práctica con los datos reales de la empresa en análisis.

#### **1.4 Organización de una empresa**

“Es la determinación de las actividades por realizar, quién las llevará a cabo, cómo deben agruparse éstas, quién informa a quién y dónde se tomarán las decisiones.” (Robbins, 1994. , pág. 7). La organización de una empresa da jerarquías y delimita funciones donde los que están arriba de la pirámide son los que organizan y toman decisiones y así va disminuyendo, definitivamente una empresa de carga pesada debe tener una organización muy bien estructurada, desde el agente que consigue los clientes hasta el piloto encargado de ir a dejar la mercadería, todo organizado por administradores y socios.

Los tres tipos de organización existentes son:

1. De la especialización: cuanto más se divide el trabajo, dedicando a cada empleado una actividad más limitada y concreta, se obtiene mayor eficiencia, precisión y destreza. (Escuela de Administración de Empresas, 1997, pág. 59). Este tipo de organización es la que se da conforme al rango y la capacidad del empleado para realizar labores, con base en los conocimientos adquiridos donde una persona no tendrá varias atribuciones, ya que lo que se requiere es que se ejecute en un área específica.

2. De la unidad de mando: para cada función debe existir un solo jefe, cada subordinado no debe de recibir órdenes sobre una misma materia de dos personas distintas. (Escuela de Administración de Empresas, 1997, pág. 59). Los trabajadores tienen que estar subordinados por una sola persona, por eso, aunque sea una sociedad se busca un representante quien administre la empresa convirtiéndose en el que ejerza la unidad de mando.
  
3. Del equilibrio dirección-control: a cada grado de delegación debe corresponder el establecimiento de los controles adecuados, para asegurar la unidad de mando. (Escuela de Administración de Empresas, 1997, pág. 59). Cada departamento que pueda tener una empresa tiene que tener su subordinado, en ejemplo una empresa tiene su gerente general pero tiene gerente de recursos humanos, gerente de contabilidad, gerente de bodega. Los cuales son subordinados para ejecutar bien la dirección en el eje del control.

### **1.5 Funciones de una empresa**

Consiste en la recopilación ordenada y clasificada de todos los factores y actividades necesarias para llevar a cabo de la mejor manera un trabajo; la descripción de funciones se realiza, primordialmente, a través de las técnicas de análisis de puestos y de la carta de distribución del trabajo o cuadro de distribución de actividades. (Munch Galindo Lourdes & Martínez, 1986. , pág. 123 ).

Se puede definir las funciones como una actividad que es específica o particular, para la realización de una empresa donde varias personas ejecutan diferentes funciones para darle vida a la empresa, **en una empresa de transporte pesado como se vio anteriormente se rige por varias funciones ya que no solo es el piloto en su función de dirigirse al lugar solicitado con la mercadería encomendada, pues también existe personal de carga, descarga, seguridad, el gerente, entre otros, todos ellos se coordinan para lograr su fin el cual es la realización efectiva de la empresa.**

## 1.6 Tipo de operaciones de una empresa

- a) Operaciones legales: se refiere a los trámites que se deben de realizar conforme a la ley (Gatica Lemus, 2013, pág. 96). La operación legal es el plan que resume aspectos organizativos y técnicos en lo que concierne el ámbito legal, como la inscripción de la marca, patentes, renovaciones, contratos del personal entre otras cosas.
  
- b) Operaciones financieras: son las acciones que intercambian o sustituyen unos capitales financieros por otros de distinto vencimiento, mediante la aplicación de una determinada ley financiera en un punto de referencia. (Mira Navarro, 2018, pág. 3). Es una herramienta que da facultad de elaborar intercambios de montos financieros en diferentes etapas en el tiempo, que da disponibilidad dineraria a sujetos que participan en la operación. Se da cuando dos sujetos intercambian capitales distintos donde el sujeto que cede el capital adquiere el carácter de acreedor de otro para actuar como deudor.
  
- c) Operaciones de constitución: se denominan también de formación de capital y tiene su base en que siempre puede suponerse que la prestación tiene la finalidad de formar o constituir el capital que se recibirá en concepto de contraprestación. (Mira Navarro, 2018, pág. 136). Son operaciones que sirven para la creación de una empresa de cualquier índole sea industrial o de servicio, ya que al recaudarse el capital necesario se consigue la ganancia en contraprestación.

La empresa bajo estudio se encarga de brindar el servicio del transporte de mercadería por carretera de un lugar a otro. Este servicio forma parte de una cadena logística, en la cual se ubican e instalan los productos que serán enviados al destino indicado.

**El servicio de transporte de carga por carretera incluye diferentes tareas que le anteceden para su realización, de las cuales podemos mencionar la elaboración de un plan de trabajo para conseguir el mejor aprovechamiento**

**de los medios disponibles; la planeación de la mejor ruta para el envío, tomando en cuenta el tipo de mercadería, las distancias y los requerimientos del cliente; la adquisición del equipo de seguridad para el traslado de la mercadería; la infraestructura en el país de destino; la logística para la prestación del servicio; la financiación para las necesidades de la empresa; la supervisión y vigilancia del cumplimiento de los objetivos de todas las áreas de la empresa; la creación de objetivos estratégicos y funcionales a alcanzar por la empresa a través de la asignación de recursos y presupuestos; entre otras.**

Dentro de las funciones de la dirección financiera y contable de la empresa podemos mencionar el proceso de facturación a clientes y deudores; el registro de contabilidad financiera; el proceso de cobros y pagos y la fiscalidad y trámites con administraciones y hacienda.

El área de compras y administración se encarga de la organización y planeación para la intercomunicación de las áreas con los objetivos a conseguir; la dirección para impartir las instrucciones de realización de tareas, la coordinación para armonizar el esfuerzo y actos de todas las áreas, el control y evaluación para la mejora continua de la empresa; la creación de planes de acción general; la realización de estudios de mercadeo y recursos de los competidores al igual que del marketing y los clientes.

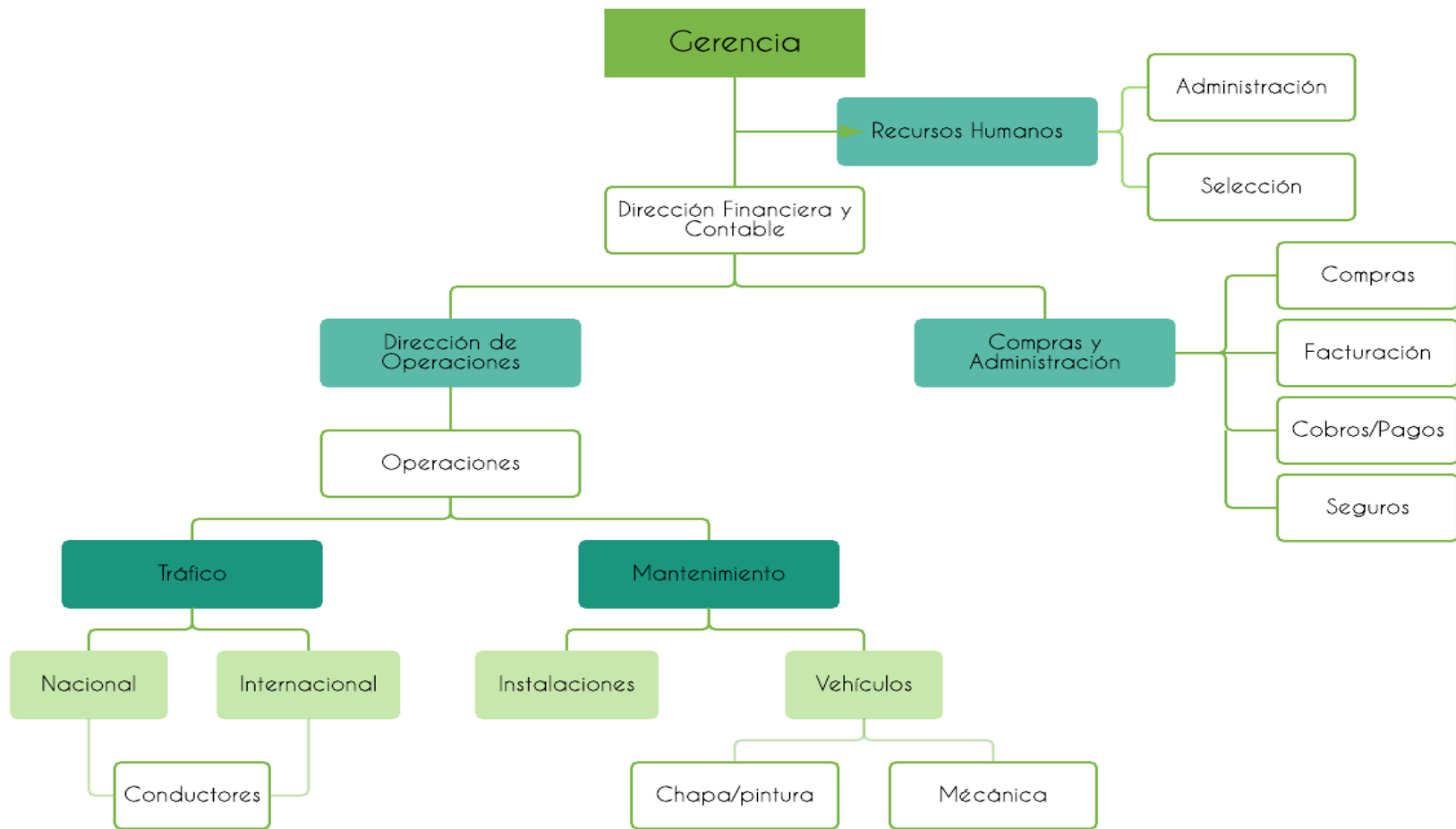
El área de recursos humanos tiene como funciones principales la organización de plantillas de trabajo; la selección y formación del personal; la formalización de los contratos; gestión de vacaciones y establecimiento del régimen disciplinario.

La dirección de operaciones se encarga de organizar, planificar, gestionar y controlar la actividad de tráfico en el transporte de mercadería por medio de sus conductores.

El área de mantenimiento se encarga de asegurarse del buen estado tanto de las instalaciones como de los vehículos que posee la empresa a través de la constante supervisión de los mismos y la realización de cualquier tipo de arreglos mecánicos y de chapa o pintura que se necesiten tanto preventivo como correctivo.

Organización estructural de la empresa de transporte bajo estudio:

**Ilustración 1, ORGANIGRAMA DE EMPRESA DE TRANSPORTE DE CARGA EN ANALISIS**



Fuente: Empresa se transporte de carga en análisis.

## 1.7 Productos

La definición de producto como la brindada por Edwing Barrientos expone “producto es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además puede satisfacer un deseo o necesidad” (BARRIENTOS LIMA, 2005 , pág. 6). Es todo lo que es transportado y puede ser creado por la misma empresa que lo transporta.

Existen varios tipos de productos que pueden ser:

1. Producto básico: es lo que está comprando el cliente, en término de algo que resuelve su problema y/o necesidad. (BARRIENTOS LIMA, 2005 , pág. 6). Son productos de consumo básico que ayudan a solventar las necesidades personales, de fácil consumo y entre ellos se pueden mencionar frutas, carnes y todo lo que no tenga una marca específica.
2. Producto real: está constituido por la calidad, las características, el nombre y el empaque. (BARRIENTOS LIMA, 2005 , pág. 7). Este producto a diferencia del anterior está empacado, sellado y representa a una marca en específico, la cual otorga la calidad de este.
3. Producto aumentado: son los servicios y beneficios adicionales, como entrega, atención, crédito, garantía etc. (BARRIENTOS LIMA, 2005 , pág. 7). Son todos aquellos que más que un bien tangible son servicios intangibles, beneficios que ayudan al público no en necesidades físicas si no a satisfacer su necesidad del cumplimiento de un servicio, como menciona Barrientos Lima dando más opciones, pero para el tema de investigación propuesto solo se tomará en cuenta el servicio de transporte del producto, ya que es lo que realiza la empresa de transporte pesado que está en análisis, pues brinda servicios, no ofrece un producto como los dos anteriores.



## **1.8 Rentabilidad de una empresa**

Fernando Amez en su diccionario de contabilidad y finanzas habla que la rentabilidad “es la capacidad que tiene una inversión para generar o no un beneficio neto. Es la relación existente, generalmente expresado en términos porcentuales entre un capital invertido y los rendimientos netos que de él se obtienen (Amez, 1,999, pág. 236).

El beneficio neto es el rendimiento que produce una empresa posterior a un periodo eficaz, se restan los costos de todas las cosas representadas en bienes vendidos, y los gastos que se generan en el activo, ordinarios y extraordinarios, conjunto al interés que paga e impuestos, analizando el párrafo presentado por Fernando Amez el capital invertido tiene que generar ganancias sobre los rendimientos netos creando así el beneficio neto que es el beneficio de la empresa.

En el capítulo II se analizará el tema de la rentabilidad de una manera más detenida y se relacionarán los conceptos con la información real de la empresa.

## **1.9 Legislación aplicable**

El Artículo 131 de la Constitución Política de Guatemala, “servicio de transporte comercial”, estipula “Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce de utilidad pública y, por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de los cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios”.

La Constitución de la República de Guatemala nos menciona la importancia que tiene este tipo de empresas en la economía de la nación ya que la misma se enfoca en la realización del bien común, el cual asegura que la población tenga trabajo y logre tener cierta estabilidad económica. De igual manera se debe dar la protección del Estado para la satisfacción de servicios que generan utilidades públicas como lo es el servicio de transporte en cualquier índole, las cuales transitan por el Estado de Guatemala enmarcado en el artículo 26 “el derecho de libre locomoción” donde

dice que toda persona tiene derecho de realizar todo aquello que la ley no prohíba, y el artículo 39 “la protección a la propiedad privada” donde el Estado se compromete a dar dicha cobertura sea bien mueble o inmueble para dar bienestar al ciudadano.

En el acuerdo Municipal 39-2003, emitido por la Municipalidad de Guatemala se establece la restricción de circulación de vehículos pesados de lunes a viernes en el horario de 05:30 a 09:00 y de 16:30 a 20:30 horas.

Si bien este acuerdo municipal solo rige en la Capital y algunos municipios aledaños, es de destacar que esta restricción es para tomar de ejemplo, ya que reduce el tráfico en la República, y el mismo debe ser cumplido por las empresas para evitar generar multas por desacato a dicho acuerdo.

Reglamento para el control de pesos y dimensiones de vehículos automotores. Acuerdo Gubernativo 1084-92 es parte de las normas técnicas que deben cumplir los vehículos en su operación por las carreteras de los países de la región centroamericana, se tiene que cumplir con el reglamento para el control de pesos y dimensiones, el cual fue aprobado por los Ministerios de Transporte y publicado por la Secretaría de Integración Económica (SIECA).

## **CAPITULO II**

### **RENTABILIDAD**

La rentabilidad de una empresa es la capacidad que tiene para generar o no un beneficio neto, o para lograr mantenerse en el mercado de una manera sostenible y en constate crecimiento. Para lograr entender dicha rentabilidad, a continuación, se analizará el método de costos por órdenes específicas de trabajo; control de inventarios; las exportaciones y las leyes y normas contables que las empresas están obligadas a cumplir a efecto de considerar la gestión interna de la empresa bajo estudio.

#### **2.1 MÉTODOS DE COSTOS POR ÓRDENES ESPECÍFICAS DE TRABAJO**

##### **2.1.1 Definición**

Este método de costeo se caracteriza por producir solamente lo requerido por el cliente, la utilización está condicionada por las características de la producción; solo es adecuado cuando los productos que se fabrican, ya sea para almacén o contra pedido, son identificables en todo momento como pertenecientes a una orden de producción específica. Las distintas órdenes de producción se empiezan y terminan en cualquier fecha dentro del período contable. (Solano Batres, 2009, pág. 40).

Como bien indica Silvio Solano el sistema de costos por órdenes específicas, también llamado sistema por órdenes de producción, por lotes, por pedido u orden de trabajo, es todo aquel sistema de acumulación de costos de acuerdo con las especificaciones de los clientes o en algunos casos para ser llevados al almacén. Se necesita determinar el costo del producto para tomar decisiones que permitan a los administradores evaluar sus políticas, precios, los diferentes productos que se fabrican y la información financiera que se refleja en el estado de resultados. Se enfoca en empresas manufactureras, en su mayoría empresas de servicios utilizan el sistema por órdenes.

### 2.1.2 Características

- a. Se usa cuando la producción consiste en trabajos por pedido (Solano Batres, 2009, pág. 40). Es un sistema que aplican las empresas después de haber recibido una solicitud de compra de cualquiera de sus productos, de tal cuenta, se acuerda un presupuesto y se comienza a planear el trabajo a realizar para atender y dar un trato óptimo al cliente que solicita el servicio prestado.
- b. La demanda anticipa a la oferta. (Solano Batres, 2009, pág. 41). Se debe de recordar que la oferta es la voluntad y capacidad que tienen los vendedores o proveedores de proporcionar distintas cantidades de un producto a varios precios y al conocer la cantidad de demanda que se tendrá, el proceso productivo se vuelve más sencillo de realizar.
- c. Se conoce el destinatario de los bienes o servicios antes de comenzar la producción. (Solano Batres, 2009, pág. 41). Antes de realizar la producción se deberá saber a quién se le entregará el producto final o a quien se le dará el servicio.
- d. Cada trabajo representa distintas especificaciones de fabricación (período para la fabricación, tipos de producción, máquinas a utilizarse, etc.). (Solano Batres, 2009, pág. 41). El plan de producción tiene como objetivo describir operaciones de la empresa, el proceso de fabricación o prestación de servicio, como recursos humanos, materiales y tecnológicos, en función de dichas operaciones y esto varía dependiendo la cantidad específica de demanda.
- e. El costo del trabajo es una base para hacer una comparación con el precio de venta y sirve como referencia para las futuras cotizaciones de precios en trabajos similares. (Solano Batres, 2009, pág. 41). Al conocer el precio de

venta de un producto X, servirá como referencia para futuras demandas del mismo producto.

### **2.1.3 Ventajas**

- a. Permite conocer con facilidad el resultado económico de cada orden de producción. (Solano Batres, 2009, pág. 42). Esto debido a que se terminan procesos productivos de menos cantidades de productos por lo que se tienen resultados de una manera más rápida.
- b. Permite distinguir la rentabilidad por orden de producción. (Solano Batres, 2009, pág. 42). Son los beneficios conseguidos o que pueden obtenerse procedentes de una orden de producción.
- c. Se conoce el proceso de producción de forma sencilla. (Solano Batres, 2009, pág. 42). Como se ha abordado anteriormente el proceso de producción es el conjunto de actividades orientadas a la transformación de recurso o factores productivos en bienes y servicios.

### **2.1.4 Desventajas**

- a. Pueden obtenerse costos diferentes para un mismo tipo de producto en un lapso corto de tiempo, debido a las variaciones constantes de precios. (Solano Batres, 2009, pág. 42). Por medio de precios corrientes es posible efectuar distintos tipos de comparaciones, análisis y variaciones en diferentes mediciones, pero debido a la variación en los costos de manufacturación no se tendrá el costo exacto hasta que el producto esté terminado.
- b. La producción no es constante, ya que se trabaja con base en pedidos de clientes. (Solano Batres, 2009, pág. 42). Sus picos de demandas serán directamente influenciados por las órdenes de compra que reciban y de no ser ordenes fijas, sus producciones no serán de manera constante.

- c. La existencia de costos extraordinarios en la fabricación de un lote de producción puede ocasionar aumento de los costos de producción. (Solano Batres, 2009, pág. 42). Si se ha ofertado a un precio específico y existe un costo extraordinario, este deberá ser absorbido en su totalidad por la empresa y tendría una influencia negativa en su rentabilidad.

### **2.1.5 Diferencias entre los sistemas de costos**

a) “Costos por Procesos:

- Se utiliza para empresas de producción en grandes masas;
- Los elementos de material directo y mano de obra directa se determinan al final del proceso de producción;
- Los tres elementos básicos del costo de producto se acumulan por departamentos o centros de costos;

b) Costos por Órdenes de trabajo:

- Se utiliza en empresas de producción por pedidos;
- Los elementos de material directo y mano de obra directa se determinan durante el proceso de producción;
- Los tres elementos básicos del costo del producto se acumulan de acuerdo con su identificación con cada orden” (Linares, 2013).

Las empresas de transporte de carga se encuentran identificadas dentro de este concepto (costo por órdenes de trabajo), ya que cada oferta tiene un demandante del servicio bien identificado y un principio y un fin bien establecido.

## **2.2 Generalidades de los costos de producción**

### **2.2.1 Definición de costo**

El costo es un término utilizado para medir esfuerzos asociados con la fabricación de un bien o la prestación de un servicio. Representan en valor monetario del material, mano de obra y gastos generales empleados”. (Reyes Pérez, 1996, pág.

7). En el caso de las empresas de transporte pesado su costo gira en torno al servicio, pero siempre se requiere un gasto material en cuanto a los repuestos, mantenimientos, y demás productos que puedan ser utilizados.

### **2.2.2 Departamentos y centros de costo**

Un centro o agrupamiento de costos es una forma de organizar / agrupar los costos organizacionales, de tal forma que sean útiles para la toma de decisiones, cada organización tiene mínimo 2 tipos de centros de costos: A nivel más micro, el agrupamiento o clasificación simple de costos es encontrado en el plan de cuentas, como por ejemplo suministros de oficina y honorarios. A nivel más macro, el conjunto de todo lo que hace la organización, es decir la organización misma como centro de costos. (Ortiz Aragón Alfredo, 2006., pág. 6). Para generar y tener una salud financiera estable es necesario siempre tener a la vista los costos que genera la prestación de un servicio, específicamente en una empresa de transporte pesado desde los suministros de oficina hasta el diésel y repuestos utilizado para que la unidad de transporte entregue el producto en óptimas condiciones.

### **2.2.3 Etapas de la identificación de los costos**

“Generalmente existen tres etapas y son las más comunes para la Identificación de costos:

- a) Registrar las erogaciones conforme se van originando las diferentes operaciones, clasificándolas mediante la utilización de un catálogo de cuentas.
- b) Reclasificación para aplicar esas erogaciones a la actividad que corresponda, o sea aplicarlo a un proceso determinado o a una orden de fabricación.
- c) Y como un aspecto primordial de la contabilidad de costos, la determinación del costo unitario”. (González Hernández, 2014., pág. 22).

## **2.3 Elementos del costo del transporte de carga**

### **2.3.1 Materia prima**

En el presente caso del transporte de carga, se pueden identificar algunas materias primas como combustibles y lubricantes. Existe otra categoría que participa dentro de la actividad de transporte que interviene indirectamente y éstos son los servicios de mantenimiento y los repuestos.

### **2.3.2 Mano de obra**

“Representa el conjunto de trabajo y esfuerzo humano que hace posible la transformación de la materia prima en artículo terminado”. (Martí de Adalid & Solorio Jiménez, 2007, pág. 18). Es el esfuerzo físico y mental que emplea un técnico en fabricar, reparar, mantener, o producir un artículo final.

Los tipos de mano de obras pueden ser:

- a) Mano de obra directa: “Es aquella que está involucrada en la fabricación del producto y es donde se encuentra el mayor costo de la fabricación. Ejemplo, los obreros en los centros productivos”. (García Colín, 2006., pág. 52). En el caso de la empresa de transporte de carga este tipo de mano de obra está directamente ligada en la prestación del servicio, como por ejemplo los pilotos que conducen las unidades de transporte hasta sus destinos y sus acompañantes.
  
- b) Mano de obra indirecta: “Es la remuneración que se acumula en los gastos indirectos de fabricación para luego ser distribuidos en la producción realizada, esto por ser un cargo que no tiene un contacto directo con la producción”. (García Colín, 2006., pág. 52). Son salarios y demás cargos laborales devengados por los empleados que, aunque trabajen en el proceso de producción no se relacionan directamente con ella, en el caso de las empresas de transporte pesado se puede hacer referencia a las áreas administrativas de la empresa que únicamente sirven como apoyo a la prestación del servicio, pero no están involucradas directamente.



A continuación, se muestra la estructura de costos que utiliza la empresa de transporte pesado que se analiza:

**Tabla 1, Estructura de costos de empresa de transporte pesado**

<b>Costos Directos</b>	Costos Fijos	Salario de pilotos profesionales
		Seguros de las unidades de transporte
		Depreciación en general
	Costos Variables	Combustibles y lubricantes
		Neumáticos
		Mantenimiento de equipos en general
		Viatico de pilotos profesionales
<b>Costos Indirectos</b>	Costos Fijos	Gastos administrativos
		Salarios de personal de manteamiento de equipos
		Arrendamiento

Fuentes: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado.

**Tabla 2, Porcentaje de costos directos e indirectos sobre las ventas de cada año de análisis:**

<b>AÑO</b>	<b>VENTAS</b>	<b>1 COSTOS DIRECTOS</b>	<b>% COSTOS DIRECTOS</b>	<b>2 COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>% COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>1 + 2 TOTAL DE COSTOS</b>	<b>% DE TOTAL COSTOS</b>
<b>2013</b>	Q 19,439,048.67	Q 13,545,272.68	69.68%	Q 2,778,000.00	14.29%	Q 16,323,272.68	83.97%
<b>2014</b>	Q 19,065,683.54	Q 13,260,805.72	69.55%	Q 2,778,000.00	14.57%	Q 16,038,805.72	84.12%
<b>2015</b>	Q 18,833,758.64	Q 13,073,357.26	69.41%	Q 2,778,000.00	14.75%	Q 15,851,357.26	84.16%
<b>2016</b>	Q 18,743,477.02	Q 13,003,620.25	69.38%	Q 2,778,000.00	14.82%	Q 15,781,620.25	84.20%
<b>2017</b>	Q 18,373,626.62	Q 12,732,367.75	69.30%	Q 2,778,000.00	15.12%	Q 15,510,367.75	84.42%

Fuentes: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado.

En la tabla anterior se observa el peso que tienen los costos directos y los costos indirectos sobre el total de ventas de la empresa de transporte pesado en análisis, a simple vista se determina que las ventas se han reducido paulatinamente año tras año, **y al ser la primera vez que se muestran las ventas de la empresa es necesario indicar que aunque la cantidad de viajes anuales no es exactamente la misma para cada uno de los años en análisis, su distribución se ha mantenido casi sin variación anual, por lo que en el capítulo IV se pretenderá demostrar que la baja en el tipo de cambio ha afectado directamente las ventas o ingresos de la empresa, lo cual se traduce en una baja en la rentabilidad de la misma.** Con relación al porcentaje de los costos directos e indirectos se han mantenido estables y con poca variación a la baja, en general se puede concluir que la empresa ha utilizado entre 69.30% y 69.70% de sus ventas en sus costos directos, entre los cuales incluyen los salarios de los pilotos profesionales, combustibles y lubricantes, mantenimientos, entre otros, y entre el 14.29% y el 15.12% de sus ventas en sus costos indirectos, los cuales hacen referencia a los gastos administrativos y personal de mantenimiento de equipos. Por lo que de sus ventas totales utiliza aproximadamente el 84% para cubrir sus costos de operación.

### **Efecto económico:**

El nivel de ventas o ingresos del periodo en estudio representa un aporte o contribución al Producto Interno Bruto (PIB) de cada año, al ser este ultimo la sumatoria de las actividades productivas de un país en un periodo de tiempo (un año) y la clasificación dentro del PIB, medido por el origen de la producción se ubica en el rubro de transporte.

**Tabla 3, Aporte de la actividad económica de transporte, almacenamiento y comunicaciones sobre el PIB, medido por el origen de la producción**

AÑO	PIB Anual (Millones de quetzales)	Aporte en quetzales de la actividad económica de transporte, almacenamiento y comunicaciones (Millones de quetzales)	% de la actividad económica de transporte, almacenamiento y comunicaciones sobre PIB
2012	Q 394,723.05	Q 30,515.03	7.73%
2013	Q 423,097.66	Q 31,844.48	7.53%
2014	Q 454,052.75	Q 33,669.28	7.42%
2015	Q 488,128.20	Q 37,064.83	7.59%
2016	Q 521,836.87	Q 39,898.95	7.65%
2017	Q 555,648.83	Q 41,096.37	7.40%

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de Guatemala.

En la tabla anterior se muestra el aporte que realiza la actividad económica, donde se encuentra incluida la empresa de transporte en análisis, al PIB de Guatemala medido por el origen de la producción, donde se puede observar que el aporte en general es de un 7.5% del total del PIB el cual no ha tenido una variación dinámica en el periodo de análisis.

### **2.4 Control de inventarios**

“Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa”. (Ballou, 2004). Los inventarios representan una base fundamental en las decisiones de una empresa, pues permiten el desenvolvimiento de esta. Se debe tener una función que garantice que los inventarios estén libres de cualquier actividad fraudulenta que perjudique a la empresa y por ello se debe controlar y verificar de forma periódica las entradas y salidas de la empresa, tratando de fiscalizar y evitar así pérdidas injustificables.

Los inventarios tienen un papel fundamental en la economía de las empresas e instituciones. Por lo tanto, debe encontrarse en la administración de inventarios (incluyendo las bodegas) un área fructífera para reducir los costos. Desde el punto de vista de la empresa, los inventarios representan una inversión, ya que se requiere de capital para tener reservas de materiales en cualquier estado. (Sáez Andrades, 2009., pág. 68).

El inventario corresponde al almacenamiento de bienes y productos, los cuales se mantienen en un sitio dispuesto para tal efecto. Estos bienes y productos consisten comúnmente en (Sáez Andrades, 2009., pág. 68):

- Materias primas
- Productos en proceso
- Productos terminados
- Suministros (Sáez Andrades, 2009., pág. 68).

#### **2.4.1 Registro de inventarios y existencias**

Los inventarios representan una cuenta de activo corriente y se define como “todos los recursos tangibles representados por la existencia de mercaderías, materias primas, productos en proceso, productos terminados, entre otros, los cuales son destinados a la comercialización, a la producción de bienes y servicios o a la realización de otras operaciones de la organización.” (Educaconta, 2018).

El inventario representa uno de los activos más importantes en muchas empresas; además, constituye la mayor parte de la fuente de ingresos, tanto de las empresas comerciales como industriales, de modo que influye significativamente en el resultado de un período y en la situación financiera de una empresa, y es, por lo general, el activo circulante mayor en su balance general (Villa, 2008).

La empresa de transporte pesado en análisis utiliza el siguiente registro de inventarios:

Sistema de inventario continuo o perpetuo: Al utilizarlo, la empresa mantiene un registro continuo de cada artículo en inventario, de esta forma los registros muestran las mercancías disponibles en todo momento. Los registros perpetuos son útiles para preparar estados financieros mensuales, trimestrales u otros estados intermedios. La empresa puede determinar el costo del inventario final y el costo de las mercancías vendidas directamente de las cuentas, sin tener un conteo físico de las mercancías. Este sistema proporciona un control más alto que el sistema periódico, debido a que la información del inventario siempre está actualizada; por tanto, las empresas usan el sistema perpetuo para inventarios con alto costo unitario (Valera & Alonso, 2012).

En el caso específico de las empresas de transporte pesado el control de inventarios tiene la misma importancia que en una empresa manufacturera, pues ellos cuentan con suministros esenciales para el buen funcionamiento de sus unidades de transporte, entre los cuales se pueden mencionar repuestos de los camiones y cajas secas, llantas, aceites y lubricantes entre otros. Es por esto que el control de inventarios es de suma importancia para evitar pérdidas que al final afectarían negativamente a la rentabilidad de la empresa.

#### **2.4.2 Aspectos legales del método de costos**

La regulación legal del método de costos se realiza mediante la Ley del ISR actualizada hasta el decreto 4-2012, lo que establece:

**ARTICULO 49. Valuación de inventarios.** “Para cerrar el ejercicio anual de imposición, el valor de la existencia de mercancías deberá establecerse con algunos de los siguientes métodos:

Para empresas industriales, comerciales y de servicios:

- a) Costo de producción o adquisición. Este se establecerá como opción del contribuyente, al considerar el costo de la última compra o, el promedio ponderado de la existencia inicial más las compras del ejercicio a que se

refiere el inventario. Igual criterio se aplicará para la valoración de la materia prima y demás insumos físicos. La valoración de la existencia de productos elaborados o semielaborados y de bienes y servicios intermedios utilizados en la producción, se determinará también aplicando uno de los dos criterios indicados precedentemente.

- b) Precio del bien.
- c) Precio de venta menos gastos de venta; y
- d) Costo de producción o adquisición o costo de mercado, el que sea menor.

Una vez adoptado cualquiera de estos métodos de valorización, no podrá ser variado sin autorización previa de la Dirección y deberán efectuarse los ajustes pertinentes, de acuerdo con los procedimientos que disponga el reglamento, según las normas técnicas de la contabilidad. Autorizado el cambio, se aplicará a partir del ejercicio anual de imposición inmediato siguiente. Los inventarios deberán indicar en forma detallada la cantidad de cada artículo, su clase y su respectivo precio unitario.

## **2.5 Exportación**

En el estudio que se efectúa, este concepto reviste vital importancia ya que como consecuencia de la actividad de la empresa al efectuar viajes fuera de Guatemala (Centro América), sus negociaciones las realiza en dólares de los Estados Unidos y, por lo tanto, vincula su actividad a efectos en la Balanza de Pagos de Guatemala, como también, recibe efectos en sus utilidades por la variabilidad del tipo de cambio del quetzal con respecto al dólar en el tiempo.

### **2.5.1 Definición de exportación**

La exportación es el envío legal de algún bien o servicio que se traslada de un país a otro para su uso o consumo, en cualquier país extranjero. Actualmente, existe mucha confusión en este ámbito internacional, por lo que emprendedores y empresarios no han sabido llevar a cabo sus planes de comercialización, debido a varios factores en los que incurren, como la falta de capacitación, el poco o nulo conocimiento, los problemas de financiación y las barreras arancelarias. (Andrade & Irene, 2014., pág. 5)

Tanto las importaciones como las exportaciones son transacciones comerciales ya sea de bienes o de servicios que se realizan entre distintos estados. (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).

Para un país en desarrollo como Guatemala el peso de las exportaciones es de suma importancia para mantener un desarrollo estable y una economía en crecimiento, lo que se busca siempre es obtener una balanza comercial favorable, es decir que las exportaciones superen a las importaciones.

### **2.5.2 Etapas de exportación:**

El proceso parece algo complicado a primera vista, pero los pasos más técnicos se pueden realizar por empresas especializadas (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).

Las empresas de transporte pesado se utilizan para exportar productos de forma internacional, ya sean materias primas o productos para consumo final.

Las etapas de exportación suelen ser definidas directamente por la empresa exportadora, pero en general los pasos a seguir son:

1. La entidad exportadora establece un contrato con una entidad cliente. La mercancía la compra de un proveedor o puede que la misma empresa sea quien produce el bien o el servicio. También puede ser conocida como la fase preparatoria, se puede realizar el contrato a través de un representante, agente de aduanas o agente de carga, cuando la misma esta lista se

comunicará con el agente al que se le deberá enviar el producto, para tener los datos necesarios del producto y sobre el destino al cual será entregado (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).

2. La empresa proveedora tiene que preocuparse de adecuar su producto a la normativa del país de destino (certificaciones, normalización, etc.) (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).
3. La mercancía es transportada desde el fabricante hasta un almacén intermedio o directamente hasta el recinto aduanero y allí se elaboran los trámites para la exportación. Ese transporte y almacenamiento ya debe de contar con un seguro. El proveedor puede que exija ya el pago total o parcial de la mercancía. (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).
4. La mercancía es embarcada en el medio de transporte que va a realizar el movimiento entre el país de exportación y el país de importación (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).
5. La mercancía entra en el recinto de la aduana de importación para ser despachada. Allí, un agente de aduanas contratado por la empresa exportadora realiza los trámites. (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).
6. Por último, la mercancía es transportada hasta las dependencias del cliente, en ocasiones puede requerir un almacén intermedio si actuamos como mayoristas y servimos a varios clientes con un mismo envío. (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).
7. En el momento de recibir conforme la mercancía, se firma de recibido y luego de esto según lo pactado se realiza el pago, normalmente a través de carta bancaria. (Fundación acción contra el hambre et. Al., 2007).



### 2.5.3 Gastos indirectos de exportación

Los gastos indirectos de exportación incluyen todos los gastos que se incurren desde el acondicionamiento de la exportación hasta el lugar de entrega. Y los gastos indirectos son en los que se incluyen los gastos bancarios, de despacho y terminales de carga, honorarios del despachante de aduana, derechos. (Universidad Tecnológica Nacional., 2017., pág. 8)

Los gastos son todos los pagos que se realizan como contrapartida de un servicio que se brinda. También están incluidos en algunos los gastos adicionales, que están constituidos por flete o seguros de derechos como impuestos que gravan la importación, en los gastos de la aduana por consiguiente incluye todos los gastos atribuibles directamente al producto, así como también los indirectos como son los gastos administrativos

A manera de ilustración se muestran los beneficios que obtuvo la empresa luego del pago de sus impuestos, en los años de análisis:

**Tabla 4, Utilidad anual de la empresa de transporte pesado**

<b>AÑO</b>	<b>1 VENTAS</b>	<b>2 TOTAL DE COSTOS</b>	<b>% TOTAL COSTOS</b>	<b>1 – 2 UTILIDAD NETA SOBRE VENTAS</b>	<b>% UTILIDAD NETA</b>
<b>2013</b>	Q 19,439,048.67	Q 16,323,272.68	83.97%	Q 3,115,775.99	16.03%
<b>2014</b>	Q 19,065,683.54	Q 16,038,805.72	84.12%	Q 3,026,877.82	15.88%
<b>2015</b>	Q 18,833,758.64	Q 15,851,357.26	84.16%	Q 2,982,401.39	15.84%
<b>2016</b>	Q 18,743,477.02	Q 15,781,620.25	84.20%	Q 2,961,856.78	15.80%
<b>2017</b>	Q 18,373,626.62	Q 15,510,367.75	84.42%	Q 2,863,258.88	15.58%

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado.

Para la comprensión de la utilidad o rentabilidad que obtuvo la empresa en cada año de análisis, es necesario utilizar nuevamente los porcentajes de sus costos totales, que no son más que la suma de sus costos directos e indirectos ya definidos en las tablas 1 y 2.

Para obtener la utilidad de la empresa es necesario conocer el ingreso o las ventas y los costos totales en los que se incurre para la prestación del servicio, al restarles a las ventas los costos totales, incluyendo impuestos, se obtiene la utilidad neta.

En la tabla 4 de utilidades anuales, se observa que la empresa mantiene una utilidad positiva en todos los años de análisis, por lo que se entiende que la empresa tiene la capacidad de generar una ganancia luego de cubrir todos los costos que le permiten la prestación del servicio. Pero de igual manera se observa que esta utilidad tiene una tendencia a la baja, pues año tras año se ha reducido paulatinamente, esto es de suma importancia para el análisis que se realiza, pues se tratará de relacionar la tendencia que ha tenido la rentabilidad de la empresa con la tendencia del tipo de cambio en el periodo de análisis, logrando con ello, identificar la relación existente entre ambas variables.

## **2.6 Importaciones**

Es una acción comercial que realiza normalmente una empresa, al comprar bienes o servicios de un territorio extranjero. La empresa en análisis importa llantas asiáticas para su uso y realiza el pago de éstas en dólares; en el periodo de análisis ha importado un aproximado de 1,000 llantas anuales, divididas en 4 contenedores de 48 pies, su compra de llantas ha sido estable debido a que ha mantenido la misma cantidad de unidades. Cuentan con importaciones mínimas de lubricantes y algunos repuestos.

A manera de ilustración en la tabla siguiente se muestra el ahorro o generación neta de divisas, que son el total de importaciones restadas de sus ventas totales, debido a que la empresa obtiene sus ventas en dólares, el determinarlo se vuelve más sencillo, es importante señalar que no se incluyó la inversión de la compra de camiones y furgones por haberse comprado antes del periodo en análisis.

El aspecto relacionado con las exportaciones de servicios de transporte, como sus importaciones de insumos, son el vínculo con el registro del instrumento económico denominado balanza de pagos, y tanto sus importaciones como exportaciones forman parte de la balanza comercial en la cuenta corriente.

**Tabla 5, Ahorro o generación de neta de divisas**

<b>AÑO</b>	<b>1 INGRESOS EN DOLARES</b>	<b>IMPORTACION DE LLANTAS PARA USO DE LA EMPRESA</b>	<b>COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES PARA USO DE LA EMPRESA</b>	<b>2 TOTAL DE IMPORTACIONES</b>	<b>% DE IMPORTACIONES SOBRE SUS INGRESOS</b>	<b>1 – 2 AHORRO O GENERACION NETA DE DIVISAS</b>	<b>% DE AHORRO O GENERACION NETA DE DIVISAS</b>
<b>2013</b>	\$ 2,477,867.92	\$ 204,638.00	\$ 1,145,764.03	\$ 1,350,402.03	54%	\$1,127,465.89	46%
<b>2014</b>	\$ 2,469,539.10	\$ 201,364.00	\$ 1,106,283.16	\$ 1,307,647.16	53%	\$1,161,891.94	47%
<b>2015</b>	\$ 2,465,207.19	\$ 199,149.00	\$ 898,434.05	\$ 1,097,583.05	45%	\$1,367,624.14	55%
<b>2016</b>	\$ 2,471,480.55	\$ 197,157.00	\$ 884,915.05	\$ 1,082,072.05	44%	\$1,389,408.50	56%
<b>2017</b>	\$ 2,506,206.55	\$ 192,442.00	\$ 910,153.58	\$ 1,102,595.58	44%	\$1,403,610.97	56%

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado.

En la tabla anterior se puede observar la generación neta de divisas que le produce al país la empresa de transporte pesado, es decir, luego de obtener su ingreso en dólares y realizar sus costos de importación que también son en dólares, cuantos dólares se quedan en reservas monetarias internacionales de Guatemala.

Debido a que la empresa no importa sus combustibles, pero Guatemala si lo importa como país, se utilizó el rubro de combustibles de la empresa y se convirtió a dólares utilizando el tipo de cambio de venta del Banco de Guatemala, para el año correspondiente. Otro aspecto importante de mencionar es que a través del análisis del cuadro anterior se aprecia que su aporte en la cuenta comercial de la balanza de pagos es favorable para Guatemala, contrario al saldo total de dicha balanza comercial, aportando entre el 46 % y el 56% anual de los ingresos totales de la empresa.

## 2.7 Leyes aplicables a la actividad del transporte pesado:

Se muestran en rasgos generales las leyes que están relacionadas y rigen el transporte pesado y su relación:

No.	LEY	RELACION CON EL TRANSPORTE
1	Constitución Política de la República de Guatemala	Libertad de locomoción Propiedad privada Libertad de industria, comercio y trabajo Derecho al trabajo
2	Decreto 2-70 Código de Comercio de Guatemala	Comerciante Registro mercantil Registros comerciante individual empresa o establecimiento Contabilidad y Registros indispensables Contrato de transporte Del transporte de cosas
3	Decreto 17-73 Código Penal	De los delitos contra la seguridad del transporte
4	Decreto 51-92 Código Procesal Penal	Todo lo relativo al proceso penal
5	Decreto 1441 Código de Trabajo	Disposiciones generales del trabajo Contratos y pactos de trabajo Trabajo de mujeres y menores de edad Trabajo de transporte Titulo Decimo Parte procesal, relacionada a la organización de los tribunales de trabajo y previsión social
6	Decreto ley número 106 Código Civil	Atributos de la persona
7	Decreto ley número 107 Código Procesal civil y mercantil	Todo lo relacionado a los procesos civiles y mercantiles
8	Decreto 253-46 Ley de Transportes	Regula específicamente todo lo relacionado con el transporte
9	Decreto número 295 Ley Orgánica del IGSS	Todo lo relativo al seguro y previsión social
10	Decreto 57-2008 Ley de acceso a la información pública	Todo lo relativo a la información pública estatal
11	Decreto 10-2012 Ley de actualización tributaria	Todo lo relativo al régimen tributario y sanciones
12	Decreto número 6-91 Código Tributario	Todo lo relativo al régimen tributario y sanciones

13	Decreto 4-2012 Disposiciones para el fortalecimiento del sistema tributario y combate a la defraudación y al contrabando	Todo lo relativo al régimen tributario y sanciones
14	Decreto 70-94 Ley del impuesto sobre circulación de vehículos terrestres, marítimos y aéreos y su reglamento	Relativo al pago de impuesto de circulación dependiendo del tipo de vehículo, modelo y su reglamento
15	Decreto 27-92 Ley del impuesto al valor agregado y su reglamento	Relativo al impuesto al valor agregado en relación con su aplicación, cumplimiento, contribuyentes, exenciones y control
16	Decreto 132-96 Ley de tránsito	Regula todo lo relativo al normativo de tránsito, regulación, control, ordenamiento y administración
17	Decreto 17-2002 Ley Monetaria	Regula la moneda de curso legal en Guatemala, su ente rector, garantiza la convertibilidad de la moneda nacional, la libre emisión de capitales, viabilidad de las transacciones en moneda extranjera
18	Decreto 94-2000 Ley de libre negociación de divisas	Regula la participación eficaz de nuevos ordenes cambiarios internacionales regula también el marco jurídico de orden cambiario actualizado y flexible
19	Código Aduanero Unificado	Regula el régimen arancelario y aduanero de Centroamérica Establece la legislación aduanera básica de los Estados parte conforme los requerimientos del mercado centroamericano en común

Fuente: Elaboración propia con base en las leyes de Guatemala.

## **CAPITULO III**

### **TIPO DE CAMBIO**

#### **3.1 Definición del tipo de cambio**

El tipo de cambio es la relación entre una unidad de una moneda y el monto de otra moneda por el cual puede cambiarse dicha unidad en un momento determinado. Según lo que establece el Banco de Guatemala “Tipo de cambio de referencia del quetzal respecto al dólar de los Estados Unidos de América se llama tipo de cambio aplicable para liquidación de obligaciones del estado y otras empresas”. (Ramírez Rocha, 2006, pág. a).

El tipo de cambio también es conocido como tasa de cambio, indica las unidades de una divisa que se necesitan para obtener una unidad de la otra, la tasa de cambio proviene del nacimiento del comercio internacional y la forma en que se debe de pagar, ya que cada país usa su moneda local, en relación con las empresas de transporte pesado estas se ven afectadas directamente, ya sea positiva o negativamente, dependiendo del comportamiento que tenga el tipo de cambio.

##### **3.1.1 El tipo de cambio en Guatemala**

El quetzal es la actual unidad monetaria de uso legal en Guatemala. Fue creada al emitirse la Ley Monetaria del 26 de noviembre de 1924 mediante el Decreto número 879, durante el gobierno del presidente José María Orellana, año en que sustituyó al peso guatemalteco. El quetzal se divide en 100 centavos.

Cabe destacar que desde su nacimiento, la moneda estuvo 10 centavos sobre el valor del dólar estadounidense. A mediados de los años 80, bajó y se posicionó a la par del dólar y, en esa misma década, sufrió otros cambios, llegando hasta principios de la década de los 2000 a Q7 y Q8.30 por un dólar. No obstante, se recuperó en pocos meses, quedando estable desde entonces, en aproximadamente Q7.50 por un dólar estadounidense, convirtiéndola en una de las primeras 30 unidades monetarias de Iberoamérica y del mundo y una de las más estables (CALDERON, 2017).

A manera de ilustración se muestra el tipo de cambio de compra que se tuvo en Guatemala durante el periodo de análisis:

**Tabla 6, Tipo de cambio compra promedio ponderado, mensual y anual, Quetzales por US dólares**

<b>MES</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
ENERO	7.86762	7.83208	7.62621	7.63297	7.49892
FEBRERO	7.81440	7.74527	7.62794	7.64788	7.38611
MARZO	7.79645	7.71618	7.61200	7.70047	7.34063
ABRIL	7.78332	7.73589	7.69117	7.71480	7.32092
MAYO	7.77591	7.72384	7.66415	7.62986	7.32279
JUNIO	7.80508	7.79406	7.63225	7.62439	7.32477
JULIO	7.81015	7.76086	7.63194	7.57933	7.28218
AGOSTO	7.88727	7.79196	7.63242	7.51751	7.25680
SEPTIEMBRE	7.92877	7.70741	7.67311	7.50672	7.28662
OCTUBRE	7.94526	7.62633	7.66311	7.47910	7.32409
NOVIEMBRE	7.88078	7.60286	7.62534	7.48717	7.31190
DICIEMBRE	7.84704	7.60817	7.59880	7.48697	7.32304
<b>PROMEDIO</b>	<b>7.84517</b>	<b>7.72041</b>	<b>7.63987</b>	<b>7.58393</b>	<b>7.33156</b>

Fuente: Banco de Guatemala.

En general se puede concluir que el tipo de cambio durante el periodo de análisis ha tenido una tendencia a la baja, pues en 2013 su promedio anual fue de Q7.845 por un dólar americano y para el año 2017 fue de Q7.331 por un dólar americano, habiendo tenido una disminución total de Q0.514 por un cada dólar americano en el periodo de análisis.

Una de las causas principales de esta baja, o apreciación de la moneda nacional es el incremento en las remesas familiares en el periodo de análisis, mismas que se muestran a continuación:

**Tabla 7, Remesas Familiares de Guatemala**

<b>Año</b>	<b>Ingreso de Divisas por Remesas Familiares</b>
<b>2013</b>	\$ 5,105,189.00
<b>2014</b>	\$ 5,544,097.60
<b>2015</b>	\$ 6,284,977.80
<b>2016</b>	\$ 7,159,967.60
<b>2017</b>	\$ 8,192,213.10

Fuente: Banco de Guatemala

En la tabla anterior puede observarse el incremento anual de los ingresos de divisas por remesas familiares, eso se traduce como un incremento de dólares en el país o una sobreoferta de moneda extranjera, lo cual permite una apreciación de la moneda nacional y depreciación de la moneda extranjera.

En los siguientes capítulos se relacionará esta tendencia a la baja del tipo de cambio, con la tendencia a la baja de la rentabilidad de la empresa de transporte que está en análisis, para conocer si están directamente relacionadas.

Existen dos tipos de cambio los cuales son:

- a) Tipo de cambio nominal: se da en término monetario, es decir cuánto de una moneda nacional es necesario para adquirir una unidad de una moneda extranjera.
- b) Tipo de cambio real: se da de una forma más amplia, donde se logra comparar el precio de una canasta de consumo producida en un país, con el precio de una canasta extranjera, es decir, se conoce el poder adquisitivo de la moneda nacional, sobre la moneda extranjera, el índice de precios de un país con respecto al nuestro.

### **3.1.2 Apreciación cambiaria nominal**

Una apreciación de la moneda nacional significa una subida de su precio en términos de la moneda extranjera. Ahora, para obtener la misma cantidad de dólares u otra moneda extranjera que obtenía antes, se necesita de menos quetzales, entonces decir que la moneda local se apreció es lo mismo que decir que el tipo de cambio bajó.

### **3.1.3 Depreciación cambiaria nominal**

Hay depreciación nominal cuando se incrementa el tipo de cambio nominal; es decir, cuando aumenta el precio del dólar, en términos de quetzales, observado en los mercados cambiarios. Obviamente, la depreciación nominal incrementa el precio



expresado en quetzales de los productos exportables (cuyos precios, por lo general, se determinan exógenamente en los mercados internacionales). Sin embargo, la depreciación nominal es favorable para la actividad exportadora sólo cuando no se ve acompañada por un proceso inflacionario interno que incremente los costos en quetzales de los insumos productivos en forma tal que compense el incremento del precio (expresado en quetzales) del producto exportable. En caso contrario, el proceso inflacionario interno causa un incremento en los costos igual o mayor al incremento en los ingresos derivado de la depreciación nominal (<http://www.banguat.gob.gt>, 2014).

Este concepto sirve para analizar únicamente la moneda en termino monetario, es decir, al tener una depreciación del quetzal se deberá dar más quetzales para obtener un dólar, esto en términos generales incentiva la exportación, pues al cambiar dólares a quetzales, se obtendrá una mayor cantidad, pero para hacer un análisis más profundo debe tomarse en cuenta la depreciación real que se explica a continuación.

#### **3.1.4 Depreciación real**

Una depreciación cambiaria real consiste en un incremento del tipo de cambio real. Éste se define, conceptualmente, como la razón de un índice de precios de bienes comerciables internacionalmente sobre un índice de precios de bienes no comerciables. En la práctica, suele ser difícil distinguir entre bienes comerciables y bienes no comerciables, y se dificulta aún más construir los respectivos índices de precios, por lo que suele usarse una definición alternativa de tipo de cambio real: la razón del producto del tipo de cambio nominal y de un índice de precios de los países socios comerciales, dividido entre el índice de precios doméstico (<http://www.banguat.gob.gt>, 2014):

$$\text{TCRt} = \frac{E * P_e}{P_n}$$

Dónde:

TCRt = Tipo de cambio real, en el período t

Et = Tipo de cambio nominal, en el período t

Pe = Índice de precios de los países socios comerciales, en el período t

Pn = Índice de precios domésticos, en el período t

Un incremento en el tipo de cambio real representa un incremento de los precios relativos de los bienes exportables en relación con los precios de los insumos domésticos de dichos bienes, lo que claramente mejora la rentabilidad de las exportaciones. A la vez, el análisis de la definición de tipo de cambio real permite comprender por qué una depreciación nominal no necesariamente favorece al sector exportador: si un proceso inflacionario interno hace que la razón de precios externos a precios domésticos ( $P_e/P_n$ ) disminuya más de lo que aumenta el tipo de cambio nominal ( $E_t$ ), entonces el sector exportador pierde competitividad a pesar del incremento observado en el tipo de cambio nominal. (<http://www.banguat.gob.gt>, 2014).

Con el fin de ilustrar la relación cambiaria real, a continuación, se muestra la relación cambiaria entre el dólar de Estados Unidos y el quetzal de Guatemala durante el periodo de análisis:

**Tabla 8, Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos**

<b>AÑO</b>	<b>PAIS</b>	<b>IPC</b>
2013	ESTADOS UNIDOS	106.8339
2014	ESTADOS UNIDOS	108.5669
2015	ESTADOS UNIDOS	108.6957
2016	ESTADOS UNIDOS	110.0670
2017	ESTADOS UNIDOS	112.4116

Fuente: Elaboración propia con datos de Organization for Economic Co-operation and Development

**Tabla 9, Índice de Precios al Consumidor de Guatemala**

<b>AÑO</b>	<b>PAIS</b>	<b>IPC</b>
2013	GUATEMALA	112.8708
2014	GUATEMALA	116.7292
2015	GUATEMALA	119.5175
2016	GUATEMALA	124.8342
2017	GUATEMALA	130.3575

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de Guatemala.

**Tabla 10, Tipo de cambio nominal Guatemala**

<b>AÑO</b>	<b>TIPO DE CAMBIO (PROMEDIO ANUAL)</b>
<b>2013</b>	7.8452
<b>2014</b>	7.7204
<b>2015</b>	7.6399
<b>2016</b>	7.5839
<b>2017</b>	7.3316

Fuente: Banco de Guatemala.

Aplicando la formula descrita anteriormente llegamos al siguiente resultado:

$$\text{TCR 2013} = \frac{838.129715}{112.8708} \quad \mathbf{7.42556507}$$

$$\text{TCR 2014} = \frac{838.181212}{116.7292} \quad \mathbf{7.18056364}$$

$$\text{TCR 2015} = \frac{830.4211704}{119.5175} \quad \mathbf{6.94811363}$$

$$\text{TCR 2016} = \frac{834.7404991}{124.8342} \quad \mathbf{6.68679512}$$

$$\text{TCR 2017} = \frac{824.1520968}{130.3575} \quad \mathbf{6.32224534}$$

Con esto podemos concluir que la capacidad del tipo de cambio real sobre la base del índice de precios al consumidor en el periodo de análisis se ha apreciado, pues en el año 2013 la capacidad del tipo de cambio real era de Q7.43 y puede observarse como a lo largo del periodo de análisis ha ido disminuyendo para finalizar 2017 en Q6.32, esto quiere decir que la capacidad real del quetzal ha disminuido en Guatemala, comparada con el IPC de Estados Unidos, como ya se ha explicado anteriormente esto no incentiva la exportación de productos pues se pierde competitividad en el mercado, lo cual está ligado directamente a la empresa de transporte en análisis. De igual manera se puede observar la brecha existente entre el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real, es por esto por lo que para realizar un análisis más profundo se determinó el tipo de cambio real.

Así mismo si se aplicara el tipo de cambio real, los ingresos por exportaciones expresados en quetzales reducirían la rentabilidad del negocio ya que sus costos son rígidos y su rentabilidad bajaría aún más.

**Tabla 11, Comparación del tipo de cambio nominal y la capacidad real del tipo de cambio real, sobre el monto de las utilidades de una empresa de transporte pesado.**

<b>AÑO</b>	<b>INGRESOS EN DOLARES</b>	<b>TIPO DE CAMBIO NOMINAL (PROMEDIO ANUAL)</b>	<b>INGRESOS EN QUETZALES MEDIDOS CON TIPO DE CAMBIO NOMINAL</b>	<b>TIPO DE CAMBIO REAL (PROMEDIO ANUAL)</b>	<b>INGRESOS EN QUETZALES MEDIDOS CON TIPO DE CAMBIO REAL</b>	<b>DIFERENCIA</b>
<b>2013</b>	\$ 2,477,867.92	7.845	Q 19,439,295.10	7.426	Q 18,399,569.33	Q 1,039,725.77
<b>2014</b>	\$ 2,469,539.10	7.720	Q 19,065,854.36	7.181	Q 17,732,681.09	Q 1,333,173.27
<b>2015</b>	\$ 2,465,207.19	7.640	Q 18,833,862.42	6.948	Q 17,128,538.10	Q 1,705,324.33
<b>2016</b>	\$ 2,471,480.55	7.584	Q 18,743,535.50	6.687	Q 16,526,283.79	Q 2,217,251.70
<b>2017</b>	\$ 2,506,206.55	7.332	Q 18,374,403.72	6.322	Q 15,844,851.85	Q 2,529,551.87

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado en análisis y datos del BANGUAT.

En la tabla anterior se encuentran las utilidades anuales en dólares que generó la empresa de transporte pesado en análisis y fueron convertidas a quetzales utilizando el promedio anual del tipo de cambio nominal que es el que se utilizará a lo largo de esta tesis, y para comparación se convirtió de igual manera utilizando el promedio anual del tipo de cambio real donde podemos observar la diferencia en quetzales que existe al comparar los tipos de cambio, por lo que se podría decir que al utilizar el tipo de cambio real, las utilidades de la empresa serían menores, y la baja en el tipo de cambio es más notable en el tipo de cambio real, que en el nominal, esto quiere decir que no obstante el tipo de cambio nominal ha disminuido, resulta mejor su utilización que la aplicación del tipo de cambio real, es decir que el tipo de cambio nominal se constituye en un amortiguador que beneficia a la empresa, a pesar de la caída del tipo de cambio nominal.

### **3.2 Efectos de la variación del tipo de cambio**

Las empresas pueden llevar a cabo actividades en el extranjero de dos diferentes maneras, pueden realizar transacciones en moneda extranjera o bien pueden tener operaciones en el extranjero. En estos casos, con el fin de incluir las transacciones en moneda extranjera y las cuentas de las operaciones en el extranjero, dentro de los estados financieros de las empresas, las operaciones correspondientes deben ser expresadas en la moneda habitualmente utilizada por la empresa para establecer sus cuentas, y los estados financieros de las operaciones en el extranjero deben ser convertidos a la moneda que corresponda a los estados financieros publicados por la empresa. (Alvizures Medina, 2013, pág. 38).

Los principales problemas con los que se enfrenta la contabilidad, en el caso de las transacciones en moneda extranjera y de las operaciones en el extranjero, son los de decidir qué tasa de cambio utilizar para la conversión y cómo proceder, en los estados financieros.

Los efectos de las variaciones en los tipos de cambio de la moneda extranjera deben ser aplicados al contabilizar las transacciones en moneda extranjera y al proceder a convertir los estados financieros de las operaciones que una empresa posea en el extranjero, para incluirlos en los estados financieros consolidados de la empresa (Alvizures Medina, 2013, pág. 39).

### **3.3 Política Cambiaria**

El tipo de cambio es una variable estratégica, no sólo un precio más de la economía, ya que genera una señal importante para determinar la estructura económica del país, una política cambiaria es el comportamiento del cambio en divisas, buscando equilibrar el tipo de cambio nominal, con el real (Asociación Guatemalteca de Exportadores, 2004, pág. 7).

Se puede agregar que es el proceso donde la autoridad monetaria, en el caso de Guatemala, el Banco de Guatemala, controla la oferta de la moneda, su disponibilidad del dinero y la observancia de interés, con el propósito de mantener estabilidad y crecimiento económico. Este es un factor ajeno a la investigación, pero

necesario de mencionar, pues el tipo de cambio es un indicador global que se da en el ámbito internacional, cada país tiene sus propias políticas cambiarias donde definen el valor de la moneda local en comparación de la moneda extranjera, y las variaciones a la alta o baja de las monedas se dan dependiendo de estas políticas cambiarias.

### **3.4 Normas de conversión**

Las normas de conversión son los procesos de convertir la moneda en que informa la empresa los montos que se denominan o valúan en una moneda diferente. Los estados financieros en moneda extranjera deben confirmar o estar de acuerdo a las normas internacionales de contabilidad antes de ser convertidos. Los activos, pasivos y operaciones de la entidad deben basarse en la moneda funcional de la misma, que no es más que la moneda que opera el país (Asociación Guatemalteca de Exportadores, 2004).

Todo debe ir expresado en la moneda del país donde funciona la empresa, en nuestro caso debe estar representado en quetzales, esto muchas veces afecta a la rentabilidad de las empresas de transporte pesado pues al manejar precios fijos, regidos en un mercado competitivo de poca rentabilidad, al momento que existen variaciones en el tipo de cambio se ve reflejado como un aumento o disminución de la rentabilidad.

#### **3.4.1 Objetivos**

La conversión de las monedas domesticadas a una moneda estándar, permiten alcanzar los siguientes objetivos:

- a. Obtener información para la toma de decisiones en una moneda distinta de la local; (Fowler Newton, 2002, pág. 53). Permite hacer comparaciones que den un amplio panorama de cuál será el monto monetario percibido y con ello tomar las decisiones correspondientes de una mejor manera.

- b. Brindar información a accionistas del exterior que se sienten más cómodos usando datos expresados en la moneda de su propio país o en otra de uso universal (Fowler Newton, 2002, pág. 53).
- c. Permite que una sociedad que prepara estados financieros en otra moneda y posee acciones del emisor de los estados financieros pueda consolidar o combinar los estados financieros de la empresa emisora (Fowler Newton, 2002, pág. 53)

### **3.5 Régimen cambiario**

Es un conjunto de reglas e instituciones que rigen la forma en que se determina el tipo de cambio y, con él, el manejo de las reservas monetarias internacionales. (Sosa, 2002, pág. 1). Es el modo en que un Estado maneja la moneda en relación con las divisas extranjeras que se regulan en las instituciones de divisas. El banco central es el encargado de determinar cuál será el régimen cambiario, del valor del tipo de cambio y en fluctuación de este.

### **3.6 Riesgo cambiario**

“El riesgo de tipo de cambio, es cada vez más frecuente en las empresas, si no se gestiona adecuadamente puede provocar que variaciones en los tipos de cambio de referencia conlleven fuertes fluctuaciones en la cuenta de resultados de la empresa y/o en el valor patrimonial de la misma.

El denominado “riesgo de tipo de cambio” o “riesgo de divisa” surge fundamentalmente cuando una empresa lleva a cabo actividades de exportación o importación en una moneda distinta a su moneda funcional (que generalmente suele ser la moneda del entorno económico principal en el que opera la entidad), o bien cuando mantiene saldos a cobrar o pagar (o inversiones) también en una moneda distinta a su moneda funcional.

En otras palabras, dada una empresa con una moneda funcional determinada, el riesgo de tipo de cambio es el riesgo de que un cambio en el precio de una divisa



extranjera (es decir, un cambio en el tipo de cambio de dicha divisa) impacte negativamente en el valor de los activos o pasivos de la empresa (enfoque de balance)” (Galindo Girón, 2011).

En las operaciones comerciales o de capital con moneda extranjera, tales como importaciones, exportaciones, préstamos e inversiones, se incurre en riesgo cambiario, es decir, se afronta la posibilidad de incurrir en pérdidas por una variación adversa de tipo de cambio, es por ello que es importante conocer el tipo de riesgo que se tiene y gestionarlo de la manera correcta para mantener una rentabilidad aceptable, que es lo que se busca en la empresa de transporte pesado que está en análisis.

### **3.6.1 Tipos de riesgos del tipo de cambio**

- a) “Riesgo de conversión: una entidad tiene riesgo de conversión cuando mantiene activos o pasivos denominados en moneda extranjera (incluidas las inversiones netas en el exterior). Dependiendo de la naturaleza del elemento (monetario, no monetario, etc.), el cambio de valor se reflejará en la cuenta de resultados, en Patrimonio neto, o incluso no se reflejará. Las variaciones en el tipo de cambio afectan al valor de los activos y pasivos en balance denominados en moneda extranjera (y por tanto al valor patrimonial de la empresa).
  
- b) Riesgo de transacción: una entidad tiene riesgo a nivel de transacción cuando mantiene operaciones futuras (ya comprometidas o altamente probables) que conllevarán flujos de caja en moneda extranjera (por ejemplo, compras de materia prima o ventas de producto terminado). Variaciones en los tipos de cambio pueden influir en el valor, en moneda funcional, de los flujos netos futuros. Esto se debe a que la entidad tiene que comprar la divisa extranjera en el futuro (para realizar los pagos) o venderla en el futuro (para pasar las divisas recibidas a moneda funcional)” (Galindo Girón, 2011).

Los mercados financieros internacionales, han convertido la identificación, medición y gestión de los riesgos procedentes de las fluctuaciones de los tipos de cambio, en un aspecto muy importante de la tarea directiva. Conviene añadir que los tipos de cambio no son las únicas variables macroeconómicas que dan origen a una serie de riesgos llamados financieros. Otras variables son: el tipo de interés, la inflación, precio de los productos energéticos, el nivel de producción y la demanda en la economía, la política monetaria y fiscal, etc.

El riesgo es inevitable en los procesos de toma de decisión, en cuanto a inversiones se refiere, en las finanzas el riesgo se relaciona con pérdidas que pueden ser potenciales y que pueden sufrir un portafolio de inversión.

### **3.6.2 Exposición a riesgos de tipos de cambio**

Es la sensibilidad de la rentabilidad y los flujos de caja (cash flow) a variaciones en los movimientos de tipos de cambio. Ya que el valor actual neto de la empresa depende de los flujos de caja futuros esperados, es sencillo, al menos conceptualmente, el paso adicional de definir la exposición en términos de la sensibilidad del valor de la empresa a fluctuaciones en los tipos de cambio. Una tarea importante del director financiero es medir la exposición al tipo de cambio y gestionarla de manera que maximice la rentabilidad, el cash flow neto y el valor de mercado de la empresa. (Galindo Girón, 2011, pág. 20)..

La exposición económica mide el cambio en el valor de la empresa que resulta de variaciones en los cash flow operativos causadas por variaciones no esperadas en los tipos de cambio. El cambio en el valor depende del efecto de la variación del tipo de cambio en el volumen de ventas, precios y costos futuros (Galindo Girón, 2011, pág. 21).

Debe conocerse cuál es el grado de exposición que se tiene con relación al tipo de cambio, para poder evitar pérdidas que se vean reflejadas en la rentabilidad de la empresa y al contrario se logre maximizarla.

### **3.7 Contratos Forward**

“Consiste en un compromiso de compraventa de un activo a futuro (dentro de un tiempo), en el cual se establece el precio de la transacción desde el momento de suscripción del contrato, que además es de forzoso cumplimiento una vez llegado el término acordado en él. La información que se consigna en un contrato forward contiene las siguientes variables: Fecha de suscripción, partes contratantes, monto en divisa, tipo de cambio de ejercicio (el que se acuerda desde el día del contrato para intercambiar los montos futuros), monto en moneda local, fecha de ejercicio (o maduración, o ejecución), y el tipo de negociación.

El comprador reduce la incertidumbre al asegurar el monto de dinero que deberá erogar para el bien, independizándose también de las fuerzas que afectan el mercado de dicho producto.

Los contratos forward se utilizan para eliminar las pérdidas cambiarias derivadas de fluctuaciones agresivas en los tipos de cambio de las divisas, pero en los casos en que las partes no tienen un objetivo comercial, el activo sobre el que se pacta el contrato forward, tienen como motivación la expectativa de que el precio del bien en el mercado será diferente al precio acordado en el contrato y por ello podrá obtener un diferencial de precios en ganancia de su acción meramente especulativa” (Galindo Girón, 2011, pág. 14).

Los contratos forward son instrumentos financieros de largo plazo, con el objetivo de comprar o vender un activo a un precio determinado en una fecha fija, esto trata de eliminar las pérdidas derivadas de las variaciones en el tipo de cambio.

#### **3.7.1 El Mercado de especulación**

El comprador de la divisa habrá ganado si el tipo de cambio del mercado fuere mayor que el tipo de cambio en el contrato, y habrá perdido en caso contrario. Por su parte el vendedor de la divisa habrá ganado si el tipo de cambio en el mercado fuere menor que el tipo de cambio de ejercicio del contrato, y habrá perdido una suma en caso contrario.

### 3.8 Contratos Futuros

"Son contratos a plazo que tienen por objeto valores, préstamos, depósitos, índices u otros instrumentos de naturaleza financiera; que tengan normalizados su importe nominal, objeto y fecha de vencimiento, y que se negocien y transmitan en un mercado organizado cuya sociedad rectora los registre, compense y liquide, actuando como compradora ante el miembro vendedor y como vendedora ante el miembro comprador" ( Decreto 1814/1991, 1814/1991).

Al igual que los forwards, los futuros son acuerdos entre dos partes para comprar o vender un bien a un precio preespecificado. Sin embargo, mientras que los forwards son generalmente acuerdos privados entre dos instituciones o una institución y un banco, los futuros son acuerdos regulados y transados en la bolsa, estandarizados y modificados por fluctuaciones en el precio de mercado (marked-to-market). Los requerimientos de márgenes y el proceso de marked-to-market apuntan a minimizar el riesgo para la bolsa. (Fernández M., 1999, pág. 3).

En divisas sólo se tienen contratos entre Dólares Americanos y las siguientes monedas: Euros, Libras, Yenes, Francos Suizos, Dólares Canadienses, Dólares Australianos y Pesos Mexicanos. (Galindo Girón, 2011, pág. 17).

Es un acuerdo que obliga a las partes a comprar o vender una cantidad determinada de bienes o valores en un tiempo futuro determinado con fecha y un precio anticipado. Se realiza entre dos partes donde se comprometen pactando una fecha preestablecida, con un precio determinado para intercambiar un activo, que puede ser físico, financiero, inmobiliario o de materia prima.

**En Guatemala, dado el desarrollo financiero del país, no existen operaciones de cobertura de variaciones de precios de las divisas (US\$) y en consecuencia el transporte de carga se ve afectado por la variabilidad del tipo de cambio al no contratar este tipo de coberturas.**

## **CAPÍTULO IV**

### **COMPORTAMIENTO DEL TIPO DE CAMBIO Y LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE PESADO**

#### **4. Método de Evaluación Económica**

##### **4.1 Generalidades**

Se refiere a la descripción de los métodos actuales de evaluación de proyectos que consideran el valor del dinero a través del tiempo como lo son la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y el Valor Presente Neto (VAN), (Casia Cárcamo de López, 2006, Pág. 6).

“La evaluación económica de un proyecto se realiza con dos fines:

- a) Tomar una decisión de aceptación o rechazo, cuando se estudia un proyecto específico.
- b) Decidir el ordenamiento de varios proyectos en función de su rentabilidad.”  
(Nassir & Reinaldo, 1985, Pág. 289).

##### **4.2 Mínimos Cuadrados Ordinarios**

Los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) o mínimos cuadrados lineales es el nombre del método que permite encontrar los parámetros poblacionales en un modelo de regresión lineal. Este método minimiza la suma de las distancias verticales entre las respuestas observadas en la muestra y las respuestas del modelo.

El método MCO será óptimo cuando se cumplan los supuestos clave, será consistente cuando los regresionadores sean exógenos y no haya perfecta multicolinealidad, este será óptimo en la clase de parámetros lineales cuando los errores sean homocedásticos y además no haya autocorrelación. En estas condiciones, el método de MCO proporciona un estimador insesgado de varianza mínima siempre que los errores tengan varianzas finitas. Bajo la suposición adicional de que los errores se distribuyen normalmente, el estimador MCO es el de máxima verosimilitud.

Lo que se busca al utilizar el método de mínimos cuadrados es adaptar una línea recta óptima a una muestra de datos u observaciones denotadas como X y Y, es decir se buscarán los parámetros que minimicen la suma de los errores al cuadrado, en nuestro caso la variable dependiente Y será la rentabilidad de la empresa de transporte pesado y la variable independiente X será el tipo de cambio de Guatemala, para el periodo de análisis.

Para este análisis se va a definir la recta de regresión de Mínimos Cuadrados de la siguiente manera:  $Y = mx + b$

Donde:

m= es un coeficiente o constante llamado pendiente, que indicara la inclinación de un elemento lineal, este puede ser positivo o negativo.

b= es un coeficiente o constante llamado intercepto, es decir donde se interceptará al eje Y.

Para encontrar la recta que mejor se ajusta se deben seguir los siguientes pasos:

- a) Calcular la media de X y Y
- b) Calcular los valores de X al cuadrado y su media
- c) Calcular el producto de X por Y y su media

Encontrar m:

$$m = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

En donde n es el número total de muestras.

Encontrar la intercepción en  $Y = b$

$$b = \bar{y} - m\bar{x}$$

Donde  $\bar{Y}$  es el promedio de Y, y  $\bar{X}$  es el promedio de X.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad \bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

### 4.3 Coeficiente de correlación lineal (r)

La correlación, también conocida como coeficiente de correlación lineal (de Pearson), es una medida de regresión que pretende cuantificar el grado de variación conjunta entre dos variables.

Por tanto, es una medida estadística que cuantifica la dependencia lineal entre dos variables, es decir, si se representan en un diagrama de dispersión los valores que toman dos variables, el coeficiente de correlación lineal señalará lo bien o lo mal que el conjunto de puntos representados se aproxima a una recta.

De una forma menos coloquial, la podemos definir como el número que mide el grado de intensidad y el sentido de la relación entre dos variables.

#### 4.3.1 Valores que puede tomar la correlación

**r = -1**      Correlación perfecta negativa

**r = 0**        No existe correlación

**r = +1**      Correlación perfecta positiva

Hablamos de correlación positiva si siempre que el valor “x” sube, el valor “y” sube, y además con la misma intensidad (+1). En el caso opuesto, si siempre que el valor “x” sube, y el valor “y” baja, y además con la misma intensidad, entonces estamos hablando de correlación negativa (-1).

Es importante saber que esto no quiere decir que lo hagan en la misma proporción (salvo que tengan la misma desviación típica).

La fórmula más sencilla para la obtención del coeficiente de correlación es:

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2} \sqrt{\sum(y - \bar{y})^2}}$$

#### **4.4 Intervalos de confianza**

Un intervalo de confianza es un rango de valores, derivado de los estadísticos de la muestra, que posiblemente incluya el valor de un parámetro de población desconocido. El nivel de confianza representa el porcentaje de intervalos que incluirían el parámetro de población si usted tomara muestras de la misma población una y otra vez. Por lo general, un nivel de confianza de 95% funciona adecuadamente. Esto indica que, si se tomaron cien muestras con un intervalo de confianza de 95%, aproximadamente 95 de los intervalos estarán en el parámetro de población.

#### **4.5 Prueba de hipótesis**

Una prueba de hipótesis es una regla que especifica si se puede aceptar o rechazar una afirmación acerca de una población dependiendo de la evidencia proporcionada por una muestra de datos. Una prueba de hipótesis examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa.

Las hipótesis nula y alternativa son dos enunciados mutuamente excluyentes acerca de una población. Una prueba de hipótesis utiliza los datos de la muestra para determinar si se puede rechazar la hipótesis nula.

##### **4.5.1 Hipótesis nula ( $H_0$ )**

La hipótesis nula indica que un parámetro de población (tal como la media, la desviación estándar, etc.) es igual a un valor hipotético. La hipótesis nula suele ser una afirmación inicial que se basa en análisis previos o en conocimiento especializado. Por lo general, la hipótesis nula es un enunciado de que "no hay efecto" o "no hay diferencia".

##### **4.5.2 Hipótesis alternativa ( $H_1$ )**

La hipótesis alternativa indica que un parámetro de población es más pequeño, más grande o diferente del valor hipotético de la hipótesis nula. La hipótesis alternativa es lo que usted podría pensar que es cierto o espera probar que es cierto, es el



enunciado que se desea poder concluir que es verdadero de acuerdo con la evidencia proporcionada por los datos de la muestra.

#### 4.6 Estimación del modelo

La estimación de la ecuación de la recta se efectuará con el software estadístico Eviews 10, el cual es un paquete estadístico para Microsoft Windows, usado principalmente para análisis econométrico. En la siguiente tabla se muestran los valores principales obtenidos luego de correr el modelo con los datos de rentabilidad mensual proporcionados por la empresa de transporte pesado y el tipo de cambio del Banco de Guatemala para el período de enero de 2013 a diciembre de 2017, los datos utilizados para correr el modelo se expondrán en el anexo 1.

**Tabla 12, Estimación del modelo**

Dependent Variable: RENT				
Method: Least Squares				
Sample: 2013M01 2017M12				
Included observations: 60				
<b>Variable</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t-Statistic</b>	<b>Prob.</b>
<b>C</b>	-51171.2	21633.06	-2.36542	0.0214
<b>TC</b>	39393.14	2836.622	13.88734	0.0000
R-squared	<b>0.768794</b>	Mean dependent var		249169.5
Adjusted R-squared	<b>0.764807</b>	S.D. dependent var		8218.694
S.E. of regression	3985.792	Akaike info criterion		19.45162
Sum squared resid	9.21E+08	Schwarz criterion		19.52144
Log likelihood	-581.549	Hannan-Quinn criter.		19.47893
F-statistic	192.8582	Durbin-Watson stat		<b>1.874011</b>
Prob(F-statistic)	0			
<b>Forecasting Equation:</b>				
RENT = C(1) + C(2)*TC				
<b>Substituted Coefficients:</b>				
RENT = -51171.231456 + 39393.1401149*TC				

Fuente: Elaboración propia con Eviews 10, con base de datos del Banco de Guatemala e información de la empresa de transporte pesado en análisis.

En la tabla anterior se muestra los resultados de correr el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios en Eviews 10, donde la variable dependiente es RENT (rentabilidad), la variable independiente es TC (tipo de cambio), y se usó una muestra de 60 observaciones en el periodo de enero 2013 a diciembre 2017.

Los datos de mayor importancia serán: la R<sup>2</sup> o correlación lineal que tiene un valor de **0.768794** y el R ajustado de **0.764807**; lo cual nos indica que existe una correlación o asociación significativa y positiva entre las variables, es decir si el tipo de cambio aumenta, la rentabilidad de la empresa también aumentará, aunque no en la misma proporción.

Con relación a los coeficientes de la constante o **C** y de la variable independiente **TC** observamos que el intercepto es de -51,171.20 y el valor de la pendiente es de 39,393.14, es decir que cuando se incrementa en una unidad el tipo de cambio la rentabilidad de la empresa aumentará Q39,393.14, de igual manera si el tipo de cambio disminuye en una unidad, la rentabilidad disminuirá Q39,393.14.

#### **4.6.1 Prueba de hipótesis y supuestos del modelo MCO**

Como se explicó anteriormente para que el modelo sea óptimo es necesario confirmar que cumpla con los siguientes supuestos:

##### **4.6.1.1 Prueba de significancia de los parámetros**

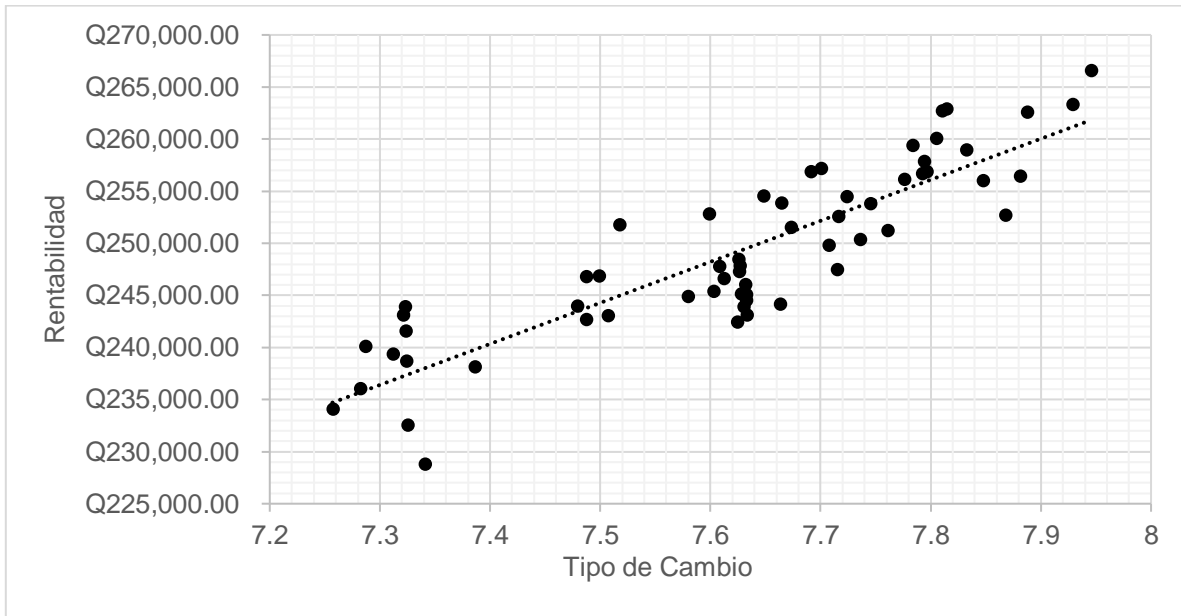
La probabilidad del estadístico t, es estadísticamente significativo para TC a un nivel de error de 0.05 lo cual se observa en la tabla 12.

##### **4.6.1.2 Multicolinealidad**

Esta sucede cuando dos variables explicativas tienen una relación, pero dado que este modelo únicamente tiene una variable explicativa no existe multicolinealidad.

### 4.6.1.3 Linealidad del modelo

**Ilustración 2, Relación lineal entre las 2 variables**



Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado en análisis y datos del BANGUAT. Existe una relación lineal entre la variable dependiente y la variable independiente, es decir la variación entre el tipo de cambio afectará directamente la rentabilidad de la empresa de transporte pesado en análisis.

### 4.6.1.4 Autocorrelación

La autocorrelación nos indica que los errores del modelo no son independientes entre sí, es decir están relacionados, para lo cual es necesario hacer la prueba Durbin-Watson que nos dará a conocer si existe o no correlación;

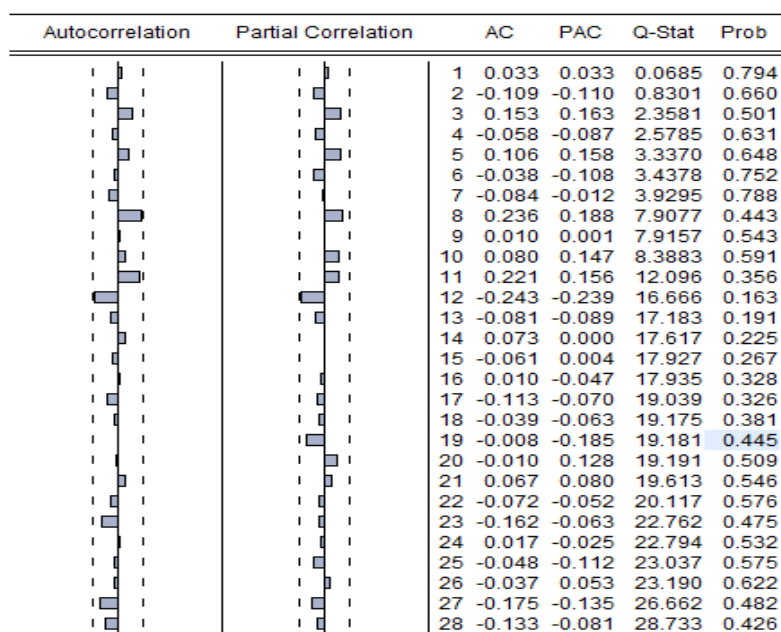
**Tabla 13, Autocorrelación en MCO medida con Durbin-Watson**

Autocorrelación Positiva	Área de indecisión	No existe autocorrelación	Área de indecisión	Autocorrelación Negativa
Se rechaza $H_0$		Se acepta $H_0$		Se rechaza $H_0$
0	dl	du	4 - du	4 - dl
0	1.55	1.62	2.38	2.45
				4

Fuente: Elaboración propia con datos de tabla estadística Dubin-Watson.

Con un tamaño de muestra de  $n=60$ , una variable explicativa  $k=1$ , y un nivel de significancia de 0.05, se muestra la tabla anterior el intervalo de aceptación de hipótesis para determinar que el modelo no tiene autocorrelación de datos, siendo este de 1.62 a 2.38 y en la tabla 12 se puede observar que el dato de Durbin-Watson para el modelo es de **1.874011**, por lo que se acepta la hipótesis nula que indica que el modelo no tiene correlación de datos.

**Ilustración 3, Autocorrelación en MCO medida con Correlograma**



Fuente: Elaboración propia con Eviews 10, con base de datos del Banco de Guatemala e información de la empresa de transporte pesado en análisis.

Se realizó un correlograma que muestra gráficamente las barras de los residuos, los cuales no sobrepasan las líneas límites y las probabilidades de Q.Stat sobrepasan el 0.05 por lo que se confirma nuevamente el modelo no tiene autocorrelación.

#### 4.6.1.5 Heterocedasticidad

La Heterocedasticidad se presenta cuando la varianza de los errores no es constante en todas las observaciones realizadas, y para tener un modelo optimo se necesita tener homoscedasticidad, es decir que la varianza de todos los errores sea constante, para esto se realizara una prueba White.

**Tabla 14, Heterocedasticidad medida con prueba White**

<b>Heteroskedasticity Test: White</b>				
F-statistic	0.397534	Prob. F(2,57)		<b>0.6738</b>
Obs*R-squared	0.825401	Prob. Chi-Square(2)		<b>0.6619</b>
Scaled explained SS	0.451577	Prob. Chi-Square(2)		<b>0.7979</b>
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Sample: 2013M01 2017M12				
Included observations: 60				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.99E+08	3.60E+09	0.222047	<b>0.8251</b>
TC^2	12250650	62617561	0.195642	<b>0.8456</b>
TC	-1.96E+08	9.50E+08	-0.206664	<b>0.8370</b>

Fuente: Elaboración propia con Eviews 10, con base de datos del Banco de Guatemala e información de la empresa de transporte pesado en análisis.

De acuerdo con la prueba White, El valor de la probabilidad del F-statistic calculado para dicha prueba es mayor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis nula que indica que el modelo es homocedástico.

Otra manera de comprobar que el modelo es homocedástico es utilizando la prueba ARCH que indicará si la varianza está en función de varianzas pasadas, para que el supuesto se cumpla la varianza del pasado no debe afectar la varianza de hoy, para ello el valor de la probabilidad del F-statistic debe ser mayor a 0.05, realizada la prueba ARCH con 12 resagos, datos que se encontraran en el anexo 3, se puede observar que se cumple el supuesto dado que la probabilidad es mayor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula que indica que el modelo es homocedástico y que la varianza de ninguno de sus 12 periodos ha influido en su última varianza.

#### 4.6.1.6 Prueba de normalidad

La prueba de Jarque-Bera es una prueba de bondad de ajuste que sirve para comprobar si una muestra de datos tiene la asimetría y la curtosis de una distribución normal.

#### Ilustración 4, Prueba de normalidad con Jaque-Bera

Series: Residuals	
Sample 2013M01 2017M12	
Observations 60	
Mean	-2.12e-11
Median	109.4547
Maximum	6820.907
Minimum	-9202.865
Std. Dev.	3951.870
Skewness	-0.141971
Kurtosis	2.170963
Jarque-Bera	1.919815
Probability	0.382928

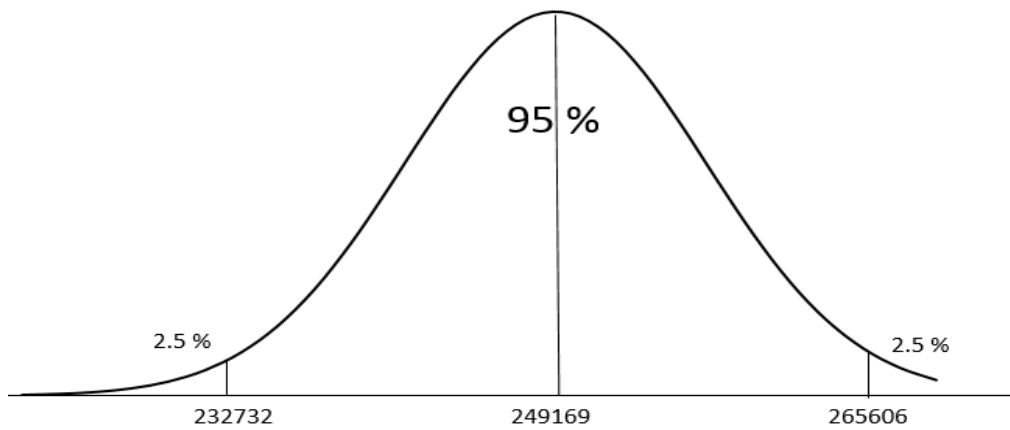
Fuente: Elaboración propia con Eviews 10, con base de datos del Banco de Guatemala e información de la empresa de transporte pesado en análisis

Para confirmar que el modelo tiene una normalidad de residuos, se verifica la probabilidad del estadístico Jaque-Bera, el cual es de **0.382928**, mayor al nivel de error de 0.05, por lo que acepta la hipótesis nula de normalidad.

#### 4.6.2 Intervalo de Confianza IC

Como ya se explicó anteriormente el IC es un rango de valores donde se espera que este la mayoría de los datos, en este caso se estableció un intervalo con un nivel de confianza del 95%, teniendo un alfa del 5%, es decir, se tiene una probabilidad del 95% de que los datos de la muestra se encuentren dentro del rango de confianza que es de **Q232,732 y Q265,606**, lo cual se ilustra a continuación a través de una campana de Gauss elaborada con los datos de la empresa, que se mostrara en el anexo 2.

**Ilustración 5, Campana de Gauss**

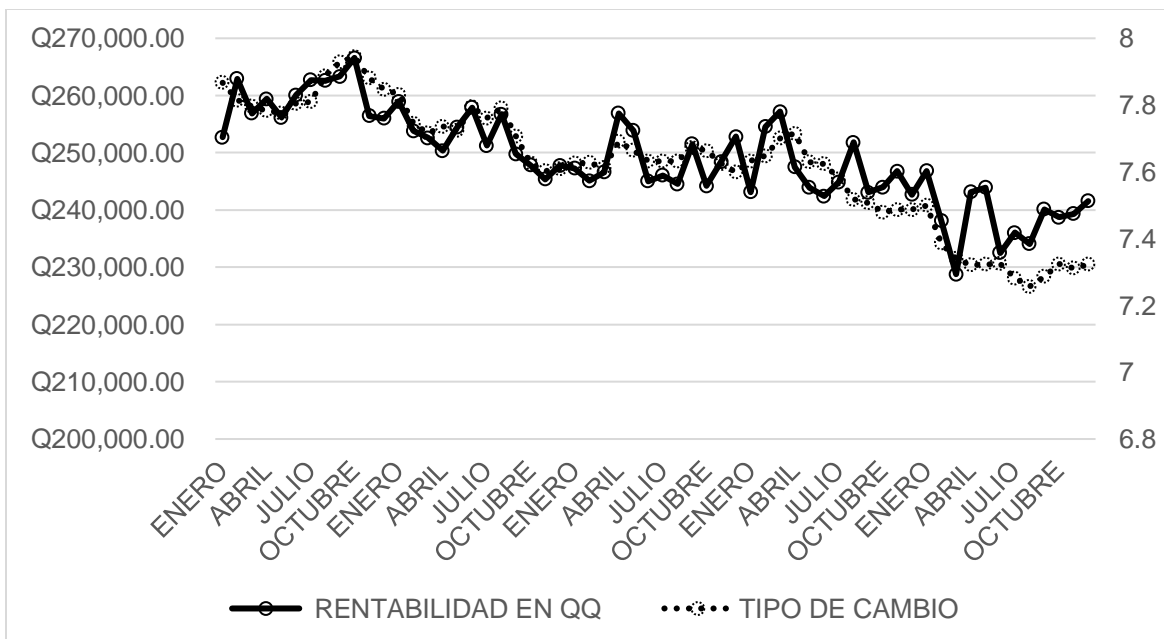


Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado.

#### 4.7 Análisis de resultados

Luego de haber confirmado que todos los supuestos del modelo de MCO se cumplen se procede a analizar los datos brindados por la empresa de transporte pesado en análisis, para lo cual se muestra la siguiente ilustración:

**Ilustración 6, Rentabilidad y Tipo de Cambio, enero 2013 a diciembre 2017**



Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado en análisis y datos del BANGUAT.

En la ilustración anterior se detalla mensualmente la tendencia que ha tenido la rentabilidad de la empresa de transporte pesado la cual está representada con la línea continua y la tendencia del tipo de cambio representada con la línea punteada, ambos datos para el periodo de enero de 2013 a diciembre de 2017.

A simple vista se puede observarse gráficamente que tanto el tipo de cambio como la rentabilidad, muestran una tendencia a la baja a lo largo del período, para enero de 2013 Guatemala tenía un tipo de cambio nominal de Q7.8676 y la rentabilidad de la empresa para ese mes fue de Q 252,675.10 y para agosto de 2017 que es el mes donde el tipo de cambio llegó a su punto mínimo en el periodo de análisis era de Q7.2568 y la rentabilidad de la empresa fue de Q 234,089.60, con los datos anteriores se puede mostrar una disminución del 8% el tipo de cambio y de 7% la rentabilidad de la empresa, lo cual confirma las estimaciones del modelo creado, es decir la baja del tipo de cambio afecta directamente a la empresa de transporte pesado en análisis.

#### **4.8 Análisis de escenarios**

El modelo de regresión calculado obtiene su relevancia en la utilidad de estimar situaciones con relación al cambio de la variable independiente, que en este caso es el tipo de cambio, por lo que se analizarán varios escenarios utilizando la regresión creada:  $RENT = -51171.231456 + 39393.1401149*TC$

##### **4.8.1 Situación actual**

Se analizará el año 2017 donde según los datos de la empresa de transporte pesado su rentabilidad promedio fue de Q238,604.91 y el promedio del tipo de cambio del mismo año fue de Q7.3316:

Sustituyendo la variable independiente obtenemos:

$$RENT = -51,171.23 + 39,393.14*7.3316 = RENT= \mathbf{237,643.51}$$

Según el modelo al tener un tipo de cambio de 7.3316 la rentabilidad de la empresa de transporte pesado sería de Q237,643.51, lo cual es muy aproximado al dato real de la utilidad promedio de la empresa.



#### 4.8.2 Escenario con un tipo de cambio de paridad, 1=1

Sustituyendo la variable independiente obtenemos:

$$\text{RENT} = -51,171.23 + 39,393.14 * 1$$

$$\text{RENT} = -11,778.09$$

Según el modelo al tener un tipo de cambio con una paridad perfecta de 1=1 la rentabilidad de la empresa de transporte pesado sería de Q-11,778.09, es decir se tendrían pérdidas mensuales por un estimado de Q11,778.09.

#### 4.8.3 Escenario con un tipo de cambio duplicado al promedio del año 2017

Sustituyendo la variable independiente obtenemos:

$$\text{RENT} = -51,171.23 + 39,393.14 * 14.6632$$

$$\text{RENT} = 526,458.26$$

Este escenario demuestra la relación lineal existente entre el tipo de cambio y la rentabilidad de la empresa de transporte pesado, pues al duplicar el tipo de cambio del año 2017 de Q7.3316 a Q14.6632, la rentabilidad promedio aumento de Q238,604.91 a Q526,458.26.

El modelo de regresión elaborado ha permitido evaluar escenarios a la baja y al alza del tipo de cambio del quetzal frente al dólar, en donde se establece una relación lineal, ya que en un escenario en donde se ha reducido el tipo de cambio a tal punto donde existe una paridad 1=1 las utilidades de la empresa de transporte pesado serían negativas, o entraría en un periodo de pérdidas; y de igual forma en un escenario con un alza del tipo de cambio duplicándose al promedio anual del año 2017, las utilidades de la empresa se duplicarían.

El resultado del análisis de correlación explica una relación lineal positiva, la cual indica que una variación en el tipo de cambio entre el quetzal y el dólar genera un cambio en las utilidades de la empresa de transporte pesado, en la misma dirección; explicando así que, si el tipo de cambio incrementa, las utilidades subirán y en el caso contrario al disminuir el tipo de cambio, las utilidades de la empresa disminuirán.

#### 4.9 Método y Evaluación de hipótesis

Luego de realizada la fase indagadora por medio de la observación, recolección de datos y análisis de toda la información documental de los temas desarrollados y planteado el problema se presenta la hipótesis de la investigación:

**La tendencia a la baja que ha mostrado el récord histórico del tipo de cambio en el período del 2013 al 2017, ha influido negativamente sobre la rentabilidad de una empresa de transporte pesado de Guatemala.**

**Tabla 15, Promedio anual de rentabilidad y tipo de cambio**

		<b>RENTABILIDAD PROMEDIO EN QQ</b>	<b>VARIACION ANUAL DE LA RENTABILIDAD</b>	<b>TIPO DE CAMBIO</b>	<b>VARIACION ANUAL DEL TIPO DE CAMBIO</b>
<b>2013</b>	Q	259,648.00		Q 7.8452	
<b>2014</b>	Q	252,239.82	-2.85%	Q 7.7204	-1.59%
<b>2015</b>	Q	248,533.45	-1.47%	Q 7.6399	-1.04%
<b>2016</b>	Q	246,821.40	-0.69%	Q 7.5839	-0.73%
<b>2017</b>	Q	238,604.91	-3.23%	Q 7.3316	-3.33%

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado en análisis y datos del BANGUAT.

La tabla anterior presenta el promedio anual de la rentabilidad y el tipo de cambio, y sus variaciones anuales, donde al igual que en la ilustración número 6 se muestra la tendencia a la baja en ambas variables y aunque no es exactamente la misma variación anual de cada variable, sus porcentajes a la baja son muy parecidos. Por lo que se puede concluir el análisis realizado a la empresa de transporte pesado de la siguiente manera: **Luego de haber analizado gráfica y numéricamente todos los datos proporcionados por la empresa de transporte pesado, se comprueba la hipótesis de la investigación, es decir la tendencia a la baja que ha tenido el tipo de cambio en el período de enero 2013 a diciembre 2017 ha influido negativamente en la rentabilidad de la empresa de transporte pesado.**

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

1. La variación anual del tipo de cambio en el período de análisis muestra una apreciación de la moneda nacional, aunque no en la misma proporción que se redujo la rentabilidad de la empresa de transporte pesado, sus porcentajes anuales de variación son muy similares, por lo que, en conjunto con la regresión creada y los análisis gráficos elaborados, muestran la relación lineal existente entre ambas variables, por lo que se acepta la hipótesis de la investigación.
2. El estimador creado es lo más parecido a la realidad, habiendo realizado varios escenarios con la regresión creada, donde por cada quetzal que aumente o disminuya el tipo de cambio, la rentabilidad de la empresa se verá afectada en un +- Q39,393.14 y el coeficiente de correlación de 0.76 indica que existe una correlación positiva entre la rentabilidad y el tipo de cambio, es decir si el tipo de cambio aumenta, la rentabilidad también lo hará y viceversa, aunque el aumento o disminución no sea en la misma proporción en ambas variables.
3. La empresa de transporte pesado favorece a la economía guatemalteca por medio de su contribución al PIB con salarios, divisas, combustibles, etc. ya que todo esto genera un valor agregado positivo a la economía nacional y dado el nivel de importaciones de la empresa se genera un ahorro neto de divisas anual de aproximadamente \$1,000,000.00, los cuales favorecen a las reservas monetarias internacionales de Guatemala y evidencian una balanza comercial favorable al país.

## 5.2 Recomendaciones

1. Se recomienda a la gerencia de la empresa de transporte pesado establecer estrategias de carácter financiero para disminuir el impacto de la tendencia del tipo de cambio, buscando alternativas del manejo de recursos en dólares, es decir incrementando el nivel de sus importaciones cuando se muestre una apreciación de la moneda nacional como lo ha mostrado en el periodo de análisis y evitar así la conversión a moneda nacional, pues al realizar el cambio de dólares a moneda nacional sus ingresos en quetzales se verán reducidos. En caso contrario, en que la tendencia del tipo de cambio muestre una depreciación de la moneda nacional, se recomienda a la empresa de transporte pesado realizar compras en quetzales ya que al convertir sus ingresos en dólares a quetzales su poder adquisitivo será mayor en esta moneda y de igual manera se le recomienda en este caso elevar su porcentaje de ahorro en quetzales sin modificar su productividad.
2. Se recomienda a la empresa de transporte pesado mantener el monitoreo del tipo de cambio y prever escenarios futuros haciendo uso del modelo de regresión elaborado en la presente investigación, y así preparar planes de contingencia ante cambios severos y dado que no se puede prever con exactitud la tendencia que tendrá el tipo de cambio en Guatemala, se le recomienda a la empresa de transporte pesado evaluar la posibilidad de cobrar sus tarifas en moneda nacional para evitar así los riesgos cambiarios.

### 5.3 BIBLIOGRAFÍA

1. Decreto 1814/1991. (1814/1991). *el artículo 1 del Real*. España.
2. Alvarado Mazariegos, Z. Y. (2,011). *diseño de un sistema de costos estandar para una empresa productora de jugo de noni*. Tesis de grado, Guatemala. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_3822.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3822.pdf)
3. Alvizures Medina, E. A. (2013). *CONVERSIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS A MONEDA EXTRANJERA DE UNA EMPRESA EXPORTADORA*. Guatemala: S.f. Obtenido de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03\\_4395.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4395.pdf)
4. Amez, F. M. (1,999). *Diccionario de contabilidad y finanzas*. España: Editorial Cultural.
5. Andrade, S., & Irene, M. (2014.). *Plan de exportación de café a Hamburgo, Alemania*. Xalapa México.: Universidad de América Latina.
6. Asociación Guatemalteca de Exportadores. (2004). *Política Cambiaria Propuestas de acciones para la competitividad de las exportaciones*. Recuperado el 20 de 06 de 2018, de <http://pipaa.com/Portal/Documents/Documents/200710/4238/1255/En%20relaci%C3%B3n%20a%20Pol%C3%ADt>:
7. Balassa, B. (s.f.). *Efectos de variaciones del tipo de cambio en los países en desarrollo*. . The Word bank Washington.
8. Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. (Quinta edición. ed.). Ed Pearson.
9. BARRIENTOS LIMA, N. E. (2005 ). *PROPUESTA PARA LA CREACIÓN Y LANZAMIENTO DE PRODUCTOS NUEVOS EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA GUATEMALTECA*. Tesis de Grado, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA , GUATEMALA.
10. Calderón C., G. A. (2003). *TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO EN GUATEMALA*. BANCO DE GUATEMALA.
11. CALDERON, J. M. (29 de Marzo de 2017). Prensa Libre. *El quetzal se revalúa frente al dólar*.
12. Castro Brenes, G. D. (2006). *MANUAL DE INDUCCIÓN PARA EL PERSONAL DE UNA EMPRESADE TRANSPORTE DE CARGA PESADA*. Tesis de grado, Guatemala.
13. Educaconta. (09 de julio de 2018). *Control de Inventarios*. Obtenido de Educación en contabilidad: <http://www.educaconta.com/2011/01/control-de-inventarios.html>
14. Edwards, S. (1990). "Conceptos y mediciones del tipo de cambio real en los países en desarrollo". *Revista Monetaria*, Vol. 3(No. 4).

15. Enciclopedia practica de la pequeña y mediana empresa. (1,998). Barcelona, España: Grupo Editorial Océano.
16. Escuela de Administración de Empresas. ( 1997). *Apuntes de Administración I*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala: Primera Parte.
17. Fernández M., V. (1999). *VALORIZACION DE DERIVADOS*. CHILE.
18. Fowler Newton, E. (2002). *Contabilidad Superior* (Vol. Tomo II). Buenos Aires: Ed. Fedye. Obtenido de <https://fce.unl.edu.ar/catedras/backend/materiales/767.pdf>
19. Fundación acción contra el hambre et. Al. ( 2007). *Exportación e importación en la empresa*. Unión Europea.
20. Galindo Girón, J. C. (2011). *ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN CAMBIARIA EN EL SISTEMA BANCARIO GUATEMALTECO A TRAVÉZ DEL MÉTODO DE VALOR EN RIESGO POR SIMULACIÓN HISTÓRICA*. Guatemala: S.f.
21. García Colín, J. (2006.). *Contabilidad de Costos*. (Segunda edición. ed.). México.: Editorial McGraw Hill.
22. Gatica Lemus, R. D. (2013). *"EL CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR COMO ASESOREN LA FUSIÓN POR ABSORCIÓN EN UNA EMPRESA COMERCIAL"*. Tesis de Grado, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, Guatemala.
23. Hidalgo, K. (1998). *Evaluación del desempeño aplicado al nivel operativo de una empresa de*. Tesis de Grado., Universidad Francisco Marroquín. .
24. Horgreen, C. (2003). *Contabilidad*.
25. Ley de Guatemala. (09 de julio de 2018). *Consulta de leyes contables y tributarias*. Obtenido de consulta de leyes actualizadas: <http://leydeguatemala.com/>
26. Ley del ISR Decreto 26-92 del Congreso de la República. (2012). *Ley del ISR Guatemala Actualizada hasta el decreto 4-2012*. Guatemala: Congreso de la Republica de Guatemala.
27. Linares, A. (2013). *Los costos de producción*. Bogota: Edit. Ceres.
28. Martí de Adalid, M. T., & Solorio Jiménez, E. (2007). *Contabilidad de Costos*, (5ª Edición ed.). México: Editorial Limusa, S.A. de C.V.
29. Mejía Rodríguez, B. E. (2008). *"ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DE CALZADO DE LA CIUDAD CAPITAL DE GUATEMALA"*. Tesis de Grado, Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

30. Mira Navarro, J. C. (2018). *Introducción a las Operaciones Financieras*. España: Creative commons.
31. Munch Galindo Lourdes & Martínez, J. G. ( 1986. ). *Fundamentos de Administración*. México. Editorial Trillas. .
32. Ortiz Aragón Alfredo, R. G. ( 2006.). *Estructuración de Costos: Conceptos y Metodología*. Estados Unidos.: Pact USA. Edición.
33. Puig Solé, A. (2013). *Los diferentes tipos de empresas mercantiles y su contabilidad*. Catalunya: Editorial Germania, s.l. Obtenido de <https://antonipuigsole.files.wordpress.com/2012/09/los-diferentes-tipos-de-empresas-mercantiles-y-su-cantabilidad.pdf>
34. Ramírez Rocha, R. (2006). *BLC Contadores Públicos Seminario FASB 52 Conversión de Moneda Extranjera, Declaración del Consejo de Normas de Información Financiera*. México.
35. Reyes Pérez, E. ( 1996). *Contabilidad de Costos*. . México D.F.: Limusa Noriega Editores.
36. Robbins, S. P. (1994. ). *Administración Teoría y Práctica*. . México. : Prentice may Hispanoamericana, S.A. Cuarta Edición.
37. Rugman, A. ( 1998). *VALOR EN RIESGO*. México, D.F.: Editorial Limusa.
38. Sáez Andrades, C. A. (2009.). *Curso administración de bodega y control de inventario*. Chile.
39. Solano Batres, S. G. (2009). *Diseño de un sistema de costos por órdenes específicas de producción en la conversión de troza de pino a madera aserrada, utilizando sierra de cinta*. Guatemala.: Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Económicas.
40. Sosa, L. (2002). *LA POLÍTICA CAMBIARIA EN GUATEMALA*. Guatemala. Obtenido de <https://www.banguat.gob.gt/publica/conferencias/cbanguat031.pdf>
41. Universidad Tecnológica Nacional. (2017.). *costos de importación y exportación*. Córdoba Argentina.
42. Valera, L., & Alonso, A. (2012). *Procedimiento para el registro, análisis y control de los inventarios en la empresa confecciones melissa las Tunas*. La Habana: Observatorio de la Economía Latinoamericana.
43. Villa, J. (2008). *Contabilidad general 2*. La Habana: Editorial Felix Varela.
44. Zapata Cortes, J. A. (2014.). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. . Colombia.: Centro Editorial Esumer.

## 5.4. Anexos

### 5.4.1 Anexo 1, Datos utilizados para la creación de modelo MCO

AÑO	MES	RENTABILIDAD EN QQ	TIPO DE CAMBIO
2013	ENERO	Q 252,675.10	7.86762
	FEBRERO	Q 262,908.20	7.8144
	MARZO	Q 256,895.38	7.79645
	ABRIL	Q 259,418.90	7.78332
	MAYO	Q 256,165.37	7.77591
	JUNIO	Q 260,067.10	7.80508
	JULIO	Q 262,701.05	7.81015
	AGOSTO	Q 262,581.99	7.88727
	SEPTIEMBRE	Q 263,342.08	7.92877
	OCTUBRE	Q 266,580.30	7.94526
	NOVIEMBRE	Q 256,432.29	7.88078
	DICIEMBRE	Q 256,008.24	7.84704
2014	ENERO	Q 258,968.16	7.83208
	FEBRERO	Q 253,818.80	7.74527
	MARZO	Q 252,573.18	7.71618
	ABRIL	Q 250,372.64	7.73589
	MAYO	Q 254,464.86	7.72384
	JUNIO	Q 257,892.45	7.79406
	JULIO	Q 251,254.08	7.76086
	AGOSTO	Q 256,719.87	7.79196
	SEPTIEMBRE	Q 249,818.48	7.70741
	OCTUBRE	Q 247,838.59	7.62633
	NOVIEMBRE	Q 245,362.02	7.60286
	DICIEMBRE	Q 247,794.70	7.60817
2015	ENERO	Q 247,267.53	7.62621
	FEBRERO	Q 245,126.09	7.62794
	MARZO	Q 246,638.00	7.612
	ABRIL	Q 256,884.57	7.69117
	MAYO	Q 253,854.33	7.66415
	JUNIO	Q 245,061.88	7.63225
	JULIO	Q 246,049.21	7.63194
	AGOSTO	Q 244,538.74	7.63242
	SEPTIEMBRE	Q 251,528.67	7.67311
	OCTUBRE	Q 244,181.01	7.66311
	NOVIEMBRE	Q 248,446.98	7.62534
	DICIEMBRE	Q 252,824.40	7.5988



2016	ENERO	Q 243,121.61	7.63297
	FEBRERO	Q 254,557.24	7.64788
	MARZO	Q 257,164.36	7.70047
	ABRIL	Q 247,480.60	7.7148
	MAYO	Q 243,910.49	7.62986
	JUNIO	Q 242,445.64	7.62439
	JULIO	Q 244,870.68	7.57933
	AGOSTO	Q 251,788.00	7.51751
	SEPTIEMBRE	Q 243,069.28	7.50672
	OCTUBRE	Q 243,993.45	7.4791
	NOVIEMBRE	Q 246,778.42	7.48717
	DICIEMBRE	Q 242,677.03	7.48697
2017	ENERO	Q 246,856.54	7.49892
	FEBRERO	Q 238,112.89	7.38611
	MARZO	Q 228,796.37	7.34063
	ABRIL	Q 243,117.38	7.32092
	MAYO	Q 243,921.19	7.32279
	JUNIO	Q 232,551.62	7.32477
	JULIO	Q 236,036.09	7.28218
	AGOSTO	Q 234,089.60	7.2568
	SEPTIEMBRE	Q 240,107.24	7.28662
	OCTUBRE	Q 238,719.14	7.32409
	NOVIEMBRE	Q 239,361.75	7.3119
	DICIEMBRE	Q 241,589.08	7.32304

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado en análisis y datos del BANGUAT.

#### 5.4.2 Anexo 2 Datos utilizados para realizar Campana de Gauss

INTERVARLOS	DISTRIBUCION NORMAL Z	CUANTOS CAEN DENTRO DEL INTERVALO
220000	8.92882E-08	0
222000	2.05602E-07	0
224000	4.46213E-07	0
226000	9.12722E-07	0
228000	1.75961E-06	1
230000	3.19726E-06	0
232000	5.47546E-06	1
234000	8.83782E-06	1
236000	1.34447E-05	1
238000	1.9277E-05	3
240000	2.60501E-05	2
242000	3.31789E-05	8
244000	3.98287E-05	6
246000	4.50622E-05	8
248000	4.80519E-05	2
250000	4.82936E-05	4
252000	4.57459E-05	5
254000	4.08409E-05	2
256000	3.43654E-05	8
258000	2.72539E-05	2
260000	2.03712E-05	1
262000	1.43512E-05	4
264000	9.52888E-06	0
266000	5.96317E-06	1
268000	3.51718E-06	0
270000	1.95521E-06	0
<b>Total de datos</b>		<b>60</b>
Rentabilidad promedio	Q	249,169.51
Desviación estándar	Q	8,218.69
Máximo	Q	266,580.30
Mínimo	Q	228,796.37
Intervalo de confianza	232732.13 / 265606.9	

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa de transporte pesado en análisis y datos del BANGUAT.

### 5.4.3 Anexo 3 Heterocedasticidad medida con prueba ARCH

<b>Heteroskedasticity Test: ARCH</b>				
F-statistic	1.165752	Prob. F(12,35)		<b>0.3439</b>
Obs*R-squared	13.7066	Prob. Chi-Square(12)		<b>0.3198</b>
<b>Test Equation:</b> <b>Dependent Variable: RESID^2</b> <b>Method: Least Squares</b> <b>Included observations: 48 after adjustments</b>				
<b>Variable</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t-Statistic</b>	<b>Prob.</b>
C	7042278	5907132	1.192165	<b>0.2412</b>
RESID^2(-1)	0.043127	0.166295	0.25934	<b>0.7969</b>
RESID^2(-2)	0.400346	0.166441	2.40533	<b>0.0216</b>
RESID^2(-3)	0.041819	0.176586	0.236817	<b>0.8142</b>
RESID^2(-4)	-0.163956	0.176592	-0.928444	<b>0.3595</b>
RESID^2(-5)	-0.099134	0.177909	-0.557217	<b>0.5809</b>
RESID^2(-6)	-0.00742	0.173394	-0.042793	<b>0.9661</b>
RESID^2(-7)	0.085176	0.175242	0.486046	<b>0.6300</b>
RESID^2(-8)	-0.068088	0.172227	-0.395338	<b>0.6950</b>
RESID^2(-9)	0.152536	0.177609	0.85883	<b>0.3963</b>
RESID^2(-10)	0.408285	0.223222	1.829055	<b>0.0759</b>
RESID^2(-11)	-0.022791	0.202099	-0.112772	<b>0.9109</b>
RESID^2(-12)	-0.177358	0.200451	-0.884795	<b>0.3823</b>

Fuente: Elaboración propia con Eviews 10, con base de datos del Banco de Guatemala e información de la empresa de transporte pesado en análisis.