

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN

**ANÁLISIS MARGINAL POR REEMPLAZO DE ACTIVOS FIJOS Y LAS UTILIDADES
EN UNA EMPRESA DEDICADA AL MANEJO INTEGRAL DE RECICLABLES EN EL
MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.**



**RUT NOEMÍ TOLEDO JEREZ
Guatemala octubre de 2020**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**



TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN

**ANÁLISIS MARGINAL POR REEMPLAZO DE ACTIVOS FIJOS Y LAS UTILIDADES
EN UNA EMPRESA DEDICADA AL MANEJO INTEGRAL DE RECICLABLES EN EL
MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.**

Informe del trabajo profesional de graduación Grado de Maestro en Artes, con base en el "Instructivo para elaborar el trabajo profesional de graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes", aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según numeral 7.8; punto séptimo del acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según numeral 4.2, sub incisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

DOCENTE: DR. ALFREDO AUGUSTO PAZ SUBILLAGA



**RUT NOEMÍ TOLEDO JEREZ
Guatemala octubre de 2020**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrero Morales
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal II: Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal III: Vacante
Vocal IV: Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal V: P.C. Omar Oswaldo García Matzuy


TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO
PROFESIONAL DE GRADUACIÓN

Coordinador: MSc. Hugo Armando Mérida Pineda
Evaluador: MSc. Carlos Enrique Calderón Monroy
Evaluador: MSc. Armando Melgar Retolaza

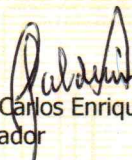
ACTA/EP No. **03331****ACTA No. MAF-F-44-2020**

De acuerdo al estado de emergencia nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el campus central de la Universidad, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **31 de octubre de 2020**, a las **15:30** para practicar la PRESENTACIÓN DEL TRABAJO PROFESIONAL DE GRADUACIÓN de la Licenciada **Rut Noemí Toledo Jerez**, carné No. **200913144**, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Artes. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo para Elaborar el Trabajo Profesional de Graduación para optar al grado académico de Maestro en Artes, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado –SEP– de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018. Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"ANÁLISIS MARGINAL POR REEMPLAZO DE ACTIVOS FIJOS Y LAS UTILIDADES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL MANEJO INTEGRAL DE RECICLABLES EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **71** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: **Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 5 días hábiles.**


En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los 31 días del mes de octubre del año dos mil veinte.




MSc. Hugo Armando Mérida Piedra
Coordinador



MSc. Carlos Enrique Calderón Monroy
Evaluador



MSc. Armando Melgar Retolaza
Evaluador



Lic. Rut Noemí Toledo Jerez
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que el estudiante Rut Noemí Toledo Jerez, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 10 de noviembre de 2020.

MSc. Hugo Armando Mérida Pineda
Coordinador

MSc. Armando Mérida Pineda
Examinador

MSc. Carlos Enrique Calderón Henríquez
Examinador

Lic. Rut Noemí Toledo Jerez
Estudiante

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por la vida y la oportunidad de hacerme soñar, pero sobre todo por darme la fortaleza y sabiduría para lograr lo que quiero. También por permitirme aprender los valores y virtudes que enlisto a continuación por medio de las personas que puso a mí alrededor.

Espíritu de lucha

Aprendido de mis cuatro abuelos, Marco Tulio, María, Angel y Raquel. Me enseñaron que haciendo sacrificios se pueden lograr grandes cosas y que podemos aprender de cada generación para mejorar las futuras.

Amor

Inculcado por mis padres Angel y Belia. Es la fuerza que nos impulsa para hacer las cosas bien en la vida y con las personas por quienes tenemos afecto. Además nos lleva a tener una vida plena de paz. Me doy cuenta de ello todos los días sabiendo que su apoyo incondicional es fruto de ese amor. ¡Gracias por todo, los amo!

Paciencia y Respeto

Asimilado por mis hermanos Gerson y Jonathan. Han sabido soportar con resignación a su hermana mayor. Sabemos que esto también es fruto del amor fraternal. Además hemos desarrollado la capacidad de aprender unos de los otros, reconocer y apreciar la vida de cada uno. Los quiero mucho y estaré siempre para ustedes.

Resiliencia y Amor Propio

Virtudes que definen al 100% a mi novio Raúl Aguilar. Nada ha sido fácil para ti y has logrado solo grandes cosas, por eso te admiro tanto. Me has demostrado lo bien que se siente tener un espacio para mí. Gracias por ser mi compañero de fórmula en esta etapa académica. Espero que juntos podamos lograr muchas cosas más.

Motivación

La razón que ha provocado que mis acciones me hagan una persona de bien y ejemplo a seguir, son las personas que vienen detrás de mí. Mi motivación han sido mis primos, sobrinos y ahijados, para demostrarles que cuando se quiere se puede. ¡Animo y luchen por sus sueños!

Alegría

Provocada por todos los amigos que Dios ha puesto en mí camino. La vida de cada uno es un acontecimiento favorable del que me he gozado. Desde mis amigos de la infancia, del colegio, de la universidad (quienes se volvieron familia para mi), los de la iglesia y todos aquellos que he conocido por otros medios. Gracias por hacerme sonreír y disfrutar de la vida junto a ustedes.

Esfuerzo y Dedicación

Observado en las instituciones académicas a las que he asistido, Colegio San Vicente de Paul, Centro Educativo "La Vid" y mi alma máter, la tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala. Mi admiración para todos los profesores que dejaron huella en mi vida y marcaron la diferencia con su esfuerzo y dedicación para educar mejores personas para nuestro país.

CONTENIDO

RESUMEN.....	i
INTRODUCCIÓN.....	ii
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Antecedentes del análisis de costo y beneficio marginal.....	1
1.2 Antecedentes del reciclaje y la Industria del manejo integral de desechos	4
1.3 Antecedentes de la industria del manejo integral de reciclables en Guatemala .	7
1.4 Antecedentes de la empresa dedicada al manejo integral de reciclables	10
2. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1 Análisis financiero.....	13
2.1.1 Análisis de costos y beneficios marginales	13
2.1.2 Evaluación económica	14
2.1.3 Herramientas financieras para efectuar el análisis.....	15
2.1.4 Rentabilidad de la inversión	19
2.1.5 Tiempo de retorno del capital.....	20
2.1.6 Valor actual neto	21
2.1.7 Tasa interna de retorno.....	22
2.1.8 Maximización de beneficios como criterio de decisión.....	22
2.1.9 Costos.....	24
2.2 Activos fijos y utilidades de empresa recicladora.....	25

2.2.1 Activo	25
2.2.2 Reemplazo de activos.....	29
2.2.3 Capital.....	31
2.2.4 Indicadores financieros	33
2.2.5 Análisis del rendimiento de los activos.....	33
2.3 Empresa privada.....	36
2.3.1 Empresa recicladora	37
3. METODOLOGÍA	38
3.1 Definición del problema.....	38
3.1.1 Especificación del problema	38
3.1.2 Planteamiento del problema	39
3.1.3 Punto de vista	40
3.1.4 Delimitación del problema.....	40
3.2 Objetivos	41
3.3 Método, técnicas e instrumentos.....	42
4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	44
4.1 Estado actual de la empresa.....	44
4.1.1 Análisis vertical de estados financieros.....	44
4.1.2 Análisis horizontal de estados financieros	48
4.1.3 Análisis DuPont.....	52

4.2 Propuesta análisis marginal por reemplazo de activos fijos y las utilidades	54
4.4 Análisis comparativo	65
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA Y E-GRAFÍA	71
ANEXOS	75
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	87

RESUMEN

El problema financiero identificado para la empresa dedicada al manejo integral de reciclables, se refiere a que los costos de operación son elevados. Durante los últimos años, se ha notado particularmente que el transporte ha sido ineficiente. En muchas ocasiones no ha podido cumplir con las rutas establecidas debido a que los vehículos han tenido fallas mecánicas y ha sido necesario darles mantenimiento inmediato. Esto ocasiona gastos operativos excesivos e impacta de manera directa en las utilidades de la empresa.

La propuesta de solución que se plantea al problema financiero de la empresa consiste en la elaboración de un análisis marginal por reemplazo de activo fijo, específicamente de la flotilla de cuatro camiones. A través de este análisis podrán tomarse decisiones certeras que logren un impacto positivo en el incremento de las utilidades de la empresa. Además, podrá estudiarse el beneficio a largo plazo.

Como parte de la metodología se utilizó el método científico en tres fases (indagadora, demostrativa y expositiva) con el fin de obtener información confiable en el proceso. Las técnicas de investigación a utilizar fueron la documental y de campo, en esta última se implementó, la entrevista.

Como principal resultado se elaboró una proyección de estados financieros donde se pudo observar, después de aplicada la herramienta de análisis de costos y beneficios marginales, que el impacto del reemplazo de la flotilla de camiones es positivo para la empresa. El beneficio neto adicional que obtendrá posterior a la recuperación de la inversión será de Q956,361.68 aproximadamente. Además se puede medir el incremento de las utilidades y eficiencia de los activos y capital por medio del análisis DuPont.

INTRODUCCIÓN

La planificación financiera permite reducir riesgos sobre los recursos financieros llevando a cabo una evaluación previa a realizar la inversión. Para ello deben tomarse en cuenta principios económicos como el análisis de costo beneficio para la toma de decisiones.

Por tal razón se elabora el presente trabajo profesional de graduación, el cual tiene como objetivo determinar el beneficio neto adicional que la empresa tendrá en las utilidades mediante la interpretación del análisis marginal de reemplazo de activos fijos utilizados en la operación.

Como justificación se exponen las deficiencias en las operaciones debido a que el transporte pesado con el que cuenta la empresa ya no está en condiciones para continuar en circulación por su antigüedad y porque los costos que generan por reparaciones recurrentes son bastante elevados. Por tal razón se hace necesario realizar un análisis marginal o relación de costo beneficio por el reemplazo de activos fijos.

Para alcanzar el objetivo general planteado será necesario en primera instancia cumplir con los objetivos específicos del informe, los cuales son: primero, plantear un método para la elaboración del análisis marginal; segundo, identificar las causas, en el manejo de activos fijos, por los que la empresa deja de ser competitiva; tercero, proponer una herramienta que permita evaluar constantemente los gastos operativos; cuarto, analizar el impacto que la disminución de costos tendría en las utilidades a través del tiempo; y quinto, interpretar las variaciones del estado de resultados y su incidencia en las utilidades posterior al reemplazo de los activos fijos.

El trabajo de investigación consta de cuatro capítulos. En el capítulo uno se presentan antecedentes del análisis de costo y beneficio marginal y del sector donde se encuentra la unidad objeto de estudio. El capítulo dos contiene el marco teórico, en el cual se exponen los enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar el trabajo,

estos conceptos están relacionados con el análisis marginal por reemplazo de activos fijos.

En el capítulo tres se encuentra la definición del problema observado en la empresa Ecología Total, en conjunto con las especificaciones del mismo. En el capítulo se plantean en forma de preguntas el objetivo general y se describen los objetivos específicos del trabajo profesional de graduación. En el mismo capítulo se incluye el método y se describen las técnicas que serán necesarias para el desarrollo del trabajo profesional de graduación.

En el capítulo cuatro se encuentra la parte más relevante del trabajo: la discusión de resultados. En el capítulo se presenta la evaluación del estado actual de la empresa por medio de análisis vertical y horizontal de los estados financieros proporcionados por la empresa que comprenden los ejercicios fiscales entre al año 2016 y 2019. Además se presenta el estudio de los indicadores financieros por medio del análisis DuPont.

Como segundo punto en el capítulo cuatro se realiza la propuesta de la herramienta a utilizar para realizar el análisis marginal por reemplazo de activos fijos. Como tercer punto se realizan proyecciones del estado futuro de la empresa aplicando la propuesta y como cuarto punto se elabora un análisis comparativo de la situación actual versus la situación futura de Ecología Total.

En seguida, se presentan las conclusiones y recomendaciones donde se discuten los hallazgos más importantes relacionados los objetivos planteados.

1. ANTECEDENTES

Los antecedentes constituyen el origen del trabajo. Exponen el marco referencial teórico y empírico del trabajo profesional de graduación relacionado con el análisis marginal por reemplazo de activos fijos y las utilidades en una empresa dedicada al manejo integral de reciclables.

1.1 Antecedentes del análisis de costo y beneficio marginal

El análisis marginal desde la perspectiva económica según Krugman (2006) citado por Rossi y Lecueder (2013, p.2). es el estudio de las decisiones en el margen, que resultan de pequeños cambios en la actividad e implica comparar el beneficio de hacer un poco más de alguna actividad con el costo de hacer un poco más de esa actividad. El beneficio de hacer un poco más de alguna actividad es lo que los economistas llaman su ingreso marginal, y el costo de hacer un poco más de esa actividad es lo que denominan su costo marginal.

D'Oleo Puig (2015) hace referencia a Eugene von Böhm-Bawerk como el promotor de las teorías de la marginalidad en el siglo XIX, el concepto de utilidad marginal y su análisis del interés y de los tiempos de producción fueron grandes impulsos para el desarrollo de las finanzas corporativas.

No todas las actividades tienen costos marginales crecientes; puede ser que el costo marginal sea el mismo independientemente de la cantidad, o sea constante. También es posible para algunas actividades que el costo marginal disminuya al aumentar la actividad, por ejemplo, por efecto de una mayor especialización: cuanto más producto se genera, más personal es contratado permitiendo a cada uno de ellos especializarse en la labor que mejor desempeñe y las ganancias de la especialización tienen un costo marginal de producción más bajo. También podría obtenerse mayores descuentos en la adquisición de bienes (materias primas y mercaderías) por efecto de un mayor volumen de compra.

El principio del análisis marginal dice que la cantidad óptima de una actividad es aquella que iguala el ingreso marginal con el costo marginal. La cantidad óptima de una

actividad es la cantidad que genera la máxima ganancia neta posible. Debe tenerse presente que no se están igualando costos totales con ingresos totales, sino hallando aquel nivel de actividad que maximiza el beneficio de la empresa. (Rossi y Lecueder, 2013, p.4)

La función de producción es la relación entre la cantidad de los factores productivos utilizados (materias primas consumidas, personal contratado, servicios utilizados, etc.) y la cantidad de producción obtenida. El análisis económico busca seleccionar la mejor combinación de los factores productivos utilizados y su costo, asumiendo que para cada una de las combinaciones posibles existe la tecnología adecuada que resuelve la combinación más eficiente a utilizar.

Desde la perspectiva contable el “análisis marginal” o también llamado “análisis de las relaciones costo, volumen, utilidad” por la mayoría de los autores (ver por ejemplo Horngren et al 2002, Backer et al 1998, Hansen y Mowen 2003, Mott 1997) parte de efectuar supuestos de la realidad económica que permiten simplificar los cálculos y hacer más comprensivo el análisis por parte de los empresarios.

El análisis marginal muestra cómo varían los ingresos totales, los costos totales y las utilidades ante cambios en los volúmenes de actividad, los precios de ventas y los costos.

Se comparte lo expresado por la mayoría de los autores, acerca de que el análisis se debe comenzar con una adecuada clasificación de los recursos según el comportamiento del costo, ya sea fijo o variable respecto del nivel de actividad (producción y/o ventas) de tal forma que todos los recursos queden clasificados en alguna de ambas categorías, por lo cual, desde una perspectiva económica se está frente a un análisis de corto plazo, esto indica que el período de análisis o marco temporal de referencia será de un año o de un período menor (mes, trimestre, semestre).

Para la determinación de la utilidad o beneficio contable se considera a la empresa como un todo, incluyendo todos los costos de producción, comercialización, logística y

administración, desde la óptica del modelo de costeo variable. Algunos autores como Hansen y Mowen (2003) o Horngren, Foster y Datar (2002) establecen como utilidad al “ingreso de operación” o como lo mencionan Wajchman & Wajchman (1997) “resultado operativo”, del que excluyen los ingresos, gastos financieros y el impuesto a la renta, a manera de simplificar el análisis y establecer la utilidad operativa como centro del análisis, la que proviene exclusivamente de las actividades normales de la empresa.

No se encontró como antecedente un tema de tesis o trabajo de graduación que se tenga un enfoque idéntico al tema planteado para el presente trabajo profesional de graduación, sin embargo se encontraron informes con temas relacionados que serán de utilidad para el desarrollo técnico de este documento.

García, M. (2007) basa su investigación del presupuesto de capital como herramienta para evaluar la inversión de una máquina de producción en lo siguiente.

Primero costo de capital, al tomar la decisión de invertir en un proyecto de larga vida se hace necesario evaluar la salida de efectivo a través de aplicar a los valores presentes netos el costo de capital, es decir, la tasa de rendimiento que una empresa debe obtener sobre sus inversiones para que su valor de mercado permanezca inalterado. También puede considerarse como la tasa de rendimiento requerida por los proveedores de capital en el mercado a fin de atraer el financiamiento necesario a un precio conveniente. El costo de capital se utiliza en el presupuesto de capital para justificar los gastos a fin de proporcionar beneficios a largo plazo.

Segundo, evaluación económica, la competitividad comercial en el ámbito nacional demanda que las empresas maximicen sus recursos financieros al momento de invertir. Las inversiones de mayor relevancia que se dan en una sociedad manufacturera son en instalaciones o planta y su equipo. Para la generación de utilidades en cualquier compañía manufacturera se hace necesario contar con equipo capaz de satisfacer las expectativas empresariales.

Tercero, capital de trabajo, al momento de realizar cualquier evaluación económica es importante establecer los recursos con que se cuenta para cubrir las deudas, es decir, la liquidez de la empresa o la diferencia entre el activo circulante y el pasivo a corto plazo

que en ocasiones se define como la parte de activos circulantes de una empresa que se financia con fondos de largo plazo.

Cuarto toma en cuenta la vida útil en un proyecto de inversión, es sumamente importante establecer el tiempo en el cual el bien ofrece beneficios económicos a la empresa.

Por ultimo añade los gastos de capital que son un desembolso o erogación que hace la empresa, de la cual se espera que produzca beneficios en un periodo mayor de un año. Estos desembolsos pueden hacerse por muchas razones pero las técnicas para evaluarlos son: gastos por adquisición, reposición, actualización y reemplazo de activos fijos.

1.2 Antecedentes del reciclaje y la Industria del manejo integral de desechos

Estévez (2014) en su artículo para Eco Inteligencia, relata que el desperdicio no era un problema excesivamente importante antes del siglo XX. Los recipientes de basura que se dejan en las puestas de las casas y el triángulo con las 3 flechas pueden que sean cuestiones estos días, pero las personas han estado reciclando materiales a lo largo de la Historia.

Los ingleses preindustriales estaban tan ocupados recuperando prendas de ropa, metales, piedras y otros materiales y dándoles nuevos usos que hay historiadores que han bautizado aquel periodo como la edad de oro del reciclaje.

En la segunda mitad del siglo XIX tuvo lugar uno de los ciclos de reciclaje más largos de los que se tiene constancia.

Durante buena parte de la Historia, los habitantes de la Tierra han producido una cantidad relativamente baja de basura. Los envoltorios, que ahora son los componentes más abundantes del flujo de residuos, apenas existían. La mayoría de los alimentos y mercancías se vendían a granel y poca gente tenía los recursos suficientes como para despilfarrar. La reutilización era una costumbre diaria.

El reciclaje continuo de objetos usados no sólo permitía a las familias seguir adelante, sino que proporcionaba fuentes muy importantes de materias primas para la industrialización temprana.

Esta clase de sistemas informales de reciclaje empezaron a desaparecer a principios del siglo XX. Por una parte, las personas empezaban a comprar más productos y envases de un solo uso. Por otra, se empezaron a introducir en las ciudades más populosas sistemas de recogida de basuras y se crearon vertederos municipales.

A finales de la década de los 60 se inició un cambio impulsado por el movimiento ecologista emergente. A los activistas les preocupaban las sustancias químicas lixiviadas desde los vertederos no regulados, les angustiaban las cantidades cada vez mayores de basura tirada por las calles y se mostraban convencidos de que se estaban agotando los recursos naturales de la Tierra a un ritmo alarmante e insostenible.

Y así, inspirados en la ética de la reutilización surgieron numerosos programas de voluntarios alrededor de la idea del reciclaje en los meses cercanos al primer Día de la Tierra, celebrados en 1970.

Pero en realidad el movimiento no empezó ser relevante hasta finales de la década de los 80 cuando despegó el reciclaje moderno. A mitad de los años noventa, la mayoría de los países desarrollados habían adoptado o estaban trabajando en leyes integrales sobre el reciclaje y anunciaban objetivos para reducir la cantidad de desechos que llegaban al vertedero.

Las comunidades empezaron a incorporar la recogida selectiva de residuos puerta a puerta y se potenciaron centros donde depositar residuos como parte de los programas municipales de gestión de residuos sólidos.

Empezaron a proliferar las empresas de transporte de residuos y se construyeron numerosas instalaciones para la recuperación y clasificación de los artículos reciclables que se recogieran, surgió el negocio alrededor del reciclaje y la recuperación de los materiales usados.

Julio (2015) para la revista Conciencia Eco expone que hasta la Revolución Industrial (S. XIX) el hombre pudo contrarrestar los efectos perniciosos que la basura había hecho a la naturaleza.

A principios del siglo XX, llegó el «boom consumista del usar y tirar», con productos y envases de un sólo uso, que provocó un problema generalizado que sigue hasta estos días, de la excesiva acumulación de basura en los vertederos.

Debido el problema de contaminación que generan los vertederos, las personas entendieron la importancia del reciclaje, incluso antes del movimiento verde se hiciera popular. Esta fue la semilla los futuros programas de reciclaje organizados que empezaron a surgir en todo el mundo.

Debido al surgimiento de empresas dedicadas a la recuperación de residuos y su manejo integral surge el BIR (Bureau of International Recycling) conocida como la Federación Mundial de Industrias de Reciclaje, fundada en 1948, fue la primera federación en apoyar los intereses de la industria del reciclaje a escala internacional. En la actualidad BIR representa a más de 760 empresas miembros del sector privado y 37 asociaciones belgas, en más de 70 países. Juntos, estos miembros forman la mayor federación internacional de reciclaje.

BIR comprende cuatro divisiones de productos básicos: hierro y acero, metales no ferrosos, papel y textiles, y tiene cuatro comités de productos que se ocupan de acero inoxidable y aleaciones especiales, plásticos, neumáticos y caucho, y chatarra electrónica.

La federación ofrece un foro dinámico para que sus miembros compartan sus conocimientos y experiencias. Sirve como plataforma para establecer relaciones comerciales exitosas y para promover el reciclaje entre otros sectores industriales y formuladores de políticas.

BIR es una organización sin fines de lucro bajo la ley belga. Los estatutos BIR (Artículos de Asociación) y el Reglamento Interno (incluidas las Directrices para Presidentes) se

revisaron y aprobaron por última vez en febrero de 2019. El domicilio social se encuentra actualmente en Bruselas, Bélgica.

La fabricación de materias primas secundarias de alta calidad se vuelve cada vez más importante en todo el mundo a causa del aumento de los precios del crudo y de la creciente escasez de los recursos naturales, lo que produce un auge en el sector del reciclaje. La industria del reciclaje abarca las ramas y los sectores más diversos, como por ejemplo, el reciclaje de vidrio, de papel, de metal o de plástico.

Tan variada como los productos reciclables es también la oferta de instalaciones mecánicas que pueden ser utilizadas para el transporte interno de materiales a granel. ¿Qué sistema de transporte es el más adecuado para la empresa y para el caso de aplicación particular? Teniendo en cuenta los crecientes costes de servicio y energía, al realizar la selección también se debería tener en cuenta la rentabilidad, con el fin de elegir el sistema más eficiente para la respectiva tarea de transporte (Schrage Conveying Systems).

Para el manejo de desechos, es importante contar con transporte con un sistema cerrado, seguro y cuidadoso con el medio ambiente. Esta información es relevante para el estudio, pues se busca desarrollar el análisis marginal de reemplazo de activos fijos que la empresa objeto de estudio utiliza en sus operaciones.

1.3 Antecedentes de la industria del manejo integral de reciclables en Guatemala

Desde hace años la industria guatemalteca ha asumido un papel más protagónico y responsable con el medio ambiente. Hoy, muchas empresas nacionales han ajustado sus procesos de producción a políticas y estrategias responsables con la conservación del entorno. Pero además de esos esfuerzos, el sector privado también se ha unido y varias empresas dedicadas al manejo integral de reciclables crearon en marzo de 2011 la Gremial de Recicladores, adscrita a Cámara de Industria de Guatemala.

El conglomerado de industrias que le han dado vida a esta organización está integrado por empresas de los sectores de plástico, papel, cartón, vidrio, acumuladores,

electrónicos, llantas, metales ferrosos y no ferrosos. Fue integrada en sus inicios por diecisiete empresas, entre las que se pueden mencionar: Acumuladores Iberia, Codigua, Ecología Total, Ecoplast, Recicladora La Joya, Red Ecológica, Reciclados de Centro América, S.A. y Vigua.

El primer presidente de la Gremial, Vinicio Sosa, consideró que el reciclaje no es nuevo en el país pues desde hace muchos años, las empresas desarrollan programas para proteger el ambiente: “Esta vez unimos esfuerzos para mejorar el manejo de desechos”, expresó Sosa el pasado 24 de agosto de 2011 cuando fue presentada la primera junta directiva. Sostuvo que el objetivo de la Gremial de Recicladores es fomentar políticas, acciones y prácticas que generen una cultura ecológica, un consumo responsable y la conservación de los recursos naturales.

“El manejo de los desechos no se efectúa de la forma correcta. Se estima que, a nivel urbano, el 80 por ciento de los hogares utiliza el servicio de recolección de desechos y, el resto, los quema, los entierra o los tira en cualquier parte”, consideró. Sosa estimó que la mala gestión de los desechos domiciliarios en el área urbana ocasiona al país un costo por daño ambiental anual de unos US\$2.2 millones. (Revista Industria y Negocios, octubre 2011).

Según el Instituto Nacional de Estadística, en el año 2000 la generación de desechos per cápita era de 0.13 kg/por habitante/por día. Para el 2008 la generación de desechos per cápita fue de 0.40 kg/por habitante/por día, esto quiere decir que la tasa se triplicó en ocho años.

“Reciclar salva el planeta, es una fuente de empleos y brinda aportes económicos significativos a la industria. Gremiales como la de Recicladores de Guatemala abren la puerta a nuevas oportunidades y sobre todo a ser parte de la industria que genera el cambio ambiental” (Gremial de Recicladores de Guatemala, agosto 2011).

Durante la inauguración de la ExpoConferencia de Reciclaje 2012, Ernesto Gil representante del sector señaló que “existen en el país unas ciento cincuenta empresas registradas que realizan las tareas de recolección, clasificación, empaquetado y envío

al exterior". Los principales destinos de las exportaciones son Estados Unidos, Brasil, el Salvador y Costa Rica.

Luis Godoy, director general de la Asociación Guatemalteca de Exportadores (Agexport), expuso: "se considera que la demanda de bienes elaborados con estándares amigables con el ambiente irá en aumento, lo que implica una excelente alternativa de negocios" (Central América Data, agosto 2012).

El Gerente General de la unidad objeto de estudio, proporciona la siguiente información. La planta central se ubica en Guajitos zona 21 del Municipio de Guatemala, inicia operaciones en agosto de 2004. Abre sus puertas como centro de acopio de metales, destinados a la exportación. En el 2007 incluye dentro de los materiales a exportar el plástico denominado PET. En ese momento se logran exportar hasta 10 contenedores de metales y cuatro de PET mensualmente. En 2008 la empresa se ve afectada por la situación económica mundial y deja de exportar. Debido a la baja económica, la empresa decide iniciar con nuevas estrategias de comercialización y da un reenfoque a la unidad objeto de estudio ampliando el grupo de materiales a reciclar.

En el año 2011 ve como oportunidad apoyarse con empresas de su mismo giro de negocio y se involucra en la Gremial de Recicladores de Guatemala. Ese mismo año, firma un contrato importante con una de las empresas productora y envasadora de bebidas más importantes del país, para prestar el servicio de manejo integral de reciclables, por lo que adquiere 2 camiones usados. Establecida la empresa central, entre 2012 y 2014 ubica 2 sucursales en el interior del país ampliando sus operaciones, por lo que adquiere otros dos camiones usados. A finales de 2017, la unidad objeto análisis pierde una de las cuentas más importantes y los administrativos de la organización percibieron una baja en las utilidades de la empresa. Aparentemente la cuenta perdida mantenía muchos de los gastos operativos de la organización.

1.4 Antecedentes de la empresa dedicada al manejo integral de reciclables

La empresa objeto de estudio, fue fundada como sociedad anónima el 18 de Julio de 2004 inscribiéndose 2 socios, con el propósito de proyectar para Guatemala un centro de acopio de materiales factibles de reciclar y en determinado momento exportar. Se inició a trabajar con un capital de \$ 5,000.00 el cual fue aportado por ambos socios. Las operaciones se iniciaron en el mes de agosto del mismo año ubicando la estructura física en zona 12 Col. Guajitos Departamento de Guatemala, denominada actualmente como planta central.

Se empezó comprando únicamente metales ferrosos y no ferrosos, los cuales se exportaban a Honduras. En el 2007 se inició a exportar de Guatemala directamente a Asia, específicamente a China. Ese mismo año se inició con la compra de PET (material plástico) el cual se molía y se exportaba al mismo destino. Estas operaciones siguieron vigentes hasta mediados del 2008, llegándose a exportar un promedio de 10 contenedores de chatarra y 4 de PET mensualmente. Para esa época se llegaron a tener más de 18 empleados los cuales se regían por un gerente general y estaban distribuidos en 4 departamentos: administración, compras, ventas y operaciones.

En el 2008 debido a la recesión económica hubo una caída en la exportación de metales ferrosos derivado de la baja en los precios. Así como muchas empresas tuvieron una increíble baja en ventas, esta empresa no fue la excepción, durante aproximadamente 6 meses se detuvieron las ventas internacionales, por lo que hubo grandes pérdidas económicas y la empresa estuvo cerca de declararse en quiebra.

La compañía logró mantenerse en pie aunque ya no de la misma manera. En el 2009 logró iniciar nuevamente con ventas, pero en ese momento, a nivel nacional. A partir de ese año se diversifica la compra y venta de materiales en seis grupos, ampliándose a metales, plásticos, papel y cartón, vidrio, electrónicos y otros materiales factibles de reciclar.

En el 2010 con incrementa su capital, por la aportación de un nuevo socio, entra a un periodo de crecimiento en donde logra recuperar su actividad económica y se estabiliza nuevamente dentro del mercado Guatemalteco. El mismo año inicia con una nueva actividad de servicio llamado MIRE (Manejo Integral de Reciclables) dirigido a las empresas industriales, en donde se manejan integralmente los desechos sólidos para su reciclaje, se concretan clientes como embotelladoras, parques recreativos, municipalidades, entre otros. En algunos de estos lugares trabaja como outsourcing teniendo dentro de la planta operarios y su respectivo supervisor. Todos los materiales recolectados en las instituciones donde se presta el servicio MIRE son trasladados hacia la planta central, donde son clasificados y preparados para venderlos como materia prima a empresas transformadoras, donde los desechos son reciclados y convertidos en nuevos productos.

Ya establecida la empresa central, inicia labores en su segunda sucursal ubicada en Barberena del municipio de Santa Rosa; seguidamente apertura estratégicamente la siguiente sucursal en 2014 ubicada en el municipio de Villa Nueva, del Departamento de Guatemala.

En la actualidad, la empresa objeto de estudio está transformándose de una pequeña a una mediana empresa, y los directivos tienen como objetivo ampliar sus operaciones con diferentes estrategias y diversificación de servicios para proporcionar un beneficio a las empresas ambientalmente responsables en Guatemala, y así lograr un mayor alcance y volumen en la captación de materiales reciclables.

La empresa está constituida por 18 puestos de trabajo de nivel ejecutivo, mandos medios y operativos, los cuales son desempeñados por un total aproximado de 35 colaboradores. El 20% pertenecen al área administrativa y el 80% al área operativa.

La empresa obtiene ingresos por medio de tres actividades principales, compuestas de la siguiente manera: 75% son ventas locales de materia prima a empresas transformadoras, 18% es material preparado para exportación y el 7% restante de los

ingresos son por medio del programa MIRE. Los proveedores en su mayoría, aproximadamente el 80% son empresas industriales que por normas internacionales ambientales necesitan tratar adecuadamente los desechos sólidos. El 20% restantes son recolectores minoristas como amas de casa, ancianos y niños que venden los materiales como forma de subsistencia, o bien personas amigables con el medio ambiente que llevan los materiales al centro de acopio.

Antes de continuar con su crecimiento, la empresa desea establecer costos y gastos que le permitan ser competitiva a nivel nacional para obtener las utilidades esperadas por los socios de la organización.

Los precios de los productos que la empresa comercializa se ven influenciados por los precios del mercado global. El sector de reciclaje en Guatemala se ha vuelto más competitivo en los últimos 5 años, por lo que la empresa busca estrategias de reducción de costos, para incrementar sus utilidades, continuar con su expansión y crecimiento de modo que se cumpla la visión con la que fue creada desde el inicio: ser líder en el nicho que se desenvuelve.

En los últimos años, se ha notado que el transporte de la empresa ha sido ineficiente, ya que en muchas ocasiones no ha podido cumplir con las rutas establecidas debido a que los vehículos han tenido fallas mecánicas y ha sido necesario darles mantenimiento inmediato, esto provoca altos gastos operativos. Para la empresa se vuelve difícil competir en el mercado con los precios de compra de los materiales debido al alto costo operativo y esto le afecta en su crecimiento.

Los accionistas están dispuestos a invertir en un proyecto que les permita impulsar el crecimiento de la empresa y además maximizar las utilidades que esta les ha generado por más de 16 años en busca de la ventaja competitiva en el sector del reciclaje en Guatemala.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico contiene la exposición y análisis de las teorías; enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar el trabajo profesional de graduación, relacionada con el análisis marginal por reemplazo de activos fijos y las utilidades de una empresa dedicada al manejo integral de reciclables. Para la exposición de los conceptos se utilizará el método deductivo, partiendo de categorías generales para posteriormente hacer afirmaciones sobre un caso particular.

2.1 Análisis financiero

Antes de entrar de lleno al análisis objeto de estudio del presente trabajo, debe tomarse en cuenta otro tipo de observaciones profundas. Para iniciar se analizarán los Estados Financieros de la empresa para conocer a lo largo de cuatro periodos fiscales la situación económica-financiera. Estudiando cuatro ejercicios contables de la compañía, los hallazgos serán más ricos y se tendrán mayores elementos de juicio.

De acuerdo con Lira Briceño (2016) los análisis de Estados Financieros pueden dividirse en tres categorías: 1) comparación de valores absolutos, también conocido como análisis horizontal. 2) Comparación de porcentajes integrales o análisis vertical. 3) Análisis de ratios o razones. Los tres tipos de análisis serán puestos en práctica en el desarrollo del presente informe.

Cualquiera que sea la finalidad del análisis, requiere una comprensión amplia y detallada de la naturaleza y limitaciones de los estados financieros, pues se deberán determinar si las cuentas presentan una relación razonable entre sí, lo cual permite calificar las políticas financieras y administrativas de la compañía objeto de estudio.

2.1.1 Análisis de costos y beneficios marginales

Posterior a realizar el análisis de Estados Financieros, se elaborará el análisis de costos y beneficios marginales. Gitman y Zutter (2016) lo definen como “Principio económico que establece que deben tomarse decisiones financieras y llevarse a cabo acciones solo cuando los beneficios adicionales excedan los costos adicionales.”

Tomando como base la definición anterior, se puede inferir que las finanzas están estrechamente relacionadas con la economía. Por tal razón los financieros deben comprenderla y estar atentos a los cambios que ésta conlleva. También deben ser capaces de aplicar teorías económicas como guía para que la operación de la empresa que dirigen sea eficiente. El principio más importante que se debe utilizar es el análisis de costos y beneficios marginales. La mayoría de las decisiones financieras se reducen a la evaluación de los beneficios y costos marginales, es por ello que la herramienta de análisis marginal será de gran utilidad para el estudio de reemplazo del activo fijo.

El análisis marginal es un instrumento que se centra en el análisis de los cambios muy pequeños en las cantidades totales de las variables económicas. Está relacionado con la lógica de la elección aplicándose siempre que se requiera maximizar un objetivo por medio de instrumentos que admitan usos alternativos, así por ejemplo el costo marginal es el aumento en el costo total provocado por incrementar la producción en una unidad y el ingreso marginal es el aumento en el ingreso total inducido por la venta de una unidad adicional del bien. Para maximizar los ingresos de la empresa, debe incrementarse la producción hasta que el ingreso marginal iguale o supere el costo marginal.

Derivado de lo anterior, para tomar una decisión racional en cuanto al reemplazo de la flotilla de camiones de la empresa, se deberá realizar la acción únicamente si el beneficio adicional excede el costo adicional.

Señala Centro Noticias Perú (2014) la clave para el análisis marginal es la identificación de la función objetivo y si debe ser minimizada o maximizada. Debe decidirse cuál es el producto final deseado. Generalmente la función objetivo para una empresa es el lucro. En este caso se busca determinar el beneficio adicional neto que la empresa tendrá al final de cinco años elaborando proyecciones de los Estados Financieros.

2.1.2 Evaluación económica

Otro tipo de análisis que se implementará para darle validez al reemplazo de los activos fijos en cuestión es la evaluación económica. “Esta describe los métodos actuales de

evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son la tasa interna de rendimiento y el valor presente neto.” (Baca, 2016, p.7)

Se coincide con la conclusión de Baca (2016) en que esta evaluación es importante, pues permitirá decidir la implementación del proyecto. Regularmente para emplear un proyecto no se encuentran problemas en relación con el mercado o la tecnología disponible, por lo tanto la decisión de inversión casi siempre recae en la evaluación económica. Los métodos y los conceptos aplicados se aclararán y sustentarán para brindar toda la información necesaria a los inversionistas.

García (2007) indica el talento para competir comercialmente en el país requiere que las empresas, al momento de invertir optimicen sus recursos financieros de tal manera que obtengan beneficios. Para obtener rentabilidad en cualquier empresa productora, es necesario contar con equipo capaz de cubrir los requerimientos mínimos empresariales. Por tal razón las inversiones de mayor relevancia para una sociedad productora son las instalaciones de planta y equipo. En este caso particular lo será el equipo de transporte.

2.1.3 Herramientas financieras para efectuar el análisis

Como punto de partida para elaborar los tres análisis mencionados en los párrafos anteriores; financiero, de costos y beneficios marginales y el económico. Se hace necesario el uso herramientas clave con información relevante que permita desarrollar cada uno de los estudios. Estas por lo regular son preparadas por personas especializadas, es decir los contadores, y tienen como fin último dar a conocer en forma integral la situación económico- financiera de la empresa.

Además de los estados financieros básicos suministrados por la empresa, que corresponden a los últimos cuatro años, será de utilidad información complementaria sobre el sistema contable que utiliza y políticas financieras, especialmente en lo referente a: estructuras de costos; separación de costos fijos y variables; forma de amortización de diferidos; costo y forma de pago de cada uno de los pasivos, y métodos utilizados en la depreciación.

Los Estados Financieros sirven para saber lo que se ha hecho bien, corregir las acciones adoptadas que sean necesarias y tomar nuevas decisiones. Esta información, al ser utilizada por la gerencia y accionistas, así como por los proveedores, instituciones financieras y potenciales accionistas, debe ser oportuna y confiable.

A juicio de Lira Briceño (2016) una institución financiera precisaría conocer cómo le va a la empresa para otorgarle un préstamo; un proveedor, también estaría interesado en esos datos para extender una línea de crédito, y un potencial accionista, antes de decidir aportar capital, también requeriría dicha información. Para el presente trabajo, debido a la naturaleza de la inversión cobra sentido el análisis de las diferentes herramientas, de tal manera que pueda recomendarse a la empresa la mejor forma de financiar el reemplazo del equipo de transporte.

Dentro de las herramientas, los estados financieros son los más tradicionales, se conforman por: a) estado de resultados, b) balance general, c) estado de flujos de efectivo. A continuación, se desarrollan las que serán útiles para alcanzar el objetivo general del trabajo profesional.

2.1.3.1 Estado de resultados

En primer lugar se describe el estado de resultados, este “presenta los resultados de las operaciones de una empresa durante un periodo específico como un trimestre o un año y resume los ingresos generados y los gastos incurridos por la empresa durante el periodo contable.” (Besley y Brigham, 2016, p.41)

En el desarrollo del informe se identificará con los otros nombres con los que se le conoce, tales como: estado de rentas y gastos, estado de ingresos y egresos, estado de resultados, estado de utilidades o estado de pérdidas y ganancias.

El estado de pérdidas y ganancias es un documento contable que muestra los ingresos y los gastos, así como la utilidad o pérdida resultante de las operaciones de una empresa durante un período de tiempo determinado, generalmente un año. Generalmente acompaña a la hoja del Balance General. Es un estado dinámico, el cual refleja actividad. Se incluyen las compras de materias primas y otras partidas, los

costos de mano de obra relacionados con la producción y otros gastos relacionados con la misma. Los costos de venta, generales y de administración se presentan por separado del costo de la mercancía vendida, con el fin de que se puedan analizar en forma directa. Es acumulativo, es decir, resume las operaciones de una compañía desde el primero hasta el último día del período estudiado. Menciona Ortiz (2018) que es importante conocer cuántos días de operaciones se incluyen. Puede tratarse de 30, 60, 180 o 360 días; este dato es de gran utilidad para el analista.

Para elaborar un estado de resultados adecuado, es preciso basarse en la ley tributaria, en las secciones referentes a la determinación de ingresos y costos deducibles de impuestos, aunque no hay que olvidar que en la evaluación de proyectos se planean y pronostican los resultados probables que tendrá una entidad productiva, lo cual simplifica la presentación del estado de resultados. Para la presente investigación el estado de pérdidas y ganancias fue proporcionado por la empresa objeto de estudio.

2.1.3.2 Balance General

La segunda herramienta que se utilizará para el análisis es el balance general, el cual es un resumen de la posición financiera de la empresa en una fecha dada. Representa la situación de los activos y pasivos de una empresa, así como también el estado de su patrimonio. En otras palabras, presenta las condiciones de un negocio según se reflejan en los registros contables.

El balance general representa una fotografía de la posición financiera en un momento en particular, es estático. Podría cambiar al momento siguiente, pero no es acumulativo. Plantea Van Horne (2010) que de este estado financiero junto con el estado de resultados, en ocasiones si se cuenta con información adicional, se pueden obtener estados derivados, como un estado de utilidades retenidas, un estado de fuentes y uso de fondos, y un estado de flujos de efectivo.

El nombre más utilizado para esta herramienta financiera es el de balance general, pero también algunos lo denominan estado de situación financiera, estado de inversiones, estado de recursos y obligaciones, o estado de activo, pasivo y capital.

Las divisiones principales del balance son las siguientes: activo, pasivo y patrimonio. Los activos de la empresa representan los derechos y propiedades de la empresa. Los activos circulantes representan la liquidez de la compañía, en ellos se pueden observar los flujos de efectivo provenientes de las distintas fuentes de financiamiento y aquellos que provienen de las operaciones, los cuales son más amplios, debido a que pueden no estar realizados pero pronto convertirse en efectivo como son las cuentas por cobrar e inventarios.

Por otra parte encontramos los activos a largo plazo, de los cuales los de mayor importancia son los activos fijos, son estos los que dan vida a la producción y están destinados a cumplir el objetivo principal de la compañía cómo es generar valor. Estos activos pueden ser tangibles como la maquinaria y el equipo e intangibles como las patentes, las marcas comerciales, entre otros.

Para que la gerencia de la compañía pueda invertir en sus activos, debe obtener los fondos necesarios, puede ser a través de capitales de sus accionistas o de financiamiento externo. La forma como la compañía obtiene estos fondos se ve reflejada, principalmente en los pasivos a largo plazo (deudas) y con el capital contable de los accionistas también llamado patrimonio el cual está compuesto en los inicios de cualquier compañía por acciones comunes. Posteriormente, conforme la empresa crece se podrán emitir otros tipos de instrumentos de patrimonio dedicados estrictamente al financiamiento, tal es el caso de las acciones preferentes convertibles en acciones comunes En relación con el financiamiento externo el director financiero podrá recurrir al crédito bancario, a la emisión de obligaciones ante un mercado público e inclusive hasta la emisión de acciones preferentes pasivas, es decir, a pagar con otro a financiero a sus propietarios.

Afirma Sequeda (2014) que el balance general será la base del estudio de las estrategias para conformar la estructura de costo de capital de la empresa presente y futuro. Con base en la idea planteada por Sequeda, puede haber diferentes tipos de estrategias de los accionistas en conjunto con la gerencia financiera para conformar la estructura de capital.

2.1.3.3 Estado de flujos de efectivo

La tercer herramienta que se utilizará para el desarrollo del trabajo profesional es el estado de flujos de efectivo, también se le conoce con los nombres de estado de flujo de caja, estado de ingresos y egresos de efectivo, estado de fuentes y usos del efectivo, presupuesto de efectivo o presupuesto de caja.

El estado de flujos de efectivo es otro documento que forma parte de las cuentas anuales de las sociedades, no es obligatoria en las cuentas anuales de las pymes la presentación del EFE (estado de flujos de efectivo).

El EFE informa sobre las variaciones del disponible producidas en un periodo de tiempo es decir, los movimientos de la tesorería como caja, bancos y similares de la empresa. Si el objetivo último de cualquier negocio es generar liquidez, el EFE informa si en un determinado periodo la empresa ha aumentado o disminuido su tesorería con la realización de su actividad empresarial. De ahí que sea un documento importante para los usuarios de la información financiera, permite conocer si se están cumpliendo los objetivos para los que fue creada la empresa. Ser rentable y no tener problemas de liquidez. Se basa en el criterio de caja, entradas (aumentos) y salidas (disminuciones de efectivo. No está sujeto a criterios subjetivos ni a políticas contables. Empleando las palabras de Camacho y Rivero (2010) por las características anteriores, es un documento muy bien valorado por los usuarios de la información contable.

2.1.4 Rentabilidad de la inversión

Posterior al análisis individual de las herramientas, debe considerarse el estudio de algunos indicadores, los cuales se desarrollaran en los siguientes incisos.

En primera instancia el estudio de la rentabilidad será fundamental para el desarrollo del informe ya que se trata de medir el modo en que la empresa, después de haber realizado su actividad fundamental de ventas o prestación de servicios, y haber remunerado a todos los factores productivos implicados, es capaz de generar un superávit para ser repartido a los accionistas, que puede compararse con los recursos totales invertidos en la actividad, como medida de la eficiencia lograda.

El estudio de la rentabilidad se puede abordar desde una doble perspectiva:

- a) El rendimiento de la inversión total o rendimiento de los activos recibe el nombre de rentabilidad económica: mide la relación entre el beneficio de explotación (es decir, antes de intereses e impuestos), y el total del activo, como medida de la inversión que ha sido necesaria para la obtención de dicho beneficio.
- b) Rentabilidad financiera: mide la relación entre el beneficio neto, una vez deducidos los intereses, y el total de patrimonio neto, como medida de los recursos que los accionistas han invertido en la empresa (Bonsón, Cortijo & Flores, 2009, p. 249)

2.1.5 Tiempo de retorno del capital

Para evaluar la viabilidad del reemplazo, otro de los criterios tradicionales que será utilizado es el periodo de recuperación (PR) de la inversión, también conocido por su nombre en inglés como *payback*. Por este método se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión, resultado que se compara con el número de periodos aceptables por la empresa. Si los flujos fuesen idénticos y constantes en cada periodo, el cálculo se simplifica en la siguiente expresión:

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde PR, periodo de recuperación, expresa el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, I_0 , cuando los beneficios netos generados por el proyecto en cada periodo son BN.

Si el flujo neto difiriera entre periodos, el cálculo se realiza determinando por suma acumulada el número de periodos que se requieren para recuperar la inversión.

Analiza Sapag, et al (2014) que entre las desventajas de esta técnica cabe mencionar que el criterio ignora las ganancias posteriores al periodo de recuperación, subordinando la aceptación a un factor de liquidez más que de rentabilidad. Tampoco considera el valor tiempo del dinero, al asignar igual importancia a los fondos generados el primer año que a los del año n.

Este índice tiene la finalidad de establecer el período en que la inversión realizada será recuperada con la utilidad que se obtendrá en cada período.

2.1.6 Valor actual neto

Se analizará también el indicador del valor actual neto (VAN), también llamado valor presente neto (VPN), explica Besley y Brigham (2016) que es el valor presente de un flujo de efectivo futuro de un activo menos su precio de compra (inversión inicial). Este muestra cuanto aumentará el valor de la empresa y por tanto cuanto incrementará la riqueza de los accionistas si se lleva a cabo el proyecto. Si el cálculo del beneficio neto sobre la base del valor actual es positivo, entonces se considera que el proyecto es una inversión aceptable.

Puede decirse entonces que esta es una herramienta de análisis que permite determinar el cambio de la inversión a través del tiempo, para la cual se utiliza una tasa de descuento que actualiza el valor del dinero, para el caso del reemplazo de los activos fijos de la empresa objeto de estudio, la tasa de actualización será 15% ya que es la rentabilidad mínima que los accionistas requieren.

Para aplicar y desarrollar la fórmula se requiere conocer las definiciones básicas siguientes:

- a) Tasa de actualización: es el porcentaje que iguala una suma de dinero a recibir en el futuro, con su valor actual.
- b) Factor de actualización: es una fracción que oscila entre 0 y 1 que ayuda a determinar el valor actual de una unidad monetaria recibida o gastada en uno o más años. Se determina mediante la fórmula siguiente:

$$FA = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Para poder determinar el VAN, se necesitarán los tres elementos siguientes:

- I. Cantidad de dinero que represente los flujos de efectivo o utilidades del proyecto.
- II. Las veces, períodos o años, que se espera se produzcan los flujos de efectivo.
- III. El porcentaje de descuento que se utilizará para descontar los flujos de efectivo.

Si la suma de los flujos de efectivo descontados aplicados al reemplazo de la flotilla de camiones da como resultado cero o más, se aceptará la propuesta; de lo contrario se rechazará.

2.1.7 Tasa interna de retorno

Se añade al análisis para la toma de decisión la tasa interna de retorno (TIR) matemáticamente es la tasa de descuento que hace el VPN igual a 0. Desde el punto de vista financiero la TIR es rentabilidad promedio anual que el proyecto paga a los inversionistas. Considera Lira (2015) que ya teniendo los dos elementos necesarios para hallar la TIR, es decir, el flujo de efectivo y la tasa de descuento, la misma que servirá como elemento de comparación (la valla de rentabilidad que el proyecto debe superar). Esa tasa de rentabilidad se comparará contra lo que los accionistas de la empresa objeto de estudio desean ganar como mínimo, 15%.

Para el análisis que se plantea en este trabajo profesional, se tendrán en cuenta los siguientes criterios para la toma de decisión del reemplazo de la flotilla de transporte pesado.

Criterios de aceptación y rechazo TIR		
criterio	Decisión	Razón
TIR > Tasa de descuento	Aceptar	Crea valor
TIR = Tasa de descuento	Aceptar	Rinde lo esperado
TIR < Tasa de descuento	Rechazar	Destruye valor

2.1.8 Maximización de beneficios como criterio de decisión

Para la toma de decisiones financieras la maximización del beneficio es una guía simple y este caso no es la excepción. El beneficio adicional que se logre obtener será una prueba de la capacidad con la que una empresa utiliza adecuadamente los recursos económicos. Además dará lugar para asignar los recursos de manera eficiente, cuando

estos tienden a ser destinados a usos que son los más ansiados para obtener la mayor rentabilidad.

La administración de los recursos financieros está orientada a la utilización eficiente del capital, el cual es uno de los bienes más importantes. Por ello la relevancia que la maximización de los beneficios debe servir como criterio fundamental para las decisiones de la gestión financiera.

Imprecisión principal: es posible que las personas puedan interpretarlo de diferentes formas o puntos de vista. Los expertos en el tema justifican que el beneficio puede ser a corto o largo plazo; puede ser beneficio neto o beneficio bruto, antes o después de impuestos, puede estar en relación con el capital utilizado, total de activos, capital de los accionistas, etc.

Para el análisis que se desarrollara, el beneficio que se pretende llevar al máximo es el neto, se examinará la cantidad adicional que el reemplazo de camiones generará para la empresa.

Periodicidad de los beneficios: la objeción técnica más importante a la maximización del beneficio, como una guía para la toma de decisiones financieras, es que ignora las diferencias de beneficios recibidos en otros periodos derivados de propuestas de inversión o cursos de acción. En este caso, la decisión será adoptada sobre el total de beneficios percibidos durante las proyecciones a cinco años.

Calidad de los beneficios: se refiere al grado de certeza con el que se pueden esperar los beneficios. Como regla general, mientras más cierta sea la expectativa de beneficios, más alta será la calidad de los mismos. Contrariamente, mientras más baja sea la calidad de los beneficios, más riesgos para los inversionistas. Es por ello que las proyecciones se realizarán con base a cuatro periodos analizados detenidamente.

Como criterio operativo adecuado para toma de una decisión financieras tan importante como la expuesta en este informe se basará en tres aspectos: a) ser preciso y exacto; b) considerar las dimensiones de cantidad y calidad de los beneficios, y c) reconocer el

valor en el tiempo del dinero. La alternativa a la maximización del beneficio es el aumento de la riqueza, que cumple con las tres condiciones mencionadas.

2.1.9 Costos

Uno de los factores más importantes para el desarrollo efectivo del análisis es el costo, el cual se define como un desembolso en efectivo hecho en el pasado, presente, futuro o en forma virtual. Describe Baca (2016) que los costos pasados que no tienen efecto para propósito de evaluación, se les llaman costos hundidos, a los desembolsos hechos en el presente se les llama inversión, en un estado de resultados proyectado, se utilizarían los costos futuros y el llamado costo de oportunidad es el equivalente al costo virtual, así como también lo es el asentar cargos por depreciación en un estado de resultados, sin que en realidad se haga un desembolso.

Los costos pueden clasificarse también de la siguiente manera:

Costo de producción

Son todos los rubros en los que se incurre para hacer la transformación de las materias primas con la participación de los recursos humanos y técnicos, e insumos necesarios para obtener los productos requeridos. Se pueden clasificar en costos materiales, costos de mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Costo de capital

Pereiro L. y Galli M. (2000) citados por Marin, N., et al. (Coord). (2017, p.149) indican que el costo del capital es un dato central en la valuación de nuevas oportunidades de inversión y también desinversiones derivadas de una reestructuración. Como tal, su determinación apropiada permite maximizar el valor para el accionista de la corporación, a través de prácticas operativas y financieras sanas.

También puede considerarse como la tasa de rendimiento requerida por los proveedores de capital en el mercado a fin de atraer el financiamiento necesario a un precio conveniente. El costo de capital se utiliza para la toma de decisiones en el

presupuesto de capital para justificar los gastos a fin de proporcionar beneficios a largo plazo.

Para este caso en el que los inversionistas están dispuestos a inyectar capital a la empresa, como ya se mencionó anteriormente el costo del capital será de 15%.

Motivaciones para la inversión de capital

Una inversión de capital es un desembolso de fondos que realiza la firma, del cual se espera que genere beneficios durante un periodo mayor de un año. Las inversiones en activos fijos son inversiones de capital, pero no todas las inversiones de capital se consideran como activos fijos. Un desembolso para comprar una máquina que tiene un tiempo de vida útil, es una inversión de capital que aparecería como activo fijo en el balance general de la empresa.

Teniendo en cuenta a Gitman y Zutter (2016) las compañías hacen inversiones de capital por varias razones. Los motivos fundamentales de las inversiones de capital son la expansión de operaciones, la sustitución o renovación de activos fijos, o la obtención de algún otro beneficio menos tangible durante un periodo largo de tiempo. La aseveración de los expertos coincide con las expectativas de los accionistas de la empresa objeto de estudio.

2.2 Activos fijos y utilidades de empresa recicladora

La segunda parte del título de este trabajo profesional de graduación hace énfasis en los activos fijos y las utilidades de la empresa recicladora, por lo que en la siguiente sección se desarrollarán términos relacionados con los mismos.

2.2.1 Activo

Como generalidad, el activo son los bienes, derechos y otros recursos de los que dispone una empresa, pudiendo ser muebles, construcciones, equipos informáticos o derechos de cobro por servicios prestados o venta de bienes a clientes. También, se incluirían aquellos de los que se espera obtener un beneficio económico en el futuro.

El valor de los activos se determina con base en el costo de adquisición de artículo, más todas las erogaciones necesarias para su traslado, instalación y arranque de operación. Guajardo y Andrade manifiestan que los tipos de activos de un negocio varían según la naturaleza de la empresa: un negocio pequeño puede tener un solo equipo de transporte y una oficina, mientras que una gran tienda puede tener edificios, mobiliario, máquinas y equipo. Dependiendo de lo anterior, cada empresa tendrá el mayor porcentaje de la inversión en activos en los renglones que estén relacionados con su operación.

Activos fijos

Siendo más específicos con el término sujeto a análisis, los activos fijos también llamados no corrientes o permanentes porque permanecen en la empresa durante más de un año, son necesarios para llevar a cabo el giro habitual de una empresa. No se adquieren para su comercialización. Están constituidos generalmente por maquinaria y equipo, edificios, terrenos, etc. Son bienes físicos duraderos empleados en la producción de mercancías y en la prestación de servicios. Estos pueden ser: de consumo, de trabajo, de inversiones permanentes legales y económicas. (Blas, P., 2014, p.131)

Para este informe, al referirse a activos fijos se hablará específicamente de la flotilla de cuatro camiones de la empresa que serán reemplazados por una nueva flotilla de 5 camiones.

Costo de los activos fijos

Para realizar la evaluación en este trabajo, deberán considerarse los costos de adquirir activos fijos los cuales incluyen todos los importes erogados para instalar el activo y prepararlo para su uso que finalmente forman parte del costo total del activo. Según Warren, Reeve y Duchac (2010), dentro de los costos para adquirir maquinaria y equipo se encuentran: impuestos sobre la venta, flete, instalación, reparaciones y reacondicionamiento (en compra de equipo usado), seguro durante el traslado, ensamblado, modificación para su uso, pruebas para su uso y permisos de

dependencias oficiales. Los costos innecesarios que no aumentan su utilidad se registran como un gasto.

Una vez que un activo fijo se ha comprado y se ha puesto en servicio, se puede incurrir en costos para el mantenimiento y las reparaciones ordinarias. Además, se ocasionan costos para mejorarlo o para reparaciones extraordinarias que prolongan su vida útil. Los costos que benefician sólo el periodo actual se llaman desembolsos de ingresos. Los costos que mejoran el activo o prolongan su vida útil se llaman desembolsos de capital.

La depreciación puede deberse a factores físicos como el desgaste y la ruptura durante el uso o funcionales como la obsolescencia y los cambios en las necesidades de los clientes, que ocasionan que el activo ya no proporcione los servicios para los que fue diseñado. Warren, Reeve & Duchac (2010) dan a conocer que los tres factores que determinan el gasto de depreciación de un activo fijo son: el costo inicial del activo, la vida útil esperada del activo y el valor residual estimado del activo.

Venta de activos

Derivado que dentro de la propuesta se incluye la venta del equipo de transporte obsoleto y de los nuevos vehículos al final de su vida útil estimada de cinco años para efectos de esta investigación, se hace necesaria la teoría de venta de activos. Uno de los efectos indirectos más fáciles de observar en la evaluación de proyectos de desinversión, como los outsourcing, reemplazo o abandono, es el vinculado con el pago de impuestos por la venta de un activo que se libera por llevar a cabo el proyecto. Si el activo se vende con utilidades, la empresa deberá enfrentar el pago de un impuesto proporcional a esa utilidad. Si se vende con pérdidas, tendrá un efecto tributario positivo hacia el resto de la empresa, al permitir reducir las utilidades totales del negocio y, en consecuencia, el pago total del ese tributo. Si la venta no tiene ni utilidades ni pérdidas, el efecto tributario será nulo.

La utilidad o pérdida en la venta de un activo se determina por la diferencia entre el precio de venta y el costo contable del activo al momento de efectuarse la venta. Para

fines tributarios, el costo contable es definido sobre una base general que considera una estimación de la depreciación. Enfatiza Sapag (2011) que el valor en libros de un activo se calcula como la diferencia entre el valor de adquisición y la depreciación acumulada a la fecha de la venta.

Compra de activos

En proyectos que contemplan la compra de activos, también se observan efectos tributarios para la empresa, aunque no en el momento en que se adquiere, sino a partir del periodo siguiente. Tal efecto deberá tomarse en cuenta al momento de adquirir la nueva flotilla de cinco vehículos de transporte pesado.

Cuando una empresa compra un activo, en ese momento no cambia su utilidad contable, ya que simultáneamente con el aumento de un activo fijo (la compra del activo) puede aumentarse un pasivo (si se financió con deuda) o puede disminuir otro activo (como la cuenta caja, si se pagó al contado) y por lo tanto, la adquisición no está afecta al impuesto a las utilidades. Esto, por cuanto la compra de un activo en el momento en que se efectúa no cambia la riqueza de la empresa. Sin embargo, cuando el tiempo transcurre, el activo comprado pierde valor por su uso, y la depreciación se puede cargar como un gasto contable al estado de pérdidas y ganancias de la empresa, bajando las utilidades y posibilitando una reducción en el pago de su impuesto, con excepción de aquellos activos que no se deprecian, como por ejemplo el terreno. (Sapag, N., 2011, pp. 158)

Depreciación de activos

La depreciación es un procedimiento de contabilidad que tiene como fin distribuir de una manera sistemática y razonable el costo de los activos fijos tangibles, menos su valor de desecho, si lo tiene entre la vida útil estimada de la unidad. Por lo tanto, la depreciación contable es un proceso de distribución y no de valuación. (Castro, I., 2011)

Entre los métodos más usuales para calcular la depreciación están los siguientes: a) Método de la línea recta. b) Método de la suma de dígitos. c) Método de unidades de producción o de servicio. La ley de actualización tributaria Decreto 10-2012, en el

artículo 27, indica que en Guatemala el cálculo de la depreciación se hará usando el método de línea recta, que consiste en aplicar sobre el valor de adquisición, instalación y montaje, de producción o de revaluación del bien a depreciar, un porcentaje anual, fijo y constante conforme las normas. En el artículo 28, inciso 4, se fija que el porcentaje anual máximo de depreciación para vehículos en general es del veinte por ciento (20%). Por lo tanto este será el método utilizado para la evaluación económica que se presentará en este informe.

Vida útil

Otro elemento que se hace importante conocer es la vida útil de los activos fijos que se analizarán, por lo que este se define como el período en el que se espera utilizar el activo por parte de la empresa y, a su vez, el tiempo durante el cual se produce la depreciación. Se desea que durante su vida útil, el activo genere beneficios para la empresa. Como señala Barceló (2018) la empresa puede conocer la vida útil de un activo a través de la experiencia adquirida con el mismo o de sus políticas internas. Otro método de conocerlo es la experiencia de otras empresas. Para este caso se tomará como vida útil el tiempo en que tarde en depreciarse totalmente el activo.

2.2.2 Reemplazo de activos

La decisión de reemplazo de activos será el arbitraje fundamental para el desarrollo del objetivo de este informe, esta acción es de las más frecuentes a tomar en el ámbito empresarial. Lamentablemente, las decisiones muchas veces se basan en criterios no económicos, lo que no permite maximizar el valor para los inversionistas. Lo usual es que se decida reemplazar un equipo cuando el que se tiene ya no funciona o debido a que aparece un mejor modelo. Con esta investigación se busca que los accionistas tengan una base económica-financiera para la deliberación del cambio de la flotilla.

A continuación se expone la propuesta de Arroyo P. y Vásquez R. (2017) para la evaluación económica de la toma de decisión de reemplazo de un activo. El primer paso es calcular el costo anual equivalente uniforme, es decir que todos los flujos de caja del horizonte de evaluación se actualicen. El segundo paso es hallar la

anualidad equivalente al VAN del nuevo activo fijo. Posterior a estos cálculos se tendrá un panorama mucho más claro para la toma de decisión. En un inciso anterior ya se explicaron los criterios de decisión referentes al VAN. Por otro lado lo prudente para este trabajo sería esperar a que el flujo de caja neto del activo actual sea inferior al que promete la nueva flotilla.

La definición de un programa correcto de sustitución de activos representa uno de los elementos fundamentales de la estrategia de desarrollo de una empresa. Un reemplazo postergado más tiempo del razonable puede elevar los costos de producción, perder competitividad ante empresas que modernizan o incumplir con los plazos de entrega, entre otros problemas fáciles de identificar que se hacen inminentes para la empresa objeto de estudio.

La necesidad de sustituir activos en la empresa se origina en varias causas:

- Por capacidad insuficiente de los equipos existentes para enfrentar un eventual crecimiento de la empresa.
- Por un crecimiento en los costos de operación y mantenimiento de los equipos en niveles ineficientes, comparativamente con los de un nuevo equipo.
- Por una productividad decreciente originada del aumento de horas de detención del activo para someterlo a reparaciones o mejoras.
- Por la obsolescencia, observada comparativamente en el mejoramiento continuo derivado de los cambios tecnológicos, los cuales hacen aconsejable la renovación de equipos que, enfrentan una opción tecnológica nueva con menores costos de operación o mayor eficiencia en la producción.
- Por la destrucción física total asociada con averías irreparables o que, siendo reparables, tengan un costo de arreglo tan alto que no justifique el gasto.

Como lo hace notar Sapag (2011) es posible identificar la sustitución de activos con cambios en los niveles de producción, ventas o ingresos. Cuando la decisión de reemplazo de un activo hace que se modifiquen los niveles de productividad en la empresa o que se generen nuevos ingresos derivados de cambios en la calidad y en el precio del producto o del aprovechamiento de las nuevas posibilidades comerciales,

tanto los ingresos como los costos asociados al cambio en el activo pasa a ser relevantes para la decisión.

Como plantea Besley (2016) todas las empresas toman decisiones sobre realizar reemplazos. El análisis concerniente a los reemplazos es el mismo que se usa para los proyectos de expansión: identificar los flujos de efectivo relevantes y después determinar el valor presente neto del proyecto. Por lo tanto ese será el procedimiento a utilizar para la evaluación del reemplazo. Se identificarán los flujos de efectivo adicionales asociados con el reemplazo proyectados a cinco años y se considerarán también los flujos de efectivo del activo antiguo para el análisis marginal.

2.2.3 Capital

Para llevar a cabo el reemplazo será necesario contar con capital para la compra de la nueva flotilla. El capital puede tener dos tipos de fuentes, el capital propio de los accionistas o los fondos de terceros. Sostiene Westreicher (2020) que estos últimos pueden captarse solicitando un crédito bancario, emitiendo bonos, con subvenciones del gobierno, recibiendo apoyo de inversores ángeles, o incluso recurriendo a herramientas más modernas como el crowdfunding. Esta última consiste en utilizar el capital de muchas personas que han hecho pequeñas aportaciones.

Al momento de realizar cualquier evaluación económica es importante establecer los recursos con que se cuenta para cubrir las deudas, es decir, la liquidez de la empresa. La forma más sencilla de calcular cuan liquida es la empresa es por medio de la diferencia entre el activo circulante y el pasivo a corto plazo también llamada razón corriente.

La inversión es otro dato importante a considerar porque se refiere al flujo de efectivo que debe considerarse al evaluar un gasto de capital en perspectiva. Se calcula totalizando todas las salidas y entradas que ocurran en el momento en el que se realizará el gasto. Para este caso particular se deberán considerar también, si los hubiere, los costos de instalación, rendimientos que resulten de la venta de un activo,

impuestos que se generen por venta y el crédito fiscal de la inversión sobre el nuevo activo fijo.

Composición del patrimonio

Ya que ingresará nuevo capital a la empresa se hace necesario conocer como debe ser la estructura del patrimonio, este además de representar más del 50% del total del financiamiento de la empresa, debe ser de buena calidad. Esto se detecta estudiando el valor y la participación de cada cuenta que lo integra. Como explica Ortiz (2018) los rubros del patrimonio se ordenan con base en la permanencia de cada uno de los recursos dentro de la empresa, comenzando por los permanentes y terminando con los más volátiles.

Derivado de lo anterior, se empieza siempre con el capital, por ser este el primer recurso en entrar y el último en salir y se termina con las valorizaciones, así: capital, prima en colocación de acciones, reserva legal, otras reservas, revalorización del patrimonio, utilidades retenidas, utilidad del ejercicio y valorizaciones. Entonces, un patrimonio será de buena calidad en la medida en que se encuentre concentrado en los primeros renglones, y será de mala calidad si sucede lo contrario.

Composición de la deuda

Este componente permite conocer la proporción de los activos que está financiada por los acreedores, es decir, la deuda financiera que no incluye la totalidad de los pasivos de la empresa, sino los rubros que explícitamente contengan una tasa de interés que represente el costo de la deuda antes de impuestos. Para el caso en cuestión en este informe, si los accionistas deciden que la inversión sea por medio de acciones preferentes, debe tomarse en cuenta esta definición.

Vélez (2006) citado por Marin N. (Coord.) (2017, p.154) expresa que la deuda es una fuente de financiación que está regida contractualmente. Se pactan los intereses que se pagan y las fechas en que se pagan tanto los intereses como los abonos a capital. El acreedor recibe su dinero, en teoría, sin importarle si la empresa

ha recibido beneficios o no. Tiene prioridad sobre los pagos de utilidades o dividendos de los socios o accionistas.

2.2.4 Indicadores financieros

Como complemento de la investigación se analizarán los resultados por medio de indicadores financieros, tomando en cuenta las diferentes relaciones que pueden existir entre las cuentas del balance general y/o el estado de pérdidas y ganancias. Los indicadores se agrupan de acuerdo con su enfoque el cual puede ser de liquidez, de actividad, de rentabilidad y de endeudamiento. Tratan de analizar de forma global, y con la ayuda de varias herramientas complementarias, los aspectos más importantes de las finanzas de una empresa.

En la opinión de Ortiz (2018) no se necesita un gran número de indicadores, sino una cantidad reducida, pero aplicados en forma conveniente según la clase de negocio y el objetivo para el cual se elabora el análisis. Se deben estudiar en conjunto los indicadores que se correlacionan entre sí, tratando de encontrar el efecto de los unos sobre los otros y obteniendo conclusiones que permitan a la empresa tener una idea clara de su real situación financiera.

Los más importantes para el análisis marginal por reemplazo de activos fijos que se trabajarán en este documento son:

2.2.5 Análisis del rendimiento de los activos

Puesto que el análisis de este informe se enfoca en el reemplazo de activos, debe estudiarse el rendimiento de los mismos, tanto en la actualidad como en las proyecciones para los próximos cinco años. Cada unidad monetaria de los activos de una compañía generan una cantidad monetaria determinada de ventas, pero el éxito de la empresa depende no solo del volumen de sus ventas, sino también de la rentabilidad de esas. Esta variable se mide mediante el margen de utilidad.

Margen de utilidad: mide la proporción de ventas que es ganancia. Se define como:

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

En la opinión de Brealey et al. (2017) cuando las compañías son financiadas de manera parcial con deuda, una parte de los ingresos de las ventas debe ser pagada como intereses a los prestamistas. Por lo tanto cuando se calcula el margen de utilidad, resulta útil agregar de vuelta los intereses de la deuda a la utilidad neta. Esto brinda una medida alternativa de margen de utilidad, la cual se conoce como margen de utilidad de operación. Si una empresa paga más de sus ganancias como interés, pagará menos impuestos y tendrá un margen de utilidades de operación más alto que una que solamente es financiada por capital contable.

El sistema DuPont

La siguiente ecuación muestra que el rendimiento calculado sobre los activos de una empresa depende de dos factores: las ventas que la compañía genera a partir de sus activos (rotación de activos) y la ganancia que obtiene sobre cada unidad monetaria de ventas (margen de utilidad de operación):

$$\text{Rendimiento de activos} = \frac{\text{Interés despues de impuestos} + \text{utilidad neta}}{\text{activos}}$$

Este desglose del RA en el resultado de la rotación y el margen a menudo se denomina fórmula de DuPont, en honor a la compañía química que la popularizó.

A todas las empresas les gustaría obtener un rendimiento mayor sobre sus activos, pero su capacidad para hacerlo está limitada por la competencia. La fórmula DuPont ayuda a identificar las restricciones a las que se encuentran las empresas. (Brealey et al., 2017, pp. 715-716)

Al hablar de ROA y ROE, la diferencia entre ambas medidas de rentabilidad radica en el empleo de apalancamiento financiero. A continuación se ilustrará la relación entre tales medidas mediante el examen de una forma famosa de descomponer el ROE en las partes que lo integran.

$$\text{Rendimiento sobre el capital} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable total}}$$

Se observa que el ROE se ha expresado como el producto de otras dos razones, el ROA y el multiplicador del capital:

$$\text{ROE} = \text{ROA} * \text{multiplicador de capital} = \text{Roa} * (1 + \text{Razón deuda - Capital})$$

Asimismo, se puede descomponer el ROE todavía más si se multiplica la parte superior e inferior por las ventas totales. Si se reacomoda el ROE aparece así:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} * \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} * \frac{\text{Activos}}{\text{Capital contable total}}$$

$$\text{ROE} = \text{Margen de utilidad} * \text{Rotación de activos totales} * \text{Multiplicador del capital}$$

Lo que se hizo fue dividir el ROE en sus dos componentes, margen de utilidad y rotación de activos totales.

El modelo DuPont establece que el ROE es afectado por tres razones:

1. Eficiencia operativa (medida por el margen de utilidades).
2. Eficiencia en la utilización de activos (medida por la rotación de activos totales).
3. Apalancamiento financiero (medido por el multiplicador del capital)

El apalancamiento financiero es recomendable y provechoso sólo en épocas de expansión económica. Pero en épocas de recesión, cuando las ventas y las utilidades se reducen, si no se modifica la estructura de financiamiento, reduciendo la deuda, los gastos financieros pueden llegar a ser superiores a las utilidades de operación y producir así pérdidas para la empresa. (Ortiz, H. 2018, p.135)

Las debilidades de la eficiencia operativa, en la utilización de activos o de ambas, se reflejarán en un rendimiento disminuido sobre los activos que se traducirán en un ROE menor. Con base en el modelo DuPont, parece que el ROE podría elevarse si se aumenta la cantidad de deuda de la empresa; sin embargo, el aumento de la deuda

también eleva el gasto por intereses, lo cual reduce los márgenes de utilidad que, a su vez reducen el ROE. Así, dependiendo de esto, el ROE podría subir o bajar. (Ross et al., 2018, pp. 67-69)

El objetivo de los ratios de rentabilidad es evaluar el resultado de explotación de una empresa. La rentabilidad de los activos mide la capacidad de los activos de una empresa para generar valor, independientemente de cómo hayan sido financiados (deuda o recursos propios).

Desglose del ROA:

$ROA = \text{Margen de beneficios} * \text{Rotación del activo total}$

Margen de beneficio: mide la capacidad de una empresa de generar ingresos de explotación a partir de determinado nivel de ventas. Se puede determinar por qué cambia el margen de beneficio de un año a otro estudiando la relación entre ventas y gastos de forma individual, es decir, realizando un análisis estandarizado del estado de resultados.

Rotación de activos: Mide la capacidad de una empresa de generar ventas a partir de una inversión determinada de activos. Se puede desglosar aún más para examinar los ratios de rotación de los activos individuales.

Como plantea Peñate (2020) el modelo DuPont analiza el rendimiento del capital invertido en activos, haciendo un desglose de componentes de la rentabilidad y que permitirá encontrar relación entre las diferentes variables que lo componen (margen neto, rotación de activos y apalancamiento financiero = multiplicador de capital). Esto es precisamente el último eslabón que se necesita para analizar el reemplazo de los activos fijos y el impacto que estos tendrán en las utilidades de la empresa objeto de estudio.

2.3 Empresa privada

Ya que el análisis se realizará en una empresa privada, se describe lo que comenta Ochoa (2016) respecto a las mismas, indica que son entidades creadas por individuos

denominados accionistas, con fines lucrativos; deben de cumplir con regulaciones establecidas por la ley del país, deben estar debidamente registradas para obtener su respectiva licencia para operar como entidad comercial.

2.3.1 Empresa recicladora

Por último se define específicamente lo que es una empresa recicladora, giro del negocio de la empresa objeto de estudio. Se puede describir como una entidad dedicada al manejo integral de materiales reciclables, los cuales se operan en transacciones de compra y venta, regularmente pasan por un proceso que incluye clasificación, limpieza, compactación, destrucción, peletizado, entre otros, según los requerimientos de las fábricas con los que serán comercializados, que posteriormente los utilizarán como materia prima.

Sintetizando lo expuesto en este capítulo, se toman las ideas más importantes las cuales son: el análisis marginal es una herramienta central de la investigación económica que puede proporcionar a los responsables los instrumentos para la toma de decisiones que permitan lograr mayores beneficios. Examina como los costos y beneficios cambian en respuesta a los cambios incrementales en las operaciones. Cualquier acción adicional por parte de una empresa como lo es el reemplazo de activos o el aumento de la producción de un producto por una unidad adicional lleva un costo adicional. La cuestión central en el análisis marginal es observar si los beneficios esperados de la acción superan el costo de añadido. El rendimiento del capital invertido en los activos puede ser analizado por medio del modelo DuPont, haciendo un desglose de los componentes de la rentabilidad que permita encontrar la relación entre el margen neto, la rotación de activos y el apalancamiento financiero.

3. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se detallan aspectos relevantes sobre la sistemática utilizada para el desarrollo de la investigación del reemplazo de activos fijos para la empresa dedicada al manejo integral de reciclables. La metodología incluye la definición y delimitación del problema así como la especificación, planteamiento y punto de vista del Trabajo Profesional de Graduación. Posteriormente se presentan los objetivos del problema planteado. Por último, se explican los métodos y las técnicas a utilizar.

3.1 Definición del problema

A continuación, se presentan los componentes de la definición del problema del trabajo profesional de graduación de manera clara, se incluye la especificación, planteamiento en forma de preguntas y delimitación del problema relacionado con el análisis marginal por reemplazo de activos fijos y las utilidades en una empresa dedicada al manejo integral de reciclables con la mayor precisión posible.

3.1.1 Especificación del problema

El problema financiero identificado para la empresa y también para el sector de empresas dedicadas al manejo integral de reciclables, se refiere a que los costos de operación suelen ser elevados. En la entidad analizada, en los últimos años, se ha notado particularmente que el transporte ha sido ineficiente, ya que en muchas ocasiones no ha podido cumplir con las rutas establecidas debido a que los vehículos han tenido fallas mecánicas y ha sido necesario darles mantenimiento inmediato, lo que provoca gastos operativos excesivos e impacta de manera directa en las utilidades de la empresa. No se han realizado análisis específicos por parte de la administración actual, pero sí se ha observado un monto elevado en el rubro de reparación y mantenimiento de camiones, en los estados de resultados. Al elevarse los costos operativos es bastante difícil para la empresa competir en el mercado con los precios de compra de los materiales y esto le afecta en su crecimiento.

La propuesta de solución que se plantea al problema financiero de la empresa dedicada al manejo integral de reciclables, sobre los costos elevados que afectan el margen de

contribución a las utilidades, consiste en la elaboración de un análisis marginal por reemplazo de activo fijo, específicamente de la flotilla de cuatro camiones. En el caso de la empresa, con el análisis de costo beneficio podrán tomarse decisiones certeras que logren un impacto positivo en el incremento de las utilidades de la empresa. Además, podrá estudiarse el beneficio a largo plazo.

3.1.2 Planteamiento del problema

Con el fin de establecer el problema se realizó una reunión con el personal de la empresa antes de elaborar el plan de trabajo. En ese momento se encontró que la mayor preocupación de los propietarios es que las utilidades de la empresa no aumentan. Derivado de esa premisa se analizaron los estados financieros y se encontraron deficiencias en la utilización de recursos para el mantenimiento y operación del activo fijo, principalmente en el equipo de transporte. Asimismo por los antecedentes de incumplimiento con los clientes derivado del transporte en mal estado, se tomó la decisión de analizar una propuesta que mejorar la eficiencia de dicho activo.

Es por ello que a continuación se presentan de forma interrogativa los propósitos por los cuales se realizó el trabajo profesional de graduación, enfocado en el análisis marginal por reemplazo de activo fijo y las utilidades de una empresa dedicada al manejo integral de reciclables.

Pregunta general

¿Qué tipo de análisis se debe realizar para conocer el costo beneficio del reemplazo de activos fijos en la empresa dedicada al manejo integral de reciclables para mejorar las utilidades?

Preguntas específicas

- a) ¿Cómo desarrollar el método de análisis marginal para la toma de decisiones sobre el reemplazo de activos fijos, para mejorar las utilidades en una empresa dedicada al manejo integral de reciclables?

- b) ¿Cuáles son las causas, en cuanto al manejo de activos fijos, por las que la empresa no puede incrementar sus utilidades y deja de ser competitiva?
- c) ¿Cuál es el impacto generado en el gasto por el reemplazo de activos fijos utilizados para el transporte operativo?
- d) ¿Cómo influye el reemplazo de activos fijos en el estado de flujos de efectivo de la empresa dedicada al manejo integral de reciclables?
- e) ¿Se puede medir el incremento de utilidades para la empresa después del reemplazo de los activos fijos?

3.1.3 Punto de vista

El enfoque del trabajo profesional de graduación se basa específicamente en la administración financiera. El análisis se fundamenta en los costos operativos de la empresa objeto de estudio y cómo estos pueden minimizarse para incrementar las utilidades de la sociedad.

3.1.4 Delimitación del problema

A razón de detallar las características del objeto de estudio para este Trabajo Profesional de Graduación, se define la unidad de análisis, el periodo y el ámbito geográfico. La indagación realizada se delimita de la siguiente forma:

Unidad de análisis

El análisis se realizará en una empresa dedicada al manejo integral de reciclables.

Período investigado

Para la realización del trabajo profesional de graduación, la elaboración del documento y su presentación a la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, se utilizaron datos históricos de los ejercicios fiscales del 2016 al 2019, así como datos actualizados en 2020 para el análisis marginal.

Ámbito geográfico

El estudio se realizó en una empresa ubicada en el Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala.

3.2 Objetivos

Los objetivos constituyen los propósitos o fines del presente trabajo profesional de graduación relacionado con el análisis marginal por reemplazo de activos fijos y cómo esto impacta en las utilidades de la empresa dedicada al manejo integral de reciclables.

Objetivo general

Interpretar el análisis marginal por reemplazo de activos fijos utilizados en la operación de la empresa, para determinar el beneficio neto adicional que tendrá en sus utilidades.

Objetivos específicos

- a) Desarrollar el método de análisis de costos y beneficios marginales con la finalidad de tomar la decisión adecuada en cuanto al reemplazo de los activos fijos obsoletos.
- b) Identificar las causas, en el manejo de activos fijos, por las que la empresa no puede incrementar sus utilidades y deja de ser competitiva.
- c) Minimizar el gasto en que la empresa incurre por la utilización de activos fijos para el transporte operativo, con la finalidad de incrementar las utilidades.
- d) Incrementar la disponibilidad en el flujo de efectivo como consecuencia de la disminución de costos de operación derivados del reemplazo de activos fijos en la empresa.
- e) Interpretar las variaciones del estado de resultados para medir su incidencia en las utilidades de la empresa después del reemplazo de activos fijos.

3.3 Método, técnicas e instrumentos

Para cumplir con las actividades establecidas en este plan de trabajo profesional de graduación, a lo largo de todo el estudio se hizo uso de los siguientes métodos generales de investigación:

Método científico

Para clarificar las relaciones entre variables que afectan al objeto de estudio se utilizó el método científico. Con base en el argumento de Hernández (2014) quien indica que deben planificarse con sumo cuidado los aspectos metodológicos con la finalidad de asegurar la validez y confiabilidad de los resultados.

En el trabajo profesional de graduación se aplicó el método científico en tres fases:

- a) Indagadora: se utilizó a través de los procesos de recolección de información de las fuentes primarias (entrevista). Se entrevistó al gerente general y gerente de operaciones. Se obtuvieron por parte de la empresa, estados financieros de cuatro años para su análisis. Se incluye información secundaria (libros y textos).
- b) Demostrativa: se utilizó para demostrar la validez del análisis a efectuar.
- c) Expositiva: se aplicaron los procesos de conceptualización y generalización expuestos en este informe.

3.3.1 Técnicas de investigación

Las técnicas son reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos en la aplicación del método de investigación científico. La investigación se fundamenta en la utilización de técnicas de investigación documental y de campo.

3.3.2 Técnicas de investigación documental

La investigación documental es una parte importante de todo el proceso de investigación, ya que en ella se acopia la información registrada en documentos diversos que estén al alcance del investigador, que sirvan para describir, explicar y acercarse al objeto de estudio.

Se realizó una revisión bibliográfica de revistas, libros, periódicos y material digital, con las técnicas de lectura analítica, resúmenes y de citas para dar soporte al trabajo de campo realizado.

3.3.3 Técnicas de investigación de campo

Estas técnicas y herramientas de campo sirven para construir una relación con el objeto de estudio y elaborar contenido de la realidad estudiada.

Entrevista

Con el fin de recolectar información valiosa para el desarrollo del informe, se intercambiaron ideas y opiniones con el gerente general y el gerente de operaciones de la empresa mediante una conversación y como herramienta se utilizó una entrevista semiestructurada.

Se utilizó la entrevista semiestructurada pues ofrece un margen de maniobra considerable para sondear a los entrevistados, además de mantener la estructura básica de la entrevista. Incluso si se trata de una conversación guiada entre investigadores y entrevistados, existe flexibilidad. Teniendo en cuenta la estructura, se pudo seguir cualquier idea o aprovechar creativamente toda la entrevista.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Estado actual de la empresa

A continuación se presentan tres diferentes análisis con base a los estados financieros proporcionados por la empresa, que comprenden los ejercicios fiscales entre el año 2016 y el año 2019. El propósito principal de esta profunda observación es exponer información relevante del estado actual de la compañía previo a plantearse la propuesta financiera que busca mejorar las utilidades de la misma.

4.1.1 Análisis vertical de estados financieros

Para la realización de este análisis en el estado de resultados se comparan las cifras de los distintos rubros respecto al total de ingresos, de tal forma que se pueda observar el peso de cada uno de ellos y determinar los gastos más representativos para la empresa en torno a los activos fijos y así posteriormente tomarlos en cuenta para el análisis marginal por reemplazo.

En la tabla 1 se presenta el estado de resultados de la empresa Ecología Total. Entrando en materia, se observa que del total de ingresos que equivale al 100%, en promedio el 34.03% se ve representado en el costo de ventas, donde se incluyen la compra de materiales factibles de reciclar para ser procesados y el material de empaque.

Seguidamente se presta atención a los gastos de operación los cuales representan el rubro más alto dentro del estado de pérdidas y ganancias con una participación de más del 42.34% en promedio. Este rubro está integrado por pagos a funcionarios y empleados en el área operativa, gastos en activos fijos utilizados directamente en la operación, donde la mayoría de cuentas son por reparaciones a dichos activos y por último, gastos varios.

Los gastos de administración conforman el tercer rubro importante del estado de resultados para la empresa, estos no superan el 23.94%, entre las cuentas más relevantes dentro de esta sección destacan pagos a funcionarios y empleados y gastos varios administrativos. En consecuencia el total de gastos indirectos total, conformado por los gastos de administración y gastos de operación, representa en promedio más del 63% del total de ingresos, arrojando un EBITDA no mayor al 9.02% en el mejor escenario. Puede observarse que el resultado neto no ha superado el 6.87% en ninguno de los ejercicios, encontrando incluso pérdida de más del 6% en el año 2016.

Tabla 1: estado de resultados histórico

ECOLOGÍA TOTAL S.A.				
ESTADO DE RESULTADOS				
Consolidado años 2016 a 2019				
Año fiscal al 31 de diciembre				
(valores relativos)				
	2016	2017	2018	2019
TOTAL DE INGRESOS	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
COSTO DE VENTAS	-35.62%	-32.12%	-28.67%	-39.70%
UTILIDAD BRUTA	64.38%	67.88%	71.33%	60.30%
FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS	-21.87%	-17.66%	-19.22%	-20.83%
GASTOS ACTIVOS FIJOS	-9.76%	-3.59%	-9.24%	-5.69%
GASTOS VARIOS	-14.37%	-21.66%	-13.69%	-11.75%
GASTOS DE OPERACIÓN	-46.01%	-42.91%	-42.15%	-38.27%
FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS	-13.48%	-14.51%	-12.80%	-10.37%
GASTOS ACTIVOS FIJOS	-0.65%	-0.69%	-0.11%	-0.25%
IMPUESTOS, ARBITRIOS Y CONTRIBUCIONES	-0.12%	-0.09%	-0.11%	-0.29%
HONORARIOS PROFESIONALES	-2.12%	-1.22%	-1.21%	-1.21%
GASTOS VARIOS	-7.56%	-5.29%	-5.94%	-6.69%
GASTOS DE ADMINISTRACION	-23.94%	-21.80%	-20.16%	-18.80%
TOTAL GASTOS INDIRECTOS	-69.94%	-64.71%	-62.31%	-57.07%
EBITDA	-5.57%	3.17%	9.02%	3.23%
TOTAL OTROS GASTOS Y PRODUCTOS	-0.52%	-0.52%	0.14%	-0.52%
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	-6.09%	2.65%	9.16%	2.71%
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	0.00%	-0.66%	-2.29%	-0.68%
RESULTADO NETO	-6.09%	1.99%	6.87%	2.03%

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

Como parte de la información relevante se analizan los costos operativos relacionados con los activos fijos, en especial los correspondientes a la flotilla de 4 camiones, estos se extrajeron del estado de ingresos y egresos y pueden observarse en la tabla 2.

Tabla 2: gastos operativos

	2016	2017	2018	2019
TOTAL DE INGRESOS	Q 3,059,837.32	Q 4,354,143.18	Q 6,044,583.23	Q 5,172,423.67
GASTOS DE OPERACIÓN	Q (551,746.39)	Q (865,890.21)	Q (669,946.31)	Q (569,349.98)
Repuestos, reparación y mantenimiento camiones	Q (182,720.58)	Q (134,334.03)	Q (147,866.19)	Q (206,304.51)
Combustible y lubricantes	Q (186,359.99)	Q (79,986.21)	Q (98,545.00)	Q (119,195.27)
Fletes	Q (182,665.83)	Q (651,569.97)	Q (423,535.12)	Q (243,850.21)
Valores relativos				
TOTAL DE INGRESOS	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
GASTOS DE OPERACIÓN	-18.03%	-19.89%	-11.08%	-11.01%

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

Las cuentas de los gastos de operación que se presentan son: a) repuestos, reparación y mantenimiento de camiones, la cual suma más de Q 134,300.00 cada año. b) Gastos de combustible y lubricantes, oscila entre Q 79,900.00 y Q 186,300.00, es importante saber si el gasto en este rubro es eficiente debido a la antigüedad de los vehículos. c) La cuenta de fletes, con gastos hasta de Q 651,500.00. Si la empresa contara con más camiones y estos se mantuvieran en buen estado, el gasto sería innecesario porque prestaría la mayoría de los servicios con su propio transporte.

Es importante hacer énfasis en las cuentas antes presentadas, ya que en valores absolutos anualmente constituyen más de medio millón de quetzales lo cual es sumamente representativo para la empresa. En valores relativos se aprecia que los gastos de operación que se originan de la administración del transporte pesado, oscilan entre el 11.01% y 19.89% en relación al total de ingresos. Al lograr disminuir estos gastos, el impacto en la utilidad neta resultaría sustancialmente beneficioso.

En la tabla 3 se muestra el estado de situación financiera o balance general de la empresa Ecología Total, S.A. En términos relativos el total del activo está integrado de la siguiente manera: efectivo y sus equivalentes representan en promedio durante los cuatro periodos fiscales el 19.69%; los deudores y cuentas por cobrar el 23.39%. El rubro más distintivo es el inventario con más de 35%. Los activos fijos únicamente representan en promedio el 5.55%. Pese a que de acuerdo a la integración anteriormente descrita, el peso relativo de los activos fijos es el más bajo, debido a su

naturaleza genera una cantidad considerable de gastos en el estado de resultados como producto de su administración y operación.

Tabla 3: estado de situación financiera

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA

Consolidado años 2016 a 2019

Año fiscal al 31 de diciembre

(valores relativos)

	2016	2017	2018	2019
ACTIVO				
CORRIENTE				
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO	13.38%	18.38%	22.65%	24.35%
CAJA CHICA	1.96%	1.12%	1.29%	0.93%
BANCOS MONEDA NACIONAL	11.42%	12.30%	13.53%	17.20%
BANCOS MONEDA EXTRANJERA	0.00%	4.95%	7.83%	6.22%
DEUDORES COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS POR COBRAR	12.41%	34.81%	25.84%	20.52%
CUENTAS POR COBRAR	0.00%	30.13%	14.55%	5.61%
DERECHOS LEGALES Y FISCALES	12.41%	4.68%	11.28%	14.90%
INVENTARIOS	55.50%	35.73%	31.90%	34.03%
NO CORRIENTE				
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	6.30%	3.28%	6.66%	6.20%
OTROS ACTIVOS	0.00%	3.13%	1.66%	0.00%
TOTAL ACTIVO	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
PASIVO				
CORRIENTE				
CUENTAS POR PAGAR A CORTO PLAZO	85.64%	84.57%	57.89%	85.92%
OBLIGACIONES INMEDIATAS	80.01%	80.87%	56.12%	84.98%
OBLIGACIONES LEGALES Y FISCALES	3.18%	2.36%	1.07%	0.49%
CUOTAS IGSS POR PAGAR	2.45%	1.34%	0.69%	0.45%
NO CORRIENTE				
TOTAL PASIVO	85.64%	84.57%	57.89%	85.92%
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS				
CAPITAL	28.03%	11.21%	7.62%	5.46%
RESULTADOS ACUMULADOS	-14.13%	4.05%	34.38%	8.54%
UTILIDAD DE ACTIVOS FIJOS	0.45%	0.18%	0.12%	0.09%
TOTAL PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	14.36%	15.43%	42.11%	14.08%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

Por otra parte, el pasivo y patrimonio está conformado en términos relativos de la siguiente manera: el pasivo representa aproximadamente el 80%, integrado únicamente por cuentas por pagar a corto plazo, ya que la sociedad no posee deuda bancaria puede decirse que está financiada por sus proveedores. El patrimonio de los accionistas es en promedio aproximadamente el 20%.

4.1.2 Análisis horizontal de estados financieros

A continuación se hará una descripción general de los estados financieros utilizando la técnica de análisis horizontal, donde se expondrán las variaciones de los principales rubros para determinar si ha habido crecimiento o no en la empresa y a su vez se prestará atención a los rubros cuya materialidad sea representativa.

Tabla 4: estado de resultados comparativo 2016-2019

ECOLOGÍA TOTAL S.A.				
ESTADO DE RESULTADOS				
Consolidado años 2016 y 2019				
Año fiscal al 31 de diciembre				
(cifras expresadas en quetzales)				
	2016	2019	Diferencia	%
TOTAL DE INGRESOS	Q 3,059,837.32	Q 5,172,423.67	Q 2,112,586.35	69.04%
COSTO DE VENTAS	Q (1,089,985.80)	Q (2,053,591.78)	Q (963,605.98)	88.41%
UTILIDAD BRUTA	Q 1,969,851.52	Q 3,118,831.89	Q 1,148,980.37	58.33%
FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS	Q (669,178.87)	Q (1,077,534.54)	Q (408,355.67)	61.02%
GASTOS ACTIVOS FIJOS	Q (298,769.86)	Q (294,156.47)	Q 4,613.39	-1.54%
GASTOS VARIOS	Q (439,810.90)	Q (607,976.56)	Q (168,165.65)	38.24%
GASTOS DE OPERACIÓN	Q (1,407,759.63)	Q (1,979,667.56)	Q (571,907.93)	40.63%
FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS	Q (412,465.20)	Q (536,140.20)	Q (123,675.00)	29.98%
GASTOS ACTIVOS FIJOS	Q (19,981.56)	Q (12,787.44)	Q 7,194.12	-36.00%
IMPUESTOS, ARBITRIOS Y CONTRIBUCIONES	Q (3,525.34)	Q (14,828.75)	Q (11,303.41)	320.63%
HONORARIOS PROFESIONALES	Q (64,999.50)	Q (62,555.79)	Q 2,443.71	-3.76%
GASTOS VARIOS	Q (231,415.28)	Q (345,977.76)	Q (114,562.48)	49.51%
GASTOS DE ADMINISTRACION	Q (732,386.88)	Q (972,289.94)	Q (239,903.06)	32.76%
TOTAL GASTOS INDIRECTOS	Q (2,140,146.51)	Q (2,951,957.50)	Q (811,810.99)	37.93%
EBITDA	Q (170,294.99)	Q 166,874.39	Q 337,169.38	197.99%
TOTAL OTROS GASTOS Y PRODUCTOS	Q (15,907.15)	Q (26,805.72)	Q (10,898.57)	68.51%
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	Q (186,202.14)	Q 140,068.66	Q 326,270.80	175.22%
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	Q -	Q (35,017.17)	Q (35,017.17)	100.00%
RESULTADO NETO	Q (186,202.14)	Q 105,051.50	Q 291,253.64	156.42%

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

En el estado de resultados, se puede observar en primera instancia que los ingresos presentan un crecimiento significativo de más de dos terceras partes del año 2016 en comparación con el año 2019, debido a que las ventas subieron 2.1 millones de quetzales aproximadamente y que esta variación representa 69.04% en valores relativos, con lo que se deduce que existe un crecimiento de la empresa en cuanto a sus ventas y que este crecimiento da como resultado un aporte importante en la rentabilidad del negocio.

En cuanto a los gastos de operación se observa que han incrementado en un 40.63% esto podría derivarse del crecimiento en las ventas. Sin embargo habrá que analizar los rubros, en especial el de gastos en activos fijos que es el que mayormente interesa para este trabajo de graduación. Los gastos en activos fijos han tenido una mínima variación equivalente al 1.54% en el histórico.

En el resultado ha habido un notable incremento entre el año 2016 y 2019, el crecimiento ha sido de 156.42%, dato favorable para la compañía.

A continuación se examina el estado de situación financiera de Ecología Total, se aprecia que tanto en activos como en pasivos y patrimonio la empresa ha tenido un aumento de 413.81% desde 2016 a 2019, por lo tanto se puede confirmar el crecimiento de la empresa.

Tabla 5: estado de situación financiera comparativo 2016-2019

ECOLOGÍA TOTAL S.A.				
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA				
Consolidado años 2016 y 2019				
Año fiscal al 31 de diciembre				
(cifras expresadas en quetzales)				
	2016	2019	Diferencia	%
ACTIVO				
CORRIENTE				
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO	47,725.52	446,283.29	398,557.77	835.10%
DEUDORES COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS POR COBRAR	44,268.15	376,012.97	331,744.82	749.40%
INVENTARIOS	197,987.74	623,687.77	425,700.03	215.01%
NO CORRIENTE				
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	22,458.94	113,692.11	91,233.17	406.22%
OTROS ACTIVOS	0.00	0.00	0.00	0.00%
TOTAL ACTIVO	356,708.50	1,832,800.48	1,476,091.98	413.81%
PASIVO				
CORRIENTE				
CUENTAS POR PAGAR A CORTO PLAZO	305,501.52	1,574,723.83	1,269,222.31	415.46%
NO CORRIENTE				
TOTAL PASIVO	305,501.52	1,574,723.83	1,269,222.31	415.46%
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS				
CAPITAL	100,000.00	100,000.00	0.00	0.00%
RESULTADOS ACUMULADOS	-50,413.89	156,455.78	206,869.66	210.34%
UTILIDAD DE ACTIVOS FIJOS	1,620.87	1,620.87	0.00	0.00%
TOTAL PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	51,206.98	258,076.65	206,869.66	403.99%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	356,708.50	1,832,800.48	1,476,091.97	413.81%

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

A continuación se expone en la tabla 6 las cifras de los gastos operativos que generan directamente los activos fijos en cuestión, es decir la flotilla de 4 camiones; el resultado neto generado por la empresa durante los últimos cuatro periodos fiscales; y el valor en libros del equipo de transporte obtenido del estado de situación financiera de la empresa, para posteriormente por medio de la gráfica en la figura 1 hacer un análisis comparativo entre los rubros antes mencionados.

Tabla 6: comparación de gastos en activos fijos, resultado neto y valor en libros de equipo de transporte

ECOLOGÍA TOTAL S.A.				
	2016	2017	2018	2019
GASTOS DE OPERACIÓN EN ACTIVOS FIJOS	Q 551,746.39	Q 865,890.21	Q 669,946.31	Q 569,349.98
Repuestos, reparación y mantenimiento camiones	Q 182,720.58	Q 134,334.03	Q 147,866.19	Q 206,304.51
Combustible y lubricantes	Q 186,359.99	Q 79,986.21	Q 98,545.00	Q 119,195.27
Fletes	Q 182,665.83	Q 651,569.97	Q 423,535.12	Q 243,850.21
RESULTADO NETO	Q (186,202.14)	Q 86,512.94	Q 415,305.24	Q 105,051.50
EQUIPO DE TRANSPORTE	9,356.82	0.00	0.00	0.00

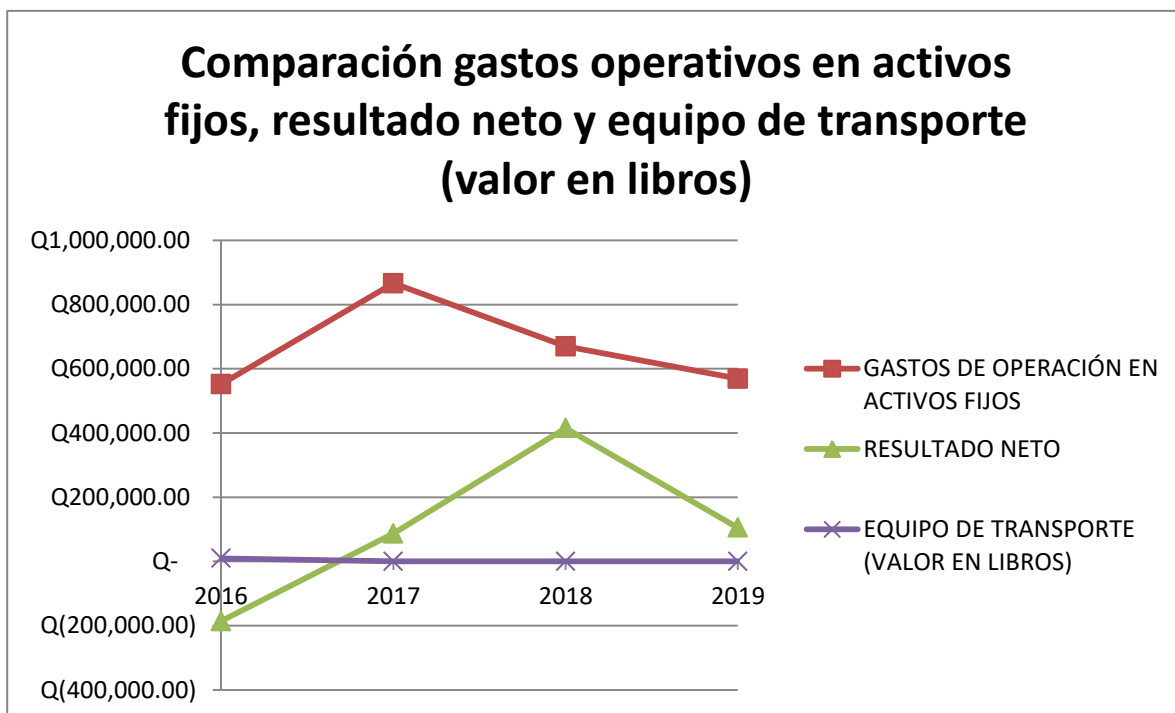
Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

Se observa en primer lugar que el equipo de transporte terminó de depreciarse en el año 2016, por lo que su valor en libros a partir del año 2017 es nulo. La empresa no ha realizado inversión en equipo nuevo en los últimos nueve años según lo indicó el gerente de operaciones de la empresa.

En segundo lugar es objeto de análisis las grandes sumas de dinero que la empresa gasta por utilizar esos activos fijos, como se aprecia en la tabla 6, donde el rubro de repuestos, reparación y mantenimiento oscila entre los Q134,000.00 y Q206,000.00 aproximadamente, además la cuenta de combustible y lubricantes es elevada y no se tiene certeza de la eficiencia del consumo en el transporte. El gasto en fletes se genera por el hecho de que en varias ocasiones los camiones no han estado disponibles para atender a los clientes de la empresa debido a que se encuentran en reparación, por lo que se recurre a subcontratar el servicio de transporte. Los tres rubros mencionados suman más de medio millón de quetzales por año, lo cual supera el propio valor del conjunto de camiones de la flotilla.

Por último se hace evidente que esos mismos gastos superan inclusive el valor del resultado neto obtenido en los ejercicios analizados. Puede inferirse que la obsolescencia del equipo de transporte genera grandes pérdidas para la empresa. Esta situación crea la necesidad de evaluar un método que permita elevar la utilidad neta y reducir los costos de operación derivados de los activos fijos.

Figura 1: gráfica comparativa de gastos operativos en activos fijos, resultado neto y valor en libros de equipo de transporte



Fuente: elaboración propia julio 2020

4.1.3 Análisis DuPont

En esta sección se analizará la relación entre las cuentas del estado de resultados y el estado de situación financiera por medio del modelo DuPont, el cual permitirá evaluar el rendimiento de los activos de la empresa, con el objetivo de tener claro cuál es la situación financiera real y como ha utilizado sus recursos para obtener un beneficio económico.

Tabla 7: análisis DuPont 2016-2019

ECOLOGIA TOTAL S.A.**Análisis DuPont**

Del año 2016 al año 2019

Ecuación de DuPont	2016	2017	2,018	2019
Margen utilidad neta	-6.09%	1.99%	6.87%	2.03%
Rotación de activos totales	8.58	4.88	4.60	2.82
Rendimiento sobre los activos totales - ROA-	-52%	10%	32%	6%
Multiplicador de capital = Activos totales / Capital	6.97	6.48	2.37	7.10
Rendimiento sobre el capital - ROE -	-364%	63%	75%	41%

Fuente: elaboración propia septiembre 2020

Desglosando la ecuación DuPont se muestran los dos factores de los que depende el rendimiento sobre los activos totales (ROA). Se puede observar que las ventas generadas por la compañía a partir de sus activos han sido de hasta 8.58 veces como se observa en el año 2016. En el año 2019 se observa que fue poco eficiente ya que las ventas fueron únicamente 2.82 veces el valor de los activos. Respecto al margen de utilidad de la operación, se obtuvo que el mejor año en cuanto a la generación de beneficios fue el 2018 con un rendimiento de 6.87% y en el peor escenario fue el del año 2016 donde se generó pérdida del 6.09%.

El ROA ha sido volátil para la empresa, en el año 2016 el cálculo de este indicador es negativo, quiere decir que los activos totales no generaron rendimiento alguno. En el 2017 el escenario cambió, puesto que se obtuvo un rendimiento del 10%. Seguidamente para el año 2018 la situación mejoró, elevando este indicador a 32%, mientras que en el 2019 se observa una baja teniendo un ROA de únicamente 6%.

Para poder evaluar el ROE se analizará el apalancamiento financiero o multiplicador de capital en consecuencia, el producto de este y el ROA indica el rendimiento sobre el capital. El multiplicador del capital demuestra que tan endeudada está la empresa y se puede observar que los activos en todos los años son mayores al patrimonio neto de la empresa, con lo que se determina que gran parte de ellos son financiados con pasivos espontáneos, por ende no generan costo financiero. A medida que el ROE se eleva así

mismo aumenta la cantidad de deuda de la empresa tal como se observa en la tabla 7, donde en 2017 el indicador fue de 63%, incrementando a 75% en 2018.

4.2 Propuesta análisis marginal por reemplazo de activos fijos y las utilidades

Tal como sustentan Gitman y Zutter (2016) el análisis de costos y beneficios marginales es un principio económico que establece que deben tomarse decisiones financieras y llevarse a cabo acciones solo cuando los beneficios adicionales excedan a los costos adicionales.

Por tal razón a continuación se presentará a la empresa Ecología Total un modelo con el cual podrá tomar decisiones sobre el reemplazo de activos fijos, en este caso los camiones en mal estado que por el momento posee, ya que con el análisis realizado previamente, se pudo observar que el resultado de la empresa se ve afectado en parte por el rubro de fletes y por los gastos excesivos de mantenimiento y reparación de los camiones, debido a que estos se compraron de segunda mano.

La propuesta consiste en el reemplazo de la flota actual por la adquisición de 3 camiones de 13 TM y 2 camiones de 4.5 TM, con dicho transporte pesado el gerente de operaciones indicó que los fletes subcontratados se reducirían en un 75%, pues con 5 camiones funcionando al 100% cubrirían la demanda que la empresa tiene para la recolección de materiales reciclables.

Para realizar el análisis marginal por reemplazo, es necesaria información relevante de los camiones antiguos, la cual fue proporcionada por la empresa, así como de los nuevos activos que se proponen adquirir, la cual fue recopilada por medio de cotizaciones y proyecciones. El desarrollo de la propuesta se explicará por medio de tablas, donde se podrán observar las integraciones de los principales rubros utilizados para la evaluación económica. En la tabla 20 se verá consolidación de cada una de las secciones expuestas en las siguientes tablas, con el objetivo que pueda ser comprendido en su totalidad el supuesto que se pretende alcanzar.

En la tabla 8 se presentan los elementos relevantes del activo antiguo, la información se obtuvo directamente de los ejecutivos de la empresa y se pudo validar en los estados financieros. La siguiente tabla contiene datos integrados de las tablas 9 y 10.

Tabla 8: datos del activo antiguo

Datos activo antiguo (Camiones)	
Costo	Q 105,000.00
Vida útil	5 años
Valor de rescate	Q 48,000.00
Valor de depreciación constante	Q 21,000.00
Depreciación acumulada	Q 105,000.00
Valor en libros	-
Costos operativos anuales	Q 543,211.61
Valor de venta	Q 48,000.00

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

La empresa cuenta con cuatro camiones, dos de 8TM y otros dos de 4TM, estos valorados en Q105,000.00 al momento que la empresa los adquirió, como se muestra en la tabla 9. Actualmente pueden venderse por un valor de Q48,000.00 en conjunto, algunos de ellos únicamente para revenderlos en piezas como repuestos.

Tabla 9: costo de adquisición y valor de rescate del activo antiguo

Costo del Activo	
Camión 1 8TM	Q 36,000.00
Camión 2 8TM	Q 55,000.00
Camión 3 4TM	Q 8,000.00
Camión 4 4TM	Q 6,000.00
Total	Q105,000.00

Valor de rescate del activo	
Camión 1 8TM	Q 15,000.00
Camión 2 8TM	Q 25,000.00
Camión 3 4TM	Q 6,000.00
Camión 4 4TM	Q 2,000.00
Total	Q 48,000.00

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

En la tabla 10 se presentan los costos operativos generados por el activo antiguo, en cuanto a repuestos, reparación y mantenimiento de camiones, los cuales en promedio de los 4 años analizados representan Q167,806.32 y los fletes que en promedio representan Q375,405.28 anualmente, haciendo un total de Q543,211.61.

Tabla 10: costos operativos generados por el activo antiguo

Costos operativos camiones antiguos					
	2016	2017	2018	2019	Promedio
Repuestos, reparación y mantenimiento camiones	Q (182,720.58)	Q (134,334.03)	Q (147,866.19)	Q (206,304.51)	Q (167,806.32)
Fletes	Q (182,665.83)	Q (651,569.97)	Q (423,535.12)	Q (243,850.21)	Q (375,405.28)
Total					Q (543,211.61)

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la empresa, julio 2020

Por otro lado, en la tabla 11 se establece la información de los nuevos activos los cuales se obtuvieron por medio de indagación a través de cotizaciones y de indagar precios del mercado para la venta al final de su vida útil. Esta tabla está integrada por las tablas 12,14 y 15.

Tabla 11: datos del activo nuevo

Datos nuevo activo	
Costo	Q 1,299,750.00
Vida útil	5 años
Costos operativos	Q 331,422.45
Aumento en utilidad antes de impuesto por año	Q 211,789.15
Valor de venta	Q 590,000.00
Periodo de recuperación	4 años
Tasa de rendimiento requerida	15%

Fuente: elaboración propia julio 2020

Los camiones que se propone comprar son marca Fotón, la cual tiene el respaldo de Isuzu y son la línea económica de esta. En anexos se pueden observar las cotizaciones de los mismos. Como se mencionó anteriormente se propone comprar 3 camiones de 13TM, cada uno tiene un precio de Q350,750.00, y dos camiones de 4.5TM los cuales tienen un valor de adquisición de Q123,750.00 cada uno. Con estos nuevos activos podría cubrirse perfectamente la demanda de recolección de materiales reciclables que

la empresa posee e inclusive da margen a la expansión de los servicios. Al finalizar el ciclo de vida de los vehículos, estos podrán venderse por un valor de Q590,000.00, el valor de rescate de cada camión se expone en la tabla 12. Dicho monto se agregará al beneficio de la empresa después de transcurridos 5 años.

Tabla 12: costo de adquisición y valor de rescate del activo nuevo

Costo del nuevo activo	
Camión 1 13TM	Q 350,750.00
Camión 2 13TM	Q 350,750.00
Camión 3 13TM	Q 350,750.00
Camión 4 4.5TM	Q 123,750.00
Camión 5 4.5TM	Q 123,750.00
Total	Q1,299,750.00

Valor de rescate del nuevo activo	
Camión 1 13TM	Q 140,000.00
Camión 2 13TM	Q 140,000.00
Camión 3 13TM	Q 140,000.00
Camión 4 4.5TM	Q 85,000.00
Camión 5 4.5TM	Q 85,000.00
Total	Q 590,000.00

Fuente: elaboración propia julio 2020

En la tabla 13 se puede observar el recorrido aproximado anual que tendrá cada camión, según los datos obtenidos en la entrevista al gerente de operaciones. Los kilómetros recorridos servirán para posteriormente calcular el costo de los servicios mecánicos que los camiones requerirán para su eficiente funcionamiento, el cual se expone en la tabla 14. El cálculo de los costos operativos por concepto de mantenimiento se realizó con base al catálogo de servicios proporcionado por la concesionaria, el cual puede observarse en anexos.

Tabla 13: recorrido anual aproximado en kms por camión

Recorrido anual aproximado de kms por camión	
12 viajes mensuales al interior de aprox. 560km	80,640.00
24 viajes mensuales en la capital de aprox. 50km	14,400.00
Total	95,040.00

Fuente: elaboración propia julio 2020

Tabla 14: costos operativos camiones nuevos

Costos operativos camiones nuevos		
Kms	Precio	Tipo de servicio
5,000.00	Q 1,000.00	MENOR
10,000.00	Q 1,800.00	MEDIANO
15,000.00	Q 1,000.00	MENOR
20,000.00	Q 3,800.00	MAYOR
25,000.00	Q 1,000.00	MENOR
30,000.00	Q 1,800.00	MEDIANO
35,000.00	Q 1,000.00	MENOR
40,000.00	Q 4,500.00	MAYOR COMPLETO
45,000.00	Q 1,000.00	MENOR
50,000.00	Q 1,800.00	MEDIANO
55,000.00	Q 1,000.00	MENOR
60,000.00	Q 3,800.00	MAYOR
65,000.00	Q 1,000.00	MENOR
70,000.00	Q 1,800.00	MEDIANO
75,000.00	Q 1,000.00	MENOR
80,000.00	Q 4,500.00	MAYOR COMPLETO
85,000.00	Q 1,000.00	MENOR
90,000.00	Q 1,800.00	MEDIANO
95,000.00	Q 1,000.00	MENOR
Sub Total	<u>Q 35,600.00</u>	
Total 5 camiones	Q 178,000.00	

Fuente: elaboración propia julio 2020

La tabla 15 describe otros gastos operativos que se generarán de la administración de los nuevos activos fijos. Debido a que se añadirá un camión a la flota de la empresa Ecología Total, será necesaria la contratación de dos nuevos empleados, un piloto y su respectivo ayudante, lo cual representará un costo de Q59,571.13 aproximadamente al

año. Por otro lado, dado que la disminución en el rubro de fletes será alrededor de 75%, el gasto anual se reducirá a aproximadamente Q93,850.00 en lugar de Q375,000.00 que ha sido el gasto en dicho rubro en promedio los últimos cuatro años.

Tabla 15: otros costos operativos generados por los camiones nuevos

Otros Costos operativos camiones nuevos	
2 nuevos empleados	Q 59,571.13
Fletes	Q 93,851.32
Total	Q 153,422.45

Fuente: elaboración propia julio 2020

El flujo de efectivo neto que se obtendrá por la venta de los activos antiguos asciende a Q43,200.00, su cálculo se detalla en la tabla 16. Este efectivo obtenido se tomará como parte de la inversión en los nuevos activos. El resto de la inversión será financiada por los accionistas, el Gerente General expresó que los socios están dispuestos a inyectar capital a la empresa con el fin de tener mejores resultados.

Tabla 16: flujo de efectivo de la venta del activo reemplazado

El flujo de efectivo de la venta del activo viejo (reemplazado)	
Precio de venta (valor de mercado)	Q 48,000.00
(-) Restar el valor en libros	Q -
Ganancia (pérdida) por la venta del activo	Q 48,000.00
Impacto fiscal por la venta del activo	10% Q 4,800.00
Flujo de efectivo neto de la venta del activo	Q 43,200.00

Fuente: elaboración propia julio 2020

La depreciación de los nuevos camiones se realizará con el método de línea recta tal como lo indica la Ley de actualización tributaria Decreto 10-2012 en sus artículos 27 y 28, por lo que la vida útil del activo será de 5 años, depreciando 20% en cada ejercicio fiscal. Los cálculos se muestran en la tabla 17.

Tabla 17: cálculo de la depreciación del nuevo activo

Cálculo de la depreciación			
<u>Año</u>	<u>Valor de activo</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Valor de depreciación</u>
2021	1,299,750	20%	259,950
2022	1,299,750	20%	259,950
2023	1,299,750	20%	259,950
2024	1,299,750	20%	259,950
2025	1,299,750	20%	259,950
Depreciación acumulada			1,299,750

Fuente: elaboración propia julio 2020

Al final de la vida útil de los 5 camiones, estos tendrán un valor de rescate de aproximadamente Q590,000.00, después de los impuestos por ganancias de capital, el flujo neto ascenderá a Q531,000.00 como se muestra en la tabla 18. Este beneficio se agregará al flujo de efectivo proyectado en el quinto año.

Tabla 18: flujo de efectivo de la venta del nuevo activo

El flujo de efectivo de la venta del activo nuevo		
Precio de venta (valor de Mercado)		Q 590,000.00
Restar valor en libros	(-)	Q -
Ganacia (pérdida) en la venta del activo		Q 590,000.00
Impacto fiscal por la venta del activo	10%	Q 59,000.00
Valor de rescate del nuevo activo en 2025		Q 531,000.00

Fuente: elaboración propia julio 2020

Seguidamente se presenta el periodo de recuperación de la inversión por parte de la empresa el cual será de 4 años. Los cálculos se expresan en la tabla 19. Con esto se puede deducir que el beneficio al final de los 5 años será de aproximadamente Q800,000.00

Tabla 19: cálculo del periodo de recuperación de la inversión

Periodo de recuperación				
Año	Flujos de efectivo		Flujos acumulados	
2021	Q	313,554.34	Q	313,554.34
2022	Q	313,554.34	Q	627,108.68
2023	Q	313,554.34	Q	940,663.02
2024	Q	313,554.34	Q	1,254,217.36
2025	Q	844,554.34		
Inversión inicial			Q	1,299,750.00
Ultimo flujo			Q	844,554.34
Por recuperar			Q	45,532.64
PR: años				0.05
Periodo recuperación de inversión				4 años

Fuente: elaboración propia julio 2020

Finalmente se expone en la tabla 20, la consolidación de las tablas presentadas anteriormente en el desarrollo de la propuesta, en ella se presenta el análisis de reemplazo de los activos fijos. Como primer punto se da a conocer la inversión inicial, la cual asciende a de Q1,256,550.00 puesto que el valor total de los 5 camiones es de Q1,299,750.00 y se utilizará el efectivo obtenido por la venta del activo antiguo (Q 43,200.00) para cubrir parte de la adquisición.

En segundo lugar se calculan los flujos de efectivo operativos adicionales que se obtendrán anualmente posterior a realizar el reemplazo del activo fijo, en este caso el equipo de transporte de la compañía. El flujo de efectivo operativo que se obtendrá deduciendo de los costos operativos la depreciación del activo, su resultado será la utilidad de la operación antes de impuestos, se procede a calcular el impuesto sobre ese beneficio obteniendo la utilidad de operación neta, por último se adiciona retroactivamente la depreciación puesto que en realidad no concierne a una salida de efectivo, y dará como resultado el flujo operativo adicional, el cual representa Q313,554.00.

Como tercer punto se calcula el flujo de efectivo terminal, el cual se obtendrá por la venta de los camiones al finalizar su vida útil. Por lo que en el último año, el flujo de efectivo ascenderá a Q844,554.00.

Finalmente en la tabla se presenta el VAN, obtenido en los 5 años de análisis. Utilizando una tasa de descuento del 15%, requerida por los accionistas, este da como resultado Q58,534.00, esto representa el valor agregado que la empresa tendrá después de haber recuperado su inversión y haber obtenido el beneficio requerido. Se calculó también la tasa interna de retorno (TIR) el resultado es de 17%, tomando en cuenta este indicador se acepta el reemplazo, pues el criterio de decisión indica que si esta es mayor a la tasa de rendimiento requerida se creará valor con la inversión.

Tabla 20: consolidación del análisis de reemplazo de activos fijos

Ecología Total S.A.						
Análisis de Reemplazo de activos						
Cifras en quetzales						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
I. Inversión Inicial						
Costo del activo nuevo	-1,299,750					
Flujo de efectivo proveniente de la venta del activo antiguo	<u>43,200</u>					
Inversión Inicial	<u>-1,256,550</u>					
II. Flujos de efectivo operativos adicionales						
Costos operativos	331,422	331,422	331,422	331,422	331,422	331,422
Depreciación	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>
Utilidad de operación antes de impuestos	71,472	71,472	71,472	71,472	71,472	71,472
Impuestos	25% <u>17,868</u>	25% <u>17,868</u>	25% <u>17,868</u>	25% <u>17,868</u>	25% <u>17,868</u>	25% <u>17,868</u>
Utilidad de operación neta	53,604	53,604	53,604	53,604	53,604	53,604
Suma retroactivamente depreciación	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>	<u>259,950</u>
Flujos de efectivo operativos adicionales	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>
III. Flujo de efectivo terminal						
Valor de rescate neto del nuevo activo						<u>531,000</u>
Flujo de efectivo terminal						<u>531,000</u>
IV. Flujos de efectivo adicionales						
Flujo de efectivo neto total por periodo	<u>-1,256,550</u>	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>	<u>313,554</u>	<u>844,554</u>
Factor de descuento	1.00	1.15	1.32	1.52	1.75	2.01
Tasa de rendimiento requerida	15%	-1,256,550	272,656	237,092	206,167	179,276
Valor presente neto						<u>58,534</u>
Tasa interna de retorno						<u>17%</u>
Periodo de recuperación						<u>4 años</u>

Fuente: elaboración propia julio 2020

Con el entendido que deben llevarse a cabo acciones solo cuando los beneficios adicionales excedan a los costos adicionales, se observa en la tabla 21, que la inversión en nuevos vehículos pesados representaría un beneficio neto para la empresa Ecología Total de Q 956,361.68 después de 5 años.

Tabla 21: análisis de costos y beneficios marginales

Análisis de costos y beneficios marginales	
Beneficios con los nuevos camiones	Q 2,624,606.12
Beneficios con los camiones antiguos	-Q 525,834.42
Beneficios marginales (adicionales)	Q 2,098,771.70
Costo de los nuevos camiones	Q 1,299,750.00
Ingresos por la venta de los camiones antiguos	-Q 48,000.00
Costos marginales (adicionales)	Q 1,251,750.00
Beneficio neto	Q 847,021.70

Fuente: elaboración propia julio 2020

4.3 Proyecciones del estado futuro de la empresa aplicando la propuesta

Tabla 22: estado de resultados proyectado 2021-2025

ECOLOGÍA TOTAL S.A. ESTADO DE RESULTADOS Proyectado años 2021 a 2025 (cifras expresadas en quetzales)					
	2021	2022	2023	2024	2025
TOTAL DE INGRESOS	Q 5,172,423.67	Q 5,689,666.04	Q 5,974,149.34	Q 6,272,856.81	Q 6,586,499.65
COSTO DE VENTAS	Q (2,053,591.78)	Q (2,258,950.96)	Q (2,371,898.51)	Q (2,490,493.43)	Q (2,615,018.10)
UTILIDAD BRUTA	Q 3,118,831.89	Q 3,430,715.08	Q 3,602,250.83	Q 3,782,363.37	Q 3,971,481.54
FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS	Q (1,137,105.67)	Q (1,137,105.67)	Q (1,137,105.67)	Q (1,137,105.67)	Q (1,137,105.67)
GASTOS ACTIVOS FIJOS	Q (216,725.18)	Q (233,626.47)	Q (260,106.34)	Q (247,373.63)	Q (247,373.63)
GASTOS VARIOS	Q (283,831.68)	Q (424,438.78)	Q (518,729.01)	Q (457,977.67)	Q (457,977.67)
GASTOS DE OPERACIÓN	Q (1,637,662.53)	Q (1,795,170.92)	Q (1,915,941.02)	Q (1,842,456.97)	Q (1,842,456.97)
FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS	Q (536,140.20)	Q (536,140.20)	Q (536,140.20)	Q (536,140.20)	Q (536,140.20)
GASTOS ACTIVOS FIJOS	Q (19,981.56)	Q (30,216.71)	Q (6,362.80)	Q (12,787.44)	Q (12,787.44)
IMPUESTOS, ARBITRIOS Y CONTRIBUCIONES	Q (3,525.34)	Q (3,760.26)	Q (6,685.42)	Q (14,828.75)	Q (14,828.75)
HONORARIOS PROFESIONALES	Q (64,999.50)	Q (53,289.37)	Q (72,858.35)	Q (62,555.79)	Q (62,555.79)
GASTOS VARIOS	Q (231,415.28)	Q (230,415.08)	Q (358,895.22)	Q (345,977.76)	Q (345,977.76)
GASTOS DE ADMINISTRACION	Q (856,061.88)	Q (853,821.61)	Q (980,941.99)	Q (972,289.94)	Q (972,289.94)
TOTAL GASTOS INDIRECTOS	Q (2,493,724.41)	Q (2,648,992.53)	Q (2,896,883.00)	Q (2,814,746.91)	Q (2,814,746.91)
EBITDA	Q 625,107.48	Q 781,722.55	Q 705,367.83	Q 967,616.47	Q 1,156,734.64
TOTAL OTROS GASTOS Y PRODUCTOS	Q (116,977.50)	Q (116,977.50)	Q (116,977.50)	Q (116,977.50)	Q (116,977.50)
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	Q 508,129.98	Q 664,745.05	Q 588,390.33	Q 850,638.97	Q 1,039,757.14
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	Q (127,032.50)	Q (166,186.26)	Q (147,097.58)	Q (212,659.74)	Q (259,939.28)
RESULTADO NETO	Q 381,097.49	Q 498,558.78	Q 441,292.75	Q 637,979.23	Q 779,817.85

Fuente: elaboración propia septiembre 2020

Tabla 23: estado de situación financiera proyectado 2021-2025

ECOLOGÍA TOTAL S.A.
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA
Proyectado años 2016 a 2019
(cifras expresadas en quetzales)

	2021	2022	2023	2024	2025
ACTIVO					
CORRIENTE					
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO	738,630.72	962,139.41	992,037.65	1,028,606.25	1,085,028.60
CAJA CHICA	7,000.00	10,000.00	17,000.00	17,012.50	17,012.50
BANCOS MONEDA NACIONAL	731,630.72	907,936.17	872,231.61	897,571.57	953,993.92
BANCOS MONEDA EXTRANJERA	0.00	44,203.24	102,806.04	114,022.18	114,022.18
DEUDORES COMERCIALES Y OTRAS CUENTAS POR COBRAR	44,268.15	310,584.72	339,279.33	376,012.97	376,012.97
CUENTAS POR COBRAR	0.00	268,847.26	191,091.16	102,888.63	102,888.63
	44,268.15	41,737.46	148,188.17	273,124.34	273,124.34
INVENTARIOS	197,987.74	318,863.82	418,952.33	623,687.77	623,687.77
NO CORRIENTE					
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	1,052,902.12	809,077.27	607,390.96	373,642.12	113,692.12
TOTAL ACTIVO	2,078,056.88	2,442,402.68	2,505,848.44	2,675,073.45	2,471,545.80
PASIVO					
CORRIENTE					
CUENTAS POR PAGAR A CORTO PLAZO	305,501.52	454,634.04	360,132.55	574,723.83	274,723.83
OBLIGACIONES INMEDIATAS	285,407.34	421,641.35	336,940.11	557,490.00	257,490.00
OBLIGACIONES LEGALES Y FISCALES	11,354.48	21,073.81	14,074.04	8,915.28	8,915.28
CUOTAS IGSS POR PAGAR	8,739.70	11,918.88	9,118.40	8,318.55	8,318.55
NO CORRIENTE	1,133,382.00	850,036.50	566,691.00	283,345.50	0.00
TOTAL PASIVO	1,438,883.52	1,304,670.54	926,823.55	858,069.33	274,723.83
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS					
CAPITAL	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
RESULTADOS ACUMULADOS	537,552.49	1,036,111.27	1,477,404.02	1,715,383.25	2,095,201.10
UTILIDAD DE ACTIVOS FIJOS	1,620.87	1,620.87	1,620.87	1,620.87	1,620.87
TOTAL PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	639,173.36	1,137,732.14	1,579,024.89	1,817,004.12	2,196,821.97
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS	2,078,056.88	2,442,402.68	2,505,848.44	2,675,073.45	2,471,545.80

Fuente: elaboración propia septiembre 2020

En las dos tablas anteriores se realizaron proyecciones tanto de estado de resultados como del estado de situación financiera para los 5 años siguientes a la inversión, suponiendo que los activos fijos se reemplacen en el año 2020. Se consideró un incremento en ventas del 10% para el 2022 y del 5% para los siguientes años, pues en la entrevista con el Gerente General y Gerente de operaciones mencionaron que están por implementar un nuevo proyecto donde pretenden un crecimiento en ventas. Por tal razón se puede observar que año con año el beneficio neto aumenta y por ende el patrimonio de los accionistas.

4.4 Análisis comparativo

En los siguientes cuadros se puede observar que después del reemplazo de activos fijos hubo un cambio significativo tanto en el ROA como en el ROE. Esto debido a que el margen de utilidad se regularizó e incrementó, siendo el margen más bajo de 7.37% para el año 2021 y llegando hasta un 11.84% para el año 2025. La rotación de activos totales disminuyó a un promedio de 2.4 veces, sin embargo el ROA mantiene un comportamiento constante positivo. En cuanto al ROE, con las utilidades percibidas en cada periodo se logró disminuir la deuda por lo que el multiplicador del capital disminuyó y al final de los 5 años la empresa operará prácticamente con capital propio, reflejando siempre eficiencia en su uso ya que el rendimiento del capital será como mínimo del 28%.

Tabla 24: análisis DuPont 2016-2019 para comparación de resultados

ECOLOGIA TOTAL S.A.				
Análisis DuPont				
Del año 2016 al año 2019				
Ecuación de DuPont	2016	2017	2,018	2019
Margen utilidad neta	-6.09%	1.99%	6.87%	2.03%
Rotación de activos totales	8.58	4.88	4.60	2.82
Rendimiento sobre los activos totales - ROA-	-52%	10%	32%	6%
Multiplicador de capital = Activos totales / Capital	6.97	6.48	2.37	7.10
Rendimiento sobre el capital - ROE -	-364%	63%	75%	41%

Fuente: elaboración propia septiembre 2020

Tabla 25: análisis DuPont proyectado 2021-2025 para comparación de resultados

ECOLOGIA TOTAL S.A.**Análisis DuPont**

Proyecciones año 2021 al año 2025

Ecuación de DuPont	2021	2022	2023	2024	2025
Margen utilidad neta	7.37%	8.76%	7.39%	10.17%	11.84%
Rotación de activos totales	2.49	2.33	2.38	2.34	2.66
Rendimiento sobre los activos totales - ROA-	18%	20%	18%	24%	32%
Multiplicador de capital = Activos totales / Capital	3.25	2.15	1.59	1.47	1.13
Rendimiento sobre el capital - ROE -	60%	44%	28%	35%	35%

Fuente: elaboración propia septiembre 2020

El análisis horizontal y vertical aplicado a los estados financieros posibilitaron encontrar evidencia de alto volumen en costos relacionados con los activos fijos, especialmente en el rubro de transporte pesado, el cual es de suma importancia en la operación de la empresa objeto de estudio. El análisis DuPont permitió encontrar la relación entre el margen neto, la rotación de activos fijos y el apalancamiento financiero utilizado por la empresa. En la propuesta de análisis marginal se examinó como los costos y beneficios cambian en respuesta al reemplazo del transporte pesado y se pudieron observar los cambios incrementales en las operaciones y sobre todo en los beneficios para la empresa. Se logró comparar el resultado del ROE en caso la empresa reemplace los activos fijos que están requiriendo de una suma de gastos para poder operar.

CONCLUSIONES

1. Derivado del análisis e interpretación de costos y beneficios marginales por el reemplazo de activos fijos, específicamente del equipo de transporte que en este caso lo constituye una flotilla de camiones que la empresa utiliza en sus operaciones. Se determinó que el beneficio neto adicional que se tendrá en las utilidades después de los 5 años de vida útil del equipo de transporte, asciende a Q956,300.00 aproximadamente. Con este beneficio, la empresa será más competitiva pues tendrá disponibilidad inmediata de transporte para atender la demanda de sus clientes, propiciando el crecimiento de la compañía.
2. El desarrollo del método de análisis de costos y beneficios marginales hace posible tomar la decisión de reemplazo de los camiones puesto que el beneficio neto adicional que la empresa tendrá al momento de reemplazar los activos fijos obsoletos, cumple con la premisa que dicta la teoría económica en cuanto a que deben tomarse decisiones si los beneficios adicionales superan a los costos adicionales. Esto satisface la pretensión económica de los inversionistas.
3. Después del análisis de estados financieros, se pudo determinar dos aspectos derivados del manejo de activo fijo que interfieren con el adecuado desarrollo de la empresa. En primer lugar se encontró que los costos de mantenimiento y operación de la flotilla de camiones (repuestos, reparación y mantenimiento de camiones, combustible y lubricantes y fletes) aproximadamente representan un 15% del total de ingresos. En segundo lugar, es el costo de oportunidad derivado del mal estado del equipo de transporte considerando que no se logra satisfacer la demanda de sus clientes. Ambas causas afectan el margen de utilidad y la competitividad de la compañía.
4. Posterior al reemplazo de la flotilla de transporte operativo el gasto de mantenimiento y operación se logrará reducir de aproximadamente Q543,200 a Q331,400 lo que representa una minimización relativa del 39%. El impacto de esta

reducción será positivo en las utilidades pues en el primer año se triplicará el margen neto pasando de 2.03% a 7.37%.

5. Como consecuencia del reemplazo de activos fijos, los accionistas de la empresa podrán apreciar un incremento del efectivo de aproximadamente Q313,550 para cada año de vida útil de los camiones, según la proyección 2021 a 2025, del cual tendrán disponibilidad inmediata.
6. Para poder visualizar el alcance de la propuesta de reemplazo de activos fijos en las utilidades que muestra el estado de resultados, se realizó un análisis transversal por medio del modelo DuPont. Este analiza el rendimiento del capital invertido en los activos, haciendo un desglose de componentes de la rentabilidad y su incidencia en el margen neto. Derivado de lo anterior se observa que el ROA y el ROE según las proyecciones para los años 2021 a 2025 se mantendrán constantes y aumentaran, el ROA futuro se mantendrá entre 18% y 32% y el ROE oscilará entre el 28% y 60%. En consecuencia, esto brinda una mejora financiera de rentabilidad en comparación con la información histórica.

RECOMENDACIONES

1. La gerencia financiera de la empresa deberá comprender e interpretar adecuadamente el método aplicado de análisis de costos y beneficios marginales, atendiendo las particularidades y naturaleza del negocio, por lo que se sugiere que se estudie a profundidad el documento. Para maximizar el beneficio proporcionado por el reemplazo de la flotilla de camiones deberá tener la capacidad de usar las teorías económicas como directrices, se puede incluir el análisis de la oferta y la demanda, las estrategias para maximizar utilidades y la teoría de precios así lograr una operación eficiente que propicie el crecimiento saludable de la compañía. La empresa podrá implementar la herramienta proporcionada en cada ocasión que se requiera tomar una decisión que afecte las utilidades y determinar el beneficio neto del proyecto.
2. Con base al beneficio neto proyectado que la empresa podrá obtener, se recomienda el reemplazo total de la flotilla de 4 camiones por una flotilla de 5 camiones, compuesta por 3 camiones de 13TM y 2 de 4.5TM aumentando la capacidad de respuesta para los clientes, para satisfacer la pretensión económica de los inversionistas. Se propone hacer el cambio en conjunto y no paulatinamente, pues además de poder negociar un descuento con la concesionaria se tienen beneficios adicionales.
3. Para ser competitiva en el mercado y mejorar las utilidades, la empresa debe enfocarse en el análisis y monitoreo constante de estados financieros así cerciorarse de la reducción continua de los gastos que generan los activos fijos. En primera instancia elaborando un presupuesto y evaluando periódicamente la ejecución del gasto. En segundo lugar se insta a elaborar la calendarización de mantenimiento preventivo de los camiones para evitar perder la oportunidad de atender a los clientes.
4. Para que la reducción del gasto de mantenimiento y operación se mantenga a lo largo de la vida útil de la nueva flotilla, deberá capacitarse al personal que lo utilice,

para que el rendimiento del equipo de transporte sea adecuado. También es necesario establecer controles estrictos con el fin de ejercer un proceso estratégico eficiente y evitar gastos innecesarios. Derivado de lo anterior se logrará el objetivo de incremento en las utilidades de la empresa.

5. Se propone a la empresa dedicada al manejo integral de reciclables diseñar nuevas estrategias y proyectos de crecimiento en los cuales invertir el flujo de efectivo que tendrán disponible posterior al reemplazo del activo fijo obsoleto. También será necesario que revisen o establezcan (si es que aún no las tienen) políticas de reparto de dividendos. Ambas acciones con el objetivo de aprovechar al máximo el beneficio adicional que obtendrán.
6. La gerencia debe establecer medidores de desempeño financieros con base al estudio realizado. Se recomienda utilizar el modelo DuPont propuesto en el capítulo cuatro del informe y hacer comparaciones con sus similares en el sector. Con esto logrará determinar si la explotación de sus recursos es adecuada para mantener el control del rendimiento de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

Besley, S. Brigham, E. (2016). *Fundamentos de administración financiera*. México: Cengage Learning. Décimo cuarta edición ampliada.

Bonsón, Cortijo & Flores (2009). *Análisis de estados financieros*. España. Pearson Educación

Gitman L.J. y Zutter C.J (2016). *Principios de Administración Financiera*. México. Pearson Educación. Décimo cuarta edición.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México. McGraw-Hill Interamericana. Sexta edición.

Marin, N.J., et al. (Coord). (2017). *Finanzas, Modelación y Riesgos*. Medellín: Editorial Universidad de Medellín.

Ortiz, H. (2018). *Análisis financiero aplicado, bajo NIIF*. Colombia. Universidad Externado de Colombia. Décimo sexta edición.

Peñate, J., (9 agosto, 2020) *Análisis Financiero* (Material Visual de Clase, 603AF Seminario de Casos Financieros FS). Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Estudios de Postgrado, CCEE. Ciudad de Guatemala.

Rossi E.; Lecueder M. (2013). *Análisis Marginal, Levantamiento de Supuestos*. Oporto, Portugal.

Sequeda, P. (2014). *Finanzas corporativas y valoración de empresas*. Bogota, Colombia. Ediciones de la U.

Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2018). *Instructivo para elaborar el trabajo profesional de graduación para optar al grado académico de maestro en artes*.

Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2018). *Guía metodológica para la elaboración del plan de trabajo e informe del trabajo profesional de graduación maestría en artes*.

Van Horne, James C. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Prentice Hall. Décimo tercera edición.

Warren, Reeve & Duchac (2010). *Contabilidad financiera*. México. Cengage Learning.

Consultas electrónicas

Arroyo, P. y Vásquez, R. (2017). Ingeniería económica: ¿Cómo medir la rentabilidad de un proyecto? Lima, Perú. Fondo Editorial de la Universidad de Lima. Recuperado de <https://es.scribd.com/read/361910072/Ingenieria-economica-Como-medir-la-rentabilidad-de-un-proyecto#>

Baca, G. (2016), *Evaluación de Proyectos* 8ED. Madrid, España: McGraw-Hill.

Recuperado de

http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000193&codigo_libro=

Barceló, I.,(26 marzo, 2018) *Vida útil*, Economipedia.com. Recuperado de

<https://economipedia.com/definiciones/vida-util.html>

BIR (Bureau of International Recycling), (2020). Recuperado de <https://www.bir.org/the-federation>

Blas, P. (2014). *Diccionario de Administración y Finanzas*. Estados Unidos. Recuperado de <https://es.scribd.com/read/387413805/Diccionario-De-Administracion-Y-Finanzas#>

Brealey, R., Myers, S. y Allen, F. (2017), *Principios de Finanzas Corporativas*. Madrid, España: McGraw-Hill. Undécima edición. Recuperado de http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000193&codigo_libro=

- Camacho, M. y Rivero, M. (2010), *Introducción a la Contabilidad Financiera*. Madrid, España: Pearson. Recuperado de http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000193&codigo_libro=.
- Castro, I., (02 marzo, 2011) *Depreciación de activos Fijos*, Todoconta. Recuperado de <https://todoconta.com/depreciacion-activos-fijos/>
- Centro Noticias Perú (29, abril 2014). *Análisis marginal en Economía y Negocios* [Archivo de video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=JEQYcr0hx9s>
- Estévez, R., (7 enero, 2014) *Algo sobre la historia del reciclaje*, Eco Inteligencia. Recuperado de <https://www.ecointeligencia.com/2014/01/historia-reciclaje/>
- García, M., (2007) *El Presupuesto de capital como herramienta para evaluar la inversión de una máquina de producción de vacunas para ganado bovino* (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala.
- Guajardo, G. y Andrade, N., (2013), *Contabilidad Financiera*. Madrid, España: McGraw-Hill. Sexta Edición. Recuperado de http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000193&codigo_libro=
- Jonathan D'Oleo Puig (7, abril 2015). *Análisis marginal empresarial* [Archivo de video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=YtZhld972iA>
- Julio, (16 mayo, 2015) *La Historia del Reciclaje*, Conciencia Eco. Recuperado de <https://www.concienciaeco.com/2015/05/16/la-historia-del-reciclaje/>
- Lira Briceño, P. (2016). *Apuntes de finanzas Operativas: lo básico para saber operar una empresa financieramente*. Lima, Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Recuperado de <https://es.scribd.com/read/401875272/Apuntes-de-Finanzas-Operativas-Lo-basico-para-saber-operar-una-empresa-financieramente#>


- Lira Briceño, P. (2015). *Evaluación de proyectos de inversión: herramientas financieras para analizar la creación de valor*. Lima, Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Recuperado de <https://es.scribd.com/read/401881176/Evaluacion-de-proyectos-de-inversion-Herramientas-financieras-para-analizar-la-creacion-de-valor#>
- Organismo Legislativo. (1, Marzo de 2012). *Ley de actualización tributaria*. [Decreto 10-2012]. DO: [Diario de Centroamérica]/ Recuperado de <http://ww2.oj.gob.gt/es/QueEsOJ/EstructuraOJ/UnidadesAdministrativas/CentroAnalisisDocumentacionJudicial/cds/CDs%20leyes/2012/decretos.htm>
- Revista Industria y Negocios. (Octubre, 2011). *Por una Guatemala más verde; nace la Gremial de Recicladores*. Recuperado de <https://revistaindustria.com/2011/10/oct-11-por-una-guatemala-mas-verde-nace-la-gremial-de-recicladores/>
- Ross, S., Westerfield, R. y Jordan, B. (2018), *Fundamentos De Finanzas Corporativas*. Madrid, España: McGraw-Hill. Undécima edición. Recuperado de http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000193&codigo_libro=
- Sapag, N., Sapag, R. y Sapag, J. (2014), *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Madrid, España. McGraw-Hill. Sexta edición. Recuperado de http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000193&codigo_libro=
- Sapag, N., (2011), *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación*. Madrid, España: Pearson. Segunda edición. Recuperado de http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000193&codigo_libro=
- Westreicher, G., (21 abril, 2020) *Capital inicial*, Economipedia.com. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/capital-inicial.html>

ANEXOS

Anexo 1: valor de rescate del equipo de transporte

https://www.olx.com.gt/item/isuzu-npr-2006-camion-furgon-iiid-1100446699 70%

Guatemala Encuentra automóviles, teléfonos móviles y más... VENDER



Q 95,000
2006 - 230,000 km
Isuzu NPR 2006 camion furgon
Coatepeque, Quetzaltenango, Guatemala 05 jul.

Descripción del vendedor
Cristobal Manuel Orellana
Miembro desde jun. 2015
CHATEA CON EL VENDEDOR
Mostrar número



Publicado en
Coatepeque, Quetzaltenango, Guatemala

Detalles

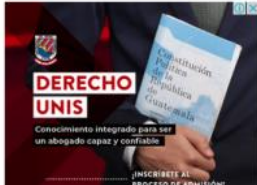
Marca	Isuzu	Año	2006
Condición	Usado	Kilometraje	230,000 km
Capacidad de carga (en kg)	12000	Único Dueño	No
Tipo de vendedor	Particular		

Descripción
Vendo camión furgón NPR con puerta lateral y rampa eléctrica, único dueño en Guatemala. Liantas al 90% 6 toneladas

Anuncios relacionados

ID de anuncio 1100446699 REPORTAR ESTE ANUNCIO



Camión de 12 TM

Camión de 4.5TM

https://www.olx.com.gt/item/aprovecha-vendo-mitsubishi-canter-45-ton-2001-iiid-1100464865

Guatemala Encuentra automóviles, teléfonos móviles y más...

Q 90,000
2001 - 270,267 km
Aprovecha: Vendo Mitsubishi Canter 4.5 ton 2001
Coatepeque, Quetzaltenango, Guatemala hace 6 días

Descripción del vendedor
Mariano Aycinena
Miembro desde hace 7 días
CHATEA CON EL VENDEDOR
HACER UNA OFERTA

Publicado en
Coatepeque, Quetzaltenango, Guatemala

Detalles

Marca	Mitsubishi	Año	2001
Condición	Usado	Kilometraje	270,267 km
Capacidad de carga (en kg)	4500	Único Dueño	No
Tipo de vendedor	Particular		

Descripción
Por cambio a camión más grande, vendemos camión:
- Mitsubishi Canter modelo 2001
- 4.5 toneladas
- Transmisión mecánica
- Carrocería de madera en excelente estado
- Papeles en orden y listo para traspaso
- Llantas 90% nuevas
- Mantenimiento y servicios al día
- Precio: Q. 90,000, negociables

ID de anuncio 1100464865 REPORTAR ESTE ANUNCIO

Anuncio
Cars to Africa | Contact Us

Camión de 9.5 TM

https://www.olx.com.gt/item/camion-isuzu-ftr-iiid-1100461666

Guatemala Encuentra automóviles, teléfonos móviles y más...

Q 90,000
2000 - 300,000 km
Camion Isuzu FTR
Génova Costa Caca, Quetzaltenango, Guatemala 14 jul.

Descripción del vendedor
Usuario502
Miembro desde ene. 2017
CHATEA CON EL VENDEDOR
Mostrar número

Publicado en
Génova Costa Caca, Quetzaltenango, Guatemala

Detalles

Marca	Isuzu	Año	2000
Condición	Usado	Kilometraje	300,000 km
Capacidad de carga (en kg)	9500	Único Dueño	SI
Tipo de vendedor	Particular		


Descripción
Recien entrado
Vendo camion isuzu FTR modelo 2,000
10 toneladas
Transmisión mecánica de
6 velocidades + retroceso
Furgon de 26 pies
Full equipo
Con A/C
Papeles en orden listo para traspaso
Llantas al 90%

ID de anuncio 1100461666 REPORTAR ESTE ANUNCIO

super24
SIEMPRE CERCA
COBERTURA PARCIAL
DE LA CIUDAD

https://www.olx.com.gt/item/hino-338-camion-furgon-2009-iiid-1100468749 80%

Guatemala Encuentra automóviles, teléfonos móviles y más... VENDER



Q 158,000
2009 - 355,800 km
Hino 338 Camion furgon 2009
Colomba, Quetzaltenango, Guatemala hace 3 días

Descripción del vendedor
Lorenzo
Miembro desde ago. 2019
CHATEA CON EL VENDEDOR
Mostrar número

Publicado en
Colomba, Quetzaltenango, Guatemala

Detalles

Marca	Hinowa	Año	2009
Condición	Usado	Kilometraje	355,800 km
Capacidad de carga (en kg)	10	Único Dueño	No
Tipo de vendedor	Particular		

Descripción
Camion Hino 338 Nitido Recien Entrado, 6 velocidades DPF ya eliminado, Furgon de 26 pies, Excelentes condiciones, listo para trabajar, Bien aseado y bien cuidado.1580000


ID de anuncio 1100468749 REPORTAR ESTE ANUNCIO

SUPER 24

Camión de 10TM

https://www.olx.com.gt/item/camion-hyundai-hd65-de-35t-exelentes-condiciones-modelo-2004-condiciones-iiid-1100467268 80%

Guatemala Encuentra automóviles, teléfonos móviles y más... VENDER



Q 52,000
2004 - 230,650 km
Camion hyundai hd65 de 3.5T exelentes condiciones modelo 2004 condiciones
Zona 8, Ciudad de Guatemala, Guatemala hace 4 días

Descripción del vendedor
EDER SALVADOR VELASQUEZ FLORES
Miembro desde jun. 2020
CHATEA CON EL VENDEDOR
HACER UNA OFERTA

Publicado en
Zona 8, Ciudad de Guatemala, Guatemala

Detalles

Marca	Hyundai	Año	2004
Condición	Usado	Kilometraje	230,650 km
Capacidad de carga (en kg)	35000	Único Dueño	Si

Descripción
Camion en un exelente condiciones mecanico, de agencia 4 cilindros, economico a todo prueba, papeteria en orden, palangana plegable listo para trabajar.

ID de anuncio 1100467268 REPORTAR ESTE ANUNCIO

Anuncio

Camión de 3.5 TM

Anexo 2: Cotizaciones y características de los camiones propuestos



Automaq Guatemala, S.A.

FCRO - 200 533

Guatemala,

21 de July de 2020 9:19

Cotización de Vehículo Nuevo

Señorita: Rut Toledo

4010-7421

ETSA

ruttoledo.etsa@gmail.com

Gracias por cotizar tu vehículo con nosotros. Foton es el mayor fabricante de camiones y vehículos comerciales del mundo. Contamos con el respaldo de Grupo Autocom en post-venta: Talleres especializados, unidades móviles y stock completo de repuestos. Nuestra marca es preferida por mas de 9 millones de usuarios en diferentes países.

Cant.	Descripción	Precio Uni.	Total
1	Camión Foton Aumark 4.5 Ton	123,000.00	123,000.00
1	Pago de Placas	750.00	750
			0
			0
			0
		TOTAL Q	123,750.00

Precios incluyen IVA. Emitir pagos a nombre de: Automaq Guatemala, S.A. Cotización válida por 7 días.

- Se solicita un espacio en su agenda para brindarle una prueba de manejo por favor confirmar fecha y hora.

- Incluye palangana de 14 pies.

Estas a un paso de manejar tu vehículo nuevo Foton. Por favor comunícate con nosotros cualquier duda o consulta.

Atentamente,

Kevin Oxlaj - cel 4250-3536

Ventas Foton Roosevelt

www.foton.gt

Herbert Villagrán - Foton Roosevelt

Responsable de Área



[¡Hablemos!WhatsApp 4194-1539](https://wa.me/50241941539)

[^Click Aquí^](#)



- FOTON Roosevelt: Km. 14.5 Calzada Roosevelt, zona 3 de Mixco. PBX: 2422-7950


AUMARK

4.5 TON

Capacidad de carga [ⓐ]
CHASIS DE 14 PIES

7.0 TON PBV[ⓑ]

FRENOS DE AIRE
Turbo Intercooler


Imagen con FOTON Luzarbio Solamente

SERIE 6511

Freno de Motor, Euro III, 110 HP, Chasis de 14 Pies, Doble Llanta Trasera.

MOTOR

Serie	BJ493ZLQV1 (4JB1TC), DIESEL
Desplazamiento	2,771 cc (2.8 L)
Tipo	4 Cilindros, 4 Tiempos / Electronic Control
Aspiración	Turbo, Intercooler
Inyección	Inyección Directa / Bomba VE
Potencia Max	110 HP @ 3,600 RPM
Torque Max	225 Nm @ (1,900 - 2,200) rpm
Galbre x Carrera	93 mm x 102 mm
Emisión de gases	Euro III
Relación de compresión	17.8 : 1

FRENOS

De Servicio	De Aire
Freno de Estacionamiento	Expansión Mecánica, Manual
Tipo	

PESOS

Peso Bruto Vehicular (PBV)	7,000 Kilos (7.0 TON) (15,400LBS)
Capacidad de Carga	4,500 Kilos (4.5 TON) (9,900LBS)

EMBRAGUE

Tipo	Disco Seco, Diafragma, Control Hidráulico
Tamaño	ø 260 mm x ø 160 mm

DIFERENCIAL

Relación Final	5.571 (39/7)
----------------	--------------

EJES

Eje Delantero Tipo	Rígido, Tipo Elliot Inverso
Eje Delantero Capacidad	2,400 Kilos
Eje Trasero Tipo	Tipo Banjo Flotante
Eje Trasero Capacidad	5,000 Kilos
Configuración de Ejes	4x2 (Doble Llanta Trasera)

SUSPENSIÓN

Delantera	Muelles Semi Elípticos con Amortiguadores, 7 Hojas de Resorte
Trasera	Muelles Semi Elípticos con Amortiguadores, 4 + 5 Hojas de Resorte.

TRANSMISIÓN

Tipo	Mecánica de 5 Velocidades hacia Adelante, más Retroceso (JC-528)
Relación (-1)	1a : 4.717 2a : 2.513 3a : 1.679 4a : 1.000 5a : 0.784 Retroceso : 4.497 Sincronizadas de 1ra. a 5ta.

AUTOMAQ

FOTON
ⓐ Carga soportada por el chasis, ⓑ Peso total del Camión, incluyendo carga, carrocería, ocupantes y combustible.

6511**AUMARK****AROS & LLANTAS**

Llanta Delantera	7.00R16 12PR 117/116N
Llanta Trasera	7.00R16 12PR Doble 117/116N
Aro Delantera	16 X 6.5
Aro Trasero	16 X 6.5
Llanta de Repuesto	7.00R16 12PR 117/116N

ELECTRICO

Sistema	12 Voltios
Batería	12 V - 100 A
Alternador	14 V - 100 A

OTROS

Dirección	Hidráulica
Tanque de Combustible de Aluminio	120 Litros (32 Gal)
Cantidad Pasajeros	3 Personas
Velocidad Máxima	95 Km/hora
Radio Mínimo de Giro	14.5 m

DIMENSIONES

Largo / Ancho/ Alto (mm)	5,995/2,000/2,330
Distancia entre Ejes (mm)	3,360
Distancia al Suelo (mm)	180

EQUIPO STANDARD INTERIOR

● Tacómetro Digital ● Desempañador ● Cenicero ● Reloj Digital ● Radio AM/FM y MP3
 ● Timón Ajustable ● Cinturón de Seguridad de 3 Puntos ● Dirección Hidráulica
 ● Tapon de Combustible con llave ● Vicerá Piloto ● Limpiabrizas intermitente ● Kit de Herramienta de Auxilio ● Calorifero y Ventilador ● Freno de Motor.

EQUIPO STANDARD EXTERIOR

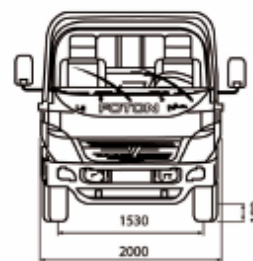
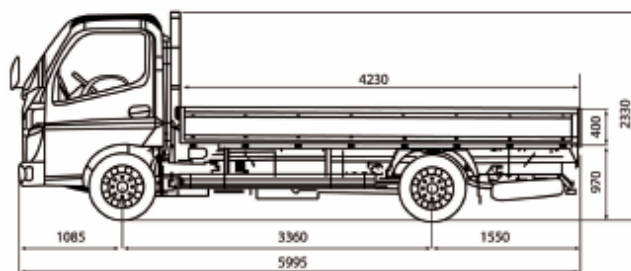
● Tanque de Combustible de Aluminio de 120 Litros ● Llantas Radiales Tipo Comercial
 ● Llanta de Repuesto ● Ganchos de Remolque ● Provision para Toma Fuerza (PTO)
 ● Espejos Retrovisores Panorámicos ● Neblineras ● Respiradero de Aire Tipo Snorkel
 ● Cabina Abatible ● Valvula de Control de Peso ● Barra Protectora Lateral ● Provision para PTO (Toma fuerza) ● Luces de Señalización sobre Cabina.



Vista Interior del Tablero



Vista Motor BJ493ZLQV1 (4JB1TC) 110HP

**GARANTIA FOTON**

Garantía de 3 Años ó 100,000 Kilómetros, en Motor, Caja y Diferencial.

**AUTOMAQ****ROOSEVELT**

Km. 14.6 Calzada Roosevelt,
Zona 3 de Mixco, Guatemala, C.A.
TEL. (502) 2422-7950

**ATLÁNTICO**

Km. 7.5 Carretera al Atlántico, Zona 17
Guatemala, Guatemala C.A.
TEL. (502) 2255-1101

Con el respaldo de Grupo



AutoCom
TALLERES & REPUESTOS

Servicio y Confianza Siempre

www.foton.gt**FOTON**

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

F16511



Automaq Guatemala, S.A.

FCRO - 200 534

Guatemala,

21 de July de 2020 9:25

Cotización de Vehículo Nuevo

Señorita: Rut Toledo

4010-7421

ETSA

ruttoledo.etsa@gmail.com

Gracias por cotizar tu vehículo con nosotros. Foton es el mayor fabricante de camiones y vehículos comerciales del mundo. Contamos con el respaldo de Grupo Autocom en post-venta: Talleres especializados, unidades móviles y stock completo de repuestos. Nuestra marca es preferida por mas de 9 millones de usuarios en diferentes países.

Cant.	Descripción	Precio Uni.	Total
1	Camión Foton Auman 13 Ton	350,000.00	350,000.00
1	Pago de Placas	750.00	750
			0
			0
			0
		TOTAL Q	350,750.00

Precios incluyen IVA. Emitir pagos a nombre de: Automaq Guatemala, S.A. Cotización válida por 7 días.

- Se solicita un espacio en su agenda para brindarle una prueba de manejo por favor confirmar fecha y hora.

- Chasis de 21 pies.

. Incluye aire acondicionado.

- Cabina y media.

Estas a un paso de manejar tu vehículo nuevo Foton. Por favor comunícate con nosotros cualquier duda o consulta.

Atentamente,

Kevin Oxlaj - cel 4250-3536

Ventas Foton Roosevelt

www.foton.gt

Herbert Villagrán - Foton Roosevelt

Responsable de Área



[¡Hablemos!WhatsApp 4194-1539](https://wa.me/50241941539)

[^Click Aquí^](#)


AUMAN EST-M

13 TON

Capacidad de carga ①

CHASIS DE 23 PIES
18.0 TON PBV ②

FRENOS DE AIRE

Turbo Intercooler, Riel Común

FRENOS ABS
TRANSMISIÓN
8 VELOCIDADES
 + RETROCESO


Imagen con fines ilustrativos solamente


SERIE 1186
AIRE ACONDICIONADO. Freno de Motor, Euro III, 245 HP, Chasis de 23 Pies, Cabina y media.

MOTOR

Serie	Cummins ISDC245-30, DIESEL
Desplazamiento	6,700 cc (6.7 L)
Tipo	6 Cilindros, 4 Tiempos
Aspiración	Turbo, Intercooler, Riel Común
Inyección	Credi BOSCH, Inyección Directa
Potencia Max	245 HP @ 2,500 RPM
Torque Max	950 Nm @ (1,200 - 1,700) rpm
Calibre x Carrera	107 mm x 124 mm
Emisión de gases	Euro III
Relación de compresión	17.3 : 1

FRENOS

De Servicio	100% de Aire / Full (FAB) con ABS+ASR+HSA de Tambor Delatero y Trasero
Freno de Estacionamiento	Expansión Mecánica, Manual
Tipo	Con freno de Motor

PESOS

Peso Bruto Vehicular (PBV)	18,000 Kilos (18 TON) (39,600 LBS)
Capacidad de Carga	13,000 Kilos (13 TON) (28,600 LBS)

EMBRAGUE

Tipo	Disco Seco, Diafragma
Tamaño	ø 430 mm x ø 240 mm

DIFERENCIAL

Relación Final	4.556
----------------	-------

EJES

Eje Delantero Tipo	Rigido, Tipo Elliot Inverso
Eje Delantero Capacidad	4,200 Kilos (9,240 LBS)
Eje Trasero Tipo	Tipo Banjo Flotante
Eje Trasero Capacidad	9,000 Kilos (19,800 LBS)
Configuración de Ejes	4x2 (Doble Llanta Trasera)

SUSPENSIÓN

Delantera	Muelles Semi Elipticos con Amortiguadores con 3 + 1 Hojas de Resorte al Centro.
Trasera	Muelles Semi Elipticos con Amortiguadores, 7 Hojas de Resorte.

TRANSMISIÓN

Tipo	Mecánica de 8 Velocidades hacia Adelante, más Retroceso (8JS118TA-B)
Relación (:1)	1a: 8.120
	2a: 5.770
	3a: 3.770
	4a: 2.980
	5a: 2.150
	6a: 1.153
	7a: 1.000
	8a: 0.790
	Retroceso: 8.080
	Sincronizadas de 1ra. a 8ta.

AUTOMAQ

FOTON

① Carga soportada por el chasis, ② Peso total del Camión, incluyendo carga, carrocería, ocupantes y combustible.

1186

AUMAN EST-M

AROS & LLANTAS

Llanta Delantera	11R22.5
Llanta Trasera	11R22.5
Llanta de Repuesto	11R22.5

ELECTRICO

Sistema	24 Voltios
Batería	2 x (12 V - 165 AH)
Alternador	24 V - 165 AH

OTROS

Dirección	Hidráulica
Tanque de Combustible de Aluminio	200 Litros (53 Gal)
Cantidad Pasajeros	3 Personas (Incluye Piloto)
Velocidad Máxima	100 Km/hora
Radio Mínimo de Giro	16.5 M

DIMENSIONES

Largo / Ancho/ Alto (mm)	8,800/2,320/2,750
Distancia entre Ejes (mm)	5,150
Distancia al Suelo (mm)	

EQUIPO STANDARD INTERIOR

● Tacómetro ● Desempañador ● Cenicero ● Reloj Digital ● Radio AM/FM y AUX
 ● Timón Ajustable ● Cinturón de Seguridad de 3 Puntos ● Dirección Hidráulica
 ● Vicerá Piloto y Copiloto ● Limpiabrizas intermitente ● Kit de Herramienta de Auxilio
 ● Calorifero y Ventilador ● Freno de Motor ● Frenos de Aire ● Aire Acondicionado
 ● Consola con Gabela ● Guantero ● Cerradura Central ● Vidrios Eléctricos ● Tacógrafo
 ● Asientos de Aire ● Espejos Eléctricos ● Alarma de Retroceso.

EQUIPO STANDARD EXTERIOR

● Tanque de Combustible de Aluminio de 120 Litros ● Llantas Radiales Tipo Comercial
 ● Llanta de Repuesto ● Ganchos de Remolque Delantero y Trasero ● Provisión para Toma Fuerza (PTO) ● Espejos Retrovisores Panorámicos ● Neblineras ● Respiradero de Aire Tipo Snorkel ● Cabina Abatible ● Valvula de Control de peso ● Tapón de Combustible con llave ● Barras Protectoras Laterales ● Espejo Retrovisor tipo Ojo de buey
 ● Luces de Seguridad arriba de Cabina ● Pidevías Laterales ● Rompevientos

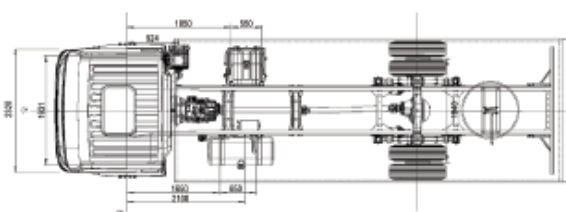
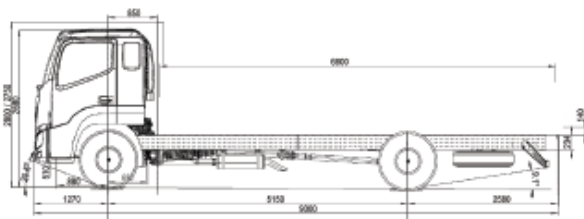


Vista Motor ISDC245-30 CUMMINS



Vista Interior de Cabina

Dimensiones en mm

**AUTOMAQ**

ROOSEVELT
 Km. 14.6 Calzada Roosevelt,
 Zona 3 de Mixco, Guatemala, C.A.
 TEL. (502) 2422-7950



GARANTIA FOTON
 Garantía de 3 Años ó 100,000 Kilómetros,
 en Motor, Caja y Diferencial.



ATLÁNTICO
 Km. 7.5 Carretera al Atlántico, Zona 17
 Guatemala, Guatemala C.A.
 TEL. (502) 2255-1101

Con el respaldo de Grupo



AutoCom
TALLERES & REPUESTOS
Servicio y Confianza, Siempre

www.foton.gt

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

F11186

Anexo 3: catálogo de servicio de mantenimiento

CATALOGO DE SERVICIOS CAMIÓN ISÚZU NPR

SERVICIO MENOR (Se realiza cada 5 Mil Km) Costo aprox. Q 1,000.00

Nota: solo incluye mano de obra filtro de aceite y aceite de motor

- 1.Cambio de filtro de aceite
- 2.Cambio de aceite de motor
- 3.Revision o cambio de filtro de aire y combustible
- 4.Revision de niveles básicos de batería
- 5.Revision de presión de neumáticos
- 6.Revision tensión y estado de fajas
- 7.Revision juego de pedal de freno
- 8.Revision de Luces
- 9.Engrase

El tiempo de este servicio es de 4 horas

SERVICIO MEDIANO (se realiza cada 10 mil Km) Costo aprox. Q 1,800.00

Nota: solo incluye mano de obra, filtros y aceite

- 1 .Revisión de aceite de caja y caja de transferencia.
2. Revisión o cambio de filtro de aire y combustible
- 3 .Revisión mecanismo de mando de cambios
4. Revisión completa de sistema de Frenos
- 5 .Revisión de niveles básicos de batería
6. Revisión de presión de neumáticos
7. Revisión de tensión y estado de fajas
8. Cambio Filtro de aceite
9. Cambio de aceite de motor
- 10 Revisión de aceite de Diferencial (les)
- 11.Revision Sistema de dirección
- 12.Revision sistema de escape
- 13.Revision de suspensión
- 14.Revision eje de Cardan
- 15.Revision de embrague
- 16.Revision de luces
- 17.Engrase.

El tiempo de este servicio es de 6 horas

SERVICIO MAYOR (Se realiza cada 20 Mil Km.) Costo aprox. Q 3,800.00

Nota: solo incluye mano de obra, aceites y filtros.

1. Cambio de aceite de caja y caja de transferencia
2. Revisión mangueras paso de aire y combustible

Anexo 4: entrevista con Gerente General y Gerente de Operaciones

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Postgrado - Maestría en Administración Financiera
Trabajo Profesional de Graduación
ANÁLISIS MARGINAL POR REEMPLAZO DE ACTIVOS FIJOS Y LAS
UTILIDADES EN UNA EMPRESA DEDICADA AL MANEJO INTEGRAL DE
RECICLABLES EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE
GUATEMALA.

Entrevista a Gerente General y Gerente de Operaciones

Objetivo: Recoger información relevante sobre los activos fijos a reemplazar para el análisis marginal .

1. Consideran que la empresa es rentable?

Si, pero no está generando los beneficios esperados por los accionistas.

2. Cual creen que es la causa por la que no se generan dichos beneficios?

Los costos son muy elevados

3. Han observado algún rubro en los gastos que no aporte a la productividad de la empresa?

Si, se ha observado que los costos operativos son los más altos, en especial los relacionados con los camiones y algunos gastos administrativos

4. Con cuantas plantas de operación cuenta la empresa?

La empresa cuenta con dos plantas de operación, la planta central en zona 21 y una planta en Villa Nueva.

5. Tienen planificado abrir otra sucursal o tienen un plan de crecimiento?

No se tiene planeado abrir otra planta de reciclaje, unicamente centros de acopio pequeños en colonias populares. Además se está trabajando un nuevo proyecto de reciclaje de equipos de refrigeración. Con ambos proyectos se espera tener un crecimiento en ventas del 10% para el primer año y posteriormente 5% anual.

6. Tienen camiones propios? Si la respuesta es si, cuantos camiones conforman la flotilla?

Si, contamos con camiones propios, la flotilla es de 4 camiones.

7. Con la flotilla, logran cubrir la demanda de viajes por realizar?

La flotilla actual no es suficiente para la operación, ya que en varias ocasiones uno de los camiones está en mantenimiento, por lo que no se puede prestar el servicio y se atrasan las operaciones teniendo que reprogramar los viajes.

8. Que capacidad tiene cada camión?

Se tienen dos camiones de 8TM y dos de 4TM

9. Creen que los camiones son eficientes en cuanto a rendimiento de combustible o lo han medido en alguna ocasión.

No se ha realizado medición sobre el rendimiento del combustible.

10. Realizan mantenimiento preventivo a los camiones? Con que frecuencia?

En raras ocasiones se ha realizado mantenimiento preventivo a los camiones, la mayoría son mantenimientos correctivos.

11. Cada cuanto tiempo surgen inconvenientes con los camiones por fallas mecanicas?

Las fallas mecanicas ocurren casi todas las semanas, pero siempre en diferentes camiones y diferentes problemas.

12. Hace cuanto tiempo se adquirieron los camiones?

Hace nueve años.

13. Han pensado en reemplazar los camiones? Porque?

No se ha pensado en reemplazarlos, porque cuando surge alguna necesidad de cubrir mas demanda el servicio se subcontrata.

14. Cual es el recorrido anual, en kilometros, que realiza cada camión?

Cada camión realiza en promedio 12 viajes a recolectar materiales al interior de la republica, recorren aproximadamente 560km ida y vuelta. Además en la capital hacen 24 viajes mensuales en promedio, de 50km cada uno.

15. Si la flotilla de camiones funcionara al 100% sería necesaria la subcontratacion?

Aún sería necesario pero en un porcentaje menor.

16. En que porcentaje se reduciría el rubro de fletes

Se reduciría aproximadamente en un 75%

17. Cuantos camiones serían necesarios para cubrir por completo la demanda?

Serían necesarios 5 camiones, 3 de capacidad entre 10 y 13 TM y dos de aproximadamente 4TM .

18. La empresa cuenta con capital para invertir?

La empresa en este momento no cuenta con capital para invertir, sin embargo los socios están dispuestos a inyectar capital en proyectos que generen al menos 15% de rendimiento.

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

Tabla 1: estado de resultados histórico	45
Tabla 2: gastos operativos.....	46
Tabla 3: estado de situación financiera	47
Tabla 4: estado de resultados comparativo 2016-2019.....	48
Tabla 5: estado de situación financiera comparativo 2016-2019.....	50
Tabla 6: comparación de gastos en activos fijos, resultado neto y valor en libros de equipo de transporte.....	51
Tabla 7: análisis DuPont 2016-2019.....	53
Tabla 8: datos del activo antiguo	55
Tabla 9: costo de adquisición y valor de rescate del activo antiguo	55
Tabla 10: costos operativos generados por el activo antiguo	56
Tabla 11: datos del activo nuevo	56
Tabla 12: costo de adquisición y valor de rescate del activo nuevo	57
Tabla 13: recorrido anual aproximado en kms por camión.....	58
Tabla 14: costos operativos camiones nuevos	58
Tabla 15: otros costos operativos generados por los camiones nuevos	59
Tabla 16: flujo de efectivo de la venta del activo reemplazado	59
Tabla 17: cálculo de la depreciación del nuevo activo.....	60

Tabla 18: flujo de efectivo de la venta del nuevo activo	60
Tabla 19: cálculo del periodo de recuperación de la inversión	61
Tabla 20: consolidación del análisis de reemplazo de activos fijos	62
Tabla 21: análisis de costos y beneficios marginales	63
Tabla 22: estado de resultados proyectado 2021-2025.....	63
Tabla 23: estado de situación financiera proyectado 2021-2025.....	64
Tabla 24: análisis DuPont 2016-2019 para comparación de resultados.....	65
Tabla 25: análisis DuPont proyectado 2021-2025 para comparación de resultados	66

FIGURAS

Figura 1: gráfica comparativa de gastos operativos en activos fijos, resultado neto y valor en libros de equipo de transporte	52
---	----