



**Facultad de  
Ciencias Sociales y Humanísticas**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

**“DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE CAPITAL  
DE LA EMPRESA RAPIDIAGNOSTIC S.A. DEL SECTOR SALUD EN  
LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

**Previa la obtención del Título de:  
MAGISTER EN FINANZAS**

**Presentado por:  
CRISTINA NINOSKA ALVAREZ CEDEÑO  
FRANCIS STEPHANIE MEJÍA GARCÍA**

**Guayaquil – Ecuador  
2020**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por permitirme cumplir un peldaño más en mi carrera. A mi familia que siempre está presente para cumplir cada proyecto que me propongo, a mi esposo Walter Sánchez por su apoyo incondicional en el proceso de mi carrera.

*Cristina Álvarez C.*

A Dios. A Paquita García y Javier Mejía, mis padres. A Paola Mejía y Javier Mejía, mis hermanos. A Carola Reclatt, mi abuelita.

*Francis Mejía G.*

## DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mis padres y mi segunda madre Ing. Elia Cedeño por ser quienes me inspiran a diario, a mis hermanos por brindarme su compañía y apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida, mi esposo y a mis sobrinos que me impulsan para seguir creciendo como persona.

*Cristina Álvarez C.*

A Dios, por darme la vida y estar siempre conmigo, siendo mi principal refugio en cada momento de pruebas o dichas.

A mis Padres. En especial a mi madre, las metas alcanzadas a lo largo de mi vida reflejan el esfuerzo, dedicación y amor con la que ella ha guiado mi camino.

A mi hermana, hermano y abuelita, los seres que iluminan mi vida día a día y quienes me brindan los motivos suficientes para seguir luchando por alcanzar cada una de las metas propuestas.

*Francis Mejía G.*

## COMITÉ DE EVALUACIÓN



---

**M.Sc. Marlon Manyá**

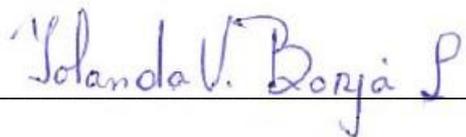
**Tutor del Proyecto**



---

**Ph.D. Katia Rodríguez**

**Evaluador 1**



---

**M.Sc. Viviana Borja**

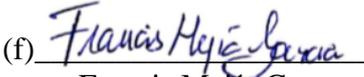
**Evaluador 2**

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Guayaquil, Agosto de 2020

(f)   
Cristina Alvarez C.

(f)   
Francis Mejía G.

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
COMITÉ DE EVALUACIÓN .....	iv
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD.....	v
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE ILUSTRACIONES .....	x
RESUMEN.....	xi
CAPÍTULO I.....	1
1 Introducción.....	1
1.2 Antecedente .....	2
1.3 Planteamiento del Problema .....	2
1.4 Justificación.....	3
1.5 Objetivos .....	7
1.5.1 Objetivo General.....	7
1.5.2 Objetivos Específicos .....	7
1.6 Viabilidad .....	8
1.7 Hipótesis .....	8
1.8 Características de la empresa .....	8
1.9 Principales marcas.....	9
1.10 Competidores.....	10
CAPÍTULO II.....	11
2.1 Marco teórico .....	11
2.2 Análisis financiero .....	12
2.2.1 Estados financieros.....	12
2.2.2 Análisis de razones financieras .....	14

2.3 Teorías de la estructura de capital óptima .....	14
2.3.1 Modelo base .....	15
2.3.2 Teoría de trade off.....	16
2.3.3 Teoría de pecking order .....	16
2.3.4 Análisis de sensibilidad.....	17
2.3.5 La teoría de modigliani y miller.....	18
CAPÍTULO 3 .....	20
ANÁLISIS FINANCIERO Y APLICACIÓN DE LA TEORÍA DEL TRADE OFF Y PECKING ORDER .....	20
3.1 Análisis de los estados financieros.....	20
3.1.1 Análisis de los Estados de Resultados Integrales.....	20
3.1.2 Análisis de los Estados de Situación Financiera.....	22
3.1.3 Análisis de índices financieros.....	27
3.2 Análisis de la estructura de capital.....	28
3.2.1 Comportamiento histórico de la estructura de capital.....	28
3.2.2 Costo de capital (ke) .....	30
3.2.3 Costo de la deuda .....	33
3.2.4 Costo Promedio Ponderado de Capital – WACC .....	33
3.3 Aplicación de las teorías de Trade Off y Pecking Order para análisis de la estructura de capital.....	33
3.3.1 Aplicación de la teoría del Trade Off mediante el modelo propuesto por López y de Luna.....	34
3.3.2 Conclusiones del modelo aplicado.....	36
3.3.3 Aplicación de la teoría del Pecking Order o Jerarquía Financiera.....	36
3.3.4 Conclusiones del modelo aplicado.....	40
3.3.5 Aproximación a una estructura de capital óptima.....	42

3.3.5.1 Análisis de sensibilidad Montecarlo con Crystall Ball .....	42
3.3.5.2 Análisis de sensibilidad Montecarlo con Crystall Ball .....	48
CAPÍTULO 4 .....	49
4.1 Conclusiones .....	49
4.2 Recomendaciones .....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	51

## INDICE DE TABLAS

Ilustración 1: Nivel de Endeudamiento 2014 – 2018 .....	40
Ilustración 2: Reserva de Utilidades 2014 - 2018.....	41
Ilustración 3: Crecimiento del AON 2014 – 2018.....	41
Ilustración 4: Endeudamiento VS ROA 2014 – 2018 .....	42
Ilustración 5: WACC escenario 2014.....	43
Ilustración 6: WACC escenario 2015.....	44
Ilustración 7: WACC escenario 2016.....	45
Ilustración 8: WACC escenario 2017.....	46
Ilustración 9: WACC escenario 2018.....	47

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Nivel de Endeudamiento 2014 – 2018 .....	40
Ilustración 2: Reserva de Utilidades 2014 - 2018.....	41
Ilustración 3: Crecimiento del AON 2014 – 2018.....	41
Ilustración 4: Endeudamiento VS ROA 2014 – 2018 .....	42
Ilustración 5: WACC escenario 2014 .....	43
Ilustración 6: WACC escenario 2015 .....	44
Ilustración 7: WACC escenario 2016.....	45
Ilustración 8: WACC escenario 2017 .....	46
Ilustración 9: WACC escenario 2018.....	47

## **RESUMEN**

El sector salud en el Ecuador en los últimos 4 años ha experimentado varias transiciones, desde auge debido al alto gasto público dirigido hacia este sector, destinando altos montos en compras públicas en insumos de laboratorio, y la austeridad recientemente debido a la pandemia que se encuentra atravesando el mundo. En base a lo antes expuesto es necesario, más que nunca, que las empresas establezcan su estructura óptima de capital ya que esto les permitirá tomar decisiones oportunas y acertadas que encaminen la marcha del negocio. La empresa Rapidiagnostics S.A. actualmente carece de estos análisis por lo que en el presente trabajo a través del análisis de sus estados financieros y la simulación de escenarios con el programa Crystal Ball, se sugiere aplicar la teoría de Trade Off al momento de requerir nuevos financiamientos con lo cual se obtuvo como resultado que la estructura óptima es de financiar completamente con deuda las inversiones de la compañía, esto lograra incrementar el valor de esta.

## CAPÍTULO I

### 1 INTRODUCCIÓN

La compañía sujeta a análisis, Rapidiagnostics S. A., se constituyó en mayo del 2010, se encuentra ubicada al norte de la ciudad de Guayaquil y se dedica a la importación y comercialización de equipos de laboratorio clínico, brindando a su clientela también la venta de reactivos y consumibles para las diversas líneas de análisis clínico.

Actualmente el presidente de la compañía Rapidiagnostics S. A. está interesado en definir un método de estructura de capital que le permita mantener la estabilidad de su negocio, teniendo presente los factores económicos internos y externos del mercado en el cual se encuentra la empresa, por lo que prefiere endeudarse de una manera óptima a que incrementar sus fondos propios.

Por otra parte, también se analizará las actividades administrativas y financieras de la empresa para detectar las deficiencias que puedan estar ocasionando problemas económicos que afecten seriamente la continuidad del negocio.

Los estados financieros que ayudarán a comprender lo que sucede con los recursos económicos que cuenta la empresa y que serán indicadores claves para la toma de decisiones es el estado de situación financiera y el estado de resultados, con resultados de análisis financiero, la gerencia conocerá sobre su liquidez inmediata.

Otro punto importante que afecta a la empresa es la falta de procedimientos y controles en la administración y dirección de la estructura organizacional.

Bajo las directrices de muchas investigaciones financieras que procuran responder de manera eficiente ¿Cuánta deuda y cuanto capital debe tener una empresa? Se encuentran las teorías de Modigliani y Miller (M&M), como punto de partida. Dichas teorías ayudaron a comprender cómo orientar el problema, sin embargo los resultados de su investigación fueron contra intuitivos, ya que M&M al presentar la solución del problema tomaron la teoría de arbitraje y el VAN del flujo de caja estimado, concluyendo que indiferentemente de la forma en que se financien las empresas bajo el supuesto de un mercado perfecto, el valor de la empresa no se vería afectado por la decisión de financiamiento es de decir; si lo hace bajo deuda o capital propio. No obstante, al incluir el efecto del impuesto en su análisis, la conclusión se tornó distinta ya que el escudo fiscal otorgado y el pago de intereses de la

deuda hacían que fuera más atractivo que la empresa se financie con deuda que con capital propio por el efecto de compensación.

Bajo las teorías y estructuras analizadas en la presente investigación, se busca aportar con una estructura de capital óptima a una empresa del sector salud la cual atraviesa problemas de liquidez y que realiza sus operaciones en un mercado emergente.

En los últimos años las empresas del sector de la salud en Ecuador se han visto afectadas por los constantes cambios de reformas del Gobierno, lo que ha llevado a empresas a buscar otros países dónde las tasas fiscales impositivas sean menores y de esta manera la inversión de los accionistas no resulte afectada (Serebrenik, 2010).

La inestabilidad económica y política experimentada por el país hace que las compañías tengan que revisar sus niveles de activos, pasivos y patrimonio con el fin de que estén preparadas para afrontar los cambios resultantes de estas situaciones, de tal manera que las inversiones de los accionistas se vean afectadas en la menor proporción posible (Najarro, 2015).

## **1.2 ANTECEDENTE**

Actualmente, el capital de trabajo no está siendo identificado de manera cuantitativa, sino sólo de manera cualitativa, lo que no permite establecer y definir la correcta gestión. El establecer y definir un modelo eficiente de estructura de capital de trabajo que agregue valor a la organización será el objetivo principal del proyecto, siendo sus principales beneficiados la empresa Rapidiagnostics S.A. en el sector de la salud.

En este momento, en los estados financieros de la compañía, no es posible la identificación de un capital de trabajo óptimo, para poder llegar a un indicador que establezca que la empresa se encuentra apalancada de manera correcta, es imprescindible determinar las características que deberá tener este pasivo para su registro legal y justo.

## **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La estructura de capital de trabajo y la valoración de una empresa y en especial de la empresa Rapidiagnostics S.A. se da por cuanto posee en sus estados financieros, específicamente en sus activos, si la empresa puede valorarlos correctamente y evidenciar la presencia de otros que tengan y agregan valor, su nivel de competencia en el mercado mejoraría y su visibilidad ante los inversionistas aparecería, de ahí la importancia de

establecer un modelo de capital de trabajo que permita poner a la empresa en un nivel mayor de estabilidad y establecer un balance óptimo entre sus activos y pasivos.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Franco Modigliani y Merton Miller, quienes realizaron un estudio sobre la incidencia de la estructura de capital sobre el valor de la empresa, establecieron su teoría sobre la estructura de capital en 1958. La tesis inicial estaba sustentada en un conjunto de supuestos pocos realistas - como no hay impuestos, la quiebra no tiene costos, las utilidades operativas no se ven afectadas por el uso del endeudamiento- que implicó la reacción de los detractores, fundamentando la inconsistencia de los criterios. Este teorema constituye la base para el pensamiento moderno en la estructura de capital, aunque es generalmente visto como un resultado puramente teórico, ya que se supone que no toma en consideración muchos factores importantes en la decisión de la estructura de capital. El teorema establece que, en un mercado perfecto y sin impuestos, como se financia una empresa es irrelevante para su valor (Miller, 1958).

Este resultado proporciona la base con el que examinar las razones por las que la estructura de capital es relevante en el mundo real, es decir, el valor de una empresa se ve afectada por la estructura de capital que emplea. Algunas otras razones incluyen los costos de bancarrota, costos de agencia, los impuestos, y la asimetría de la información. Este análisis puede extenderse con objeto de alcanzar una estructura óptima de capital: el que maximiza el valor de la empresa y sus implicaciones en potenciales dificultades financieras debidas a la estructura de financiación, excesivo endeudamiento, (Miller, 1958).

La utilización de los fondos propios supone un mayor costo por su mayor riesgo relativo a la deuda. El endeudamiento, siempre que sea moderado, supone reducir ese coste de capital y por tanto incrementar el valor de la empresa.

Para calcular la estructura de capital de una empresa basta con estimar el porcentaje que el capital accionario y las deudas representan del valor de la empresa.

Al momento de determinar la estructura de capital de una entidad, se deben considerar ciertos factores importantes, tales como (Esparza, 2015):

## **Riesgo comercial**

- Estabilidad de ingresos - Las empresas ingresos estables y predecibles pueden adoptar estructuras de capital altamente apalancadas con más seguridad que las que tienen patrones volátiles de ingreso por ventas.
- Flujo de efectivo - Al considerar una nueva estructura de capital, la empresa debe enfocarse primero en su capacidad de generar los flujos de efectivo necesarios para cumplir sus obligaciones.

## **Costos de agencia**

- Obligaciones Contractuales - Una empresa puede estar restringida contractualmente respecto del tipo de fondos que pueda obtener.
- Preferencias de la administración - Una empresa impondrá una restricción interna sobre el uso de la deuda para limitar su exposición al riesgo a un nivel que sea aceptable para la administración.
- Control - Una administración preocupada por el control puede preferir emitir deuda en vez de acciones ordinarias.

## **Información asimétrica**

- Evaluación externa de riesgo - La capacidad de la empresa para obtener fondos rápidamente y a tasas favorables depende de las evaluaciones externas acerca del riesgo de prestamistas y calificadores de bonos.
- Oportunidad - Cuando el nivel general de las tasas de interés es bajo, el financiamiento mediante deuda podría ser más atractivo; cuando las tasas de interés son altas, vender acciones sería más tentador.

El costo promedio ponderado del capital (WACC) es la tasa que se espera que una empresa pague en promedio a todos sus tenedores de valores para financiar sus activos. El WACC se conoce comúnmente como el costo de capital de la empresa. Es importante destacar que es dictado por el mercado externo y no por la administración. El WACC representa el rendimiento mínimo que una empresa debe obtener sobre una base de activos existente para satisfacer a sus acreedores, propietarios y otros proveedores de capital, o invertirán en otra parte. (Fernández, 2014)

Las compañías obtienen dinero de diversas fuentes: acciones ordinarias, acciones preferentes, deuda ordinaria, deuda convertible, deuda canjeable, warrants, opciones, obligaciones de pensiones, opciones de acciones de ejecutivos, subsidios gubernamentales, etc. Se espera que diferentes valores, que representan diferentes fuentes de financiamiento, generen diferentes rendimientos. El WACC se calcula teniendo en cuenta los pesos relativos de cada componente de la estructura de capital. Cuanto más compleja es la estructura de capital de la empresa, más laborioso es calcular el WACC. Las empresas pueden utilizar WACC para ver si vale la pena emprender los proyectos de inversión disponibles para ellos. (III, 1991)

Una empresa se puede financiar con recursos propios (capital) o con recursos pedidos en préstamo (pasivos). La proporción entre una y otra cantidad es lo que se conoce como estructura de capital; en otras palabras, la estructura de capital es la mezcla específica de deuda a largo plazo y de capital que la empresa utiliza para financiar sus operaciones. Los inversionistas de capital accionario toman un riesgo mayor que los inversionistas de deuda y, por consiguiente, se les debe compensar con rendimientos esperados más altos.

Para calcular la estructura de capital de una empresa basta con estimar el porcentaje que el capital accionario y las deudas representan del valor de la empresa.

La estructura de capital óptima es aquella que produce un equilibrio entre el riesgo financiero de la empresa y el rendimiento de modo tal que se maximice el valor de la empresa. El valor de la empresa se ve maximizado cuando el costo de capital es minimizado, ya que el mismo es utilizado habitualmente como la tasa de descuento apropiada para los flujos de efectivo generados por la empresa (Miller, 1958).

Según indica Rivera (2002, p. 32), desde 1958 “ha sido tema de amplia controversia, determinar cuál es la combinación de recursos propios y ajenos que genera un mayor valor de empresa”; desde el primer análisis de la irrelevancia de la estructura de capital de Miller y Modigliani, que en ambiente de mercados perfectos encuentra irrelevante la composición de la deuda de la empresa, en la determinación de su valor (Miller y Modigliani, 1958). Sin embargo, en 1963 los mismos autores concluyen que por el efecto fiscal de la deuda o ahorro de impuestos esta sí influye en el valor de la empresa (Miller y Modigliani, 1963). A través de estos planteamientos e incluso desde la tesis tradicional,

como lo afirman Shyam-Sunder y Myers (1998, p. 219) “la teoría de estructura de capital ha estado dominada por la búsqueda de la estructura óptima de capital”.

En este sentido surge la teoría del trade-off o del óptimo financiero, en 1984 a partir de las investigaciones de Bradley, Jarrell y Kim, quienes llegaron a la conclusión de que a partir de determinados factores la empresa se ajusta en el tiempo a una estructura óptima de capital, que crea un equilibrio perfecto entre los costes de quiebra y el escudo fiscal de la deuda (Bradley et al., 1984, p. 858). Por el contrario, Myers y Majluf afirmaron que la empresa no tiene una estructura óptima de capital, criticaron la capacidad de la teoría del trade-off para explicar la dispersión en los ratios de endeudamiento y en su teoría de la jerarquía de preferencias o del pecking-order; también afirman que las empresas siguen una jerarquía a la hora de buscar financiación, prefiriendo en primer lugar el financiamiento interno, luego el externo solamente si es necesario y buscando mayor plazo y menores tasas; en tercer lugar, la emisión de bonos y solamente como última opción la emisión de acciones (Myers y Majluf, 1984). Esta teoría se basa en la asimetría de información (Shyam-Sunder et al., 1998).

El problema de la estructura de capital hace referencia al posible efecto de retroalimentación que podría darse si variando la mezcla entre los fondos propios y la deuda se pudiese alterar el valor de la empresa. Lo podemos expresar por tanto como: a) ¿La forma en que se financia una empresa afecta a su valor de mercado? b) Y si la respuesta a la pregunta anterior es positiva ¿cuál es la combinación óptima Deudas/Fondos propios que maximiza el valor de la empresa?

Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de la entidad. El objetivo de los estados financieros con propósitos de información general es suministrar información acerca de la situación financiera, del rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de la entidad, que sea útil a una amplia variedad de usuarios a la hora de tomar sus decisiones económicas. Los estados financieros también muestran los resultados de la gestión realizada por los administradores con los recursos que se les han confiado. Esta información, junto con la contenida en las notas, ayudará a los usuarios a predecir los flujos de efectivo futuros y, en particular, la distribución temporal y el grado de certidumbre de estos. (Norma Internacional de Contabilidad nº 1 (NIC 1) )

Las notas explicativas son parte fundamental de los estados financieros ya en ellas se incluye un resumen de las políticas contables más significativas y otras ampliaciones y explicaciones a los saldos de los estados financieros.

La información acerca de los flujos de efectivo es útil porque suministra a los usuarios de los estados financieros las bases para evaluar la capacidad que tiene la empresa para generar efectivo y equivalentes al efectivo, así como sus necesidades de liquidez. Para tomar decisiones económicas, los usuarios deben evaluar la capacidad que la empresa tiene para generar efectivo y equivalentes al efectivo, así como las fechas en que se producen y el grado de certidumbre relativa de su aparición. (Norma Internacional de Contabilidad n° 7 (NIC 7) ).

El estado de flujos de efectivo clasificará los movimientos de efectivos generados en el período de la siguiente manera:

- Actividades de operación. - Derivados fundamentalmente de las transacciones que constituyen la principal fuente de ingresos de actividades ordinarias de la entidad.
- Actividades de inversión. - Corresponden a desembolsos para recursos que se prevé van a producir ingresos y flujos de efectivo en el futuro. Solo los desembolsos que dan lugar al reconocimiento de un activo en el estado de situación financiera cumplen las condiciones para su clasificación como actividades de inversión.
- Actividades de financiamiento. - Movimientos que generan cambios en los saldos de capitales propios y de los préstamos tomados por la compañía.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

Determinar la estructura de capital óptima de calidad para la compañía Rapidiagnostics S.A., mediante el análisis de sus estados financieros y el uso del simulador Crystal Ball, para maximizar su valor.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Explicar las diferentes teorías de estructura de capital señalando sus características y poder elegir la más adecuada de acuerdo con el giro y estructura del negocio.
- Describir la compañía Rapidiagnostics S. A., detallando su entorno general, el mismo que afecta su situación financiera.

- Evaluar la estructura de capital actual de la compañía Rapidiagnostics S. A. y poder determinar las falencias.
- Evaluar distintos escenarios de estructura de capital para la empresa a partir de los estados financieros de los períodos 2014-2018; con el fin de seleccionar el más adecuado.

## **1.6 Viabilidad**

Este trabajo investigativo es viable, debido a que dentro de la compañía no hay un modelo de estrategias en la administración del capital de trabajo para la gestión financiera que sirva como apoyo para la utilización de los recursos económicos.

En los últimos años Rapidiagnostics S.A., ha utilizado su capital de trabajo de la forma que mejor les parezca sin contar con la asesoría necesaria y del personal especializado que puedan aportar para el desarrollo y mejoramiento de la empresa.

La empresa Rapidiagnostics S.A. se beneficiará con el presente trabajo investigativo, por lo que mediante un análisis y una estructura óptima de su capital de trabajo la administración permitirá el mejoramiento de los recursos y la toma de mejores decisiones en cuánto a apalancarse de una manera correcta sin que afecte sus demás cuentas de balance.

## **1.7 Hipótesis**

A través de una correcta estructura de capital de trabajo se evidenciará que existe una incidencia positiva en los balances de la empresa Rapidiagnostics S.A. contribuyendo con un indicador para un modelo de referencia en las demás empresas que no tengan una estructura óptima de su capital de trabajo.

### Variable independiente:

- Capital de trabajo
- Diseño de un modelo óptimo.

### Variable Dependiente:

- Las estrategias de la empresa Rapidiagnostics S.A.
- Los resultados de rendimiento de la empresa.

## **1.8 Características de la empresa**

La empresa Rapidiagnostics S.A. ubicada en la ciudad de Guayaquil, con más de 10 años en el mercado de la salud, inicia sus actividades un 10 de mayo del 2010 con el objetivo principal de comercializar equipos de laboratorio médico. Cuenta con múltiples formas de venta y con más de 10 distribuidores los cuales ha obtenido la distribución exclusiva de sus líneas médicas en toda Sudamérica.

Rapidiagnostics S.A. cuenta con sub distribuidores en las principales ciudades del Ecuador, cómo son Quito, Cuenca y el oriente Ecuatoriano, así como también fuera del país, la empresa ha ido creciendo de forma progresiva tanto así que ya exporta a diferentes países del mundo sus equipos de laboratorio clínico, ha implementado y equipado laboratorios completos en los principales hospitales públicos de la ciudad de Guayaquil y esto ha logrado que la empresa se establezca de forma aceptable en el mercado y pueda competir con las demás empresas que ofrecen la misma línea de productos.

### 1.9 Principales marcas

Rapidiagnostics S.A. comercializa diferentes marcas de líneas de equipos de laboratorio clínico, todos importados desde diferentes países, pero el principal proveedor es de la China y entre ellos tenemos las siguientes marcas:



## 1.10 Competidores

En el mercado en el cual se desempeña la empresa Rapidiagnostics S.A. es muy competitivo ya que se encuentra en la línea de salud, principalmente en laboratorio clínico y tiene fuerte competencia de diferentes líneas y empresas, entre las cuales está:



## CAPÍTULO II

### 2.1 Marco teórico

La estructura de capital es definida como la relación deuda a capital, normalmente una empresa adquiere una deuda ya sea para cubrir sus necesidades sean éstas a corto o largo plazo (pasivos) o para realizar la adquisición de un nuevo activo fijo para su negocio, sin embargo si una empresa usa financiamiento de su propio capital o ingresos, esto se considera una empresa no apalancada, mientras que si busca financiamiento externo, ya sea con bancos o instituciones del exterior, se puede decir que la empresa se está apalancando de forma correcta y de esta forma tendrá una estructura óptima y aumentará su valor de forma correcta.

Por otro lado, la empresa al aumentar su deuda a largo plazo aumenta el riesgo de los accionistas ya que estos esperan un mayor rendimiento de sus operaciones y a maximizar el valor de la empresa.

**Tabla 1: Estado de Situación Financiera**

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA		RECURSO
PASIVOS	PASIVO CIRCULANTE	FINANCIAMIENTO
	DEUDA A LARGO PLAZO	
	PATRIMONIO	PROPIOS

Fuente: Elaborado por las autoras

Para calcular la estructura de capital de una empresa sólo se necesita conocer el porcentaje del capital de accionistas y de las deudas que representa el valor de una empresa, es decir si una empresa tiene \$35.000 en deuda y \$ 65.000 de capital, dicha empresa está estructurada por un 35% de deuda y 65% de capital accionario.

En base a estos porcentajes la persona que está a cargo de tomar las decisiones tendrá que saber discernir que decisión tomar y de cuáles serán sus fuentes de financiamiento menos costosas y riesgosas para la empresa.

**Tabla 2: Estructura de Capital**

<b>Factores Importantes que se consideran en la toma de decisiones de capital</b>		
<b>Referencia</b>	<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>
Riesgo Comercial	Estabilidad de Ingresos	Las empresas ingresos estables y predecibles pueden adoptar estructuras de capital altamente apalancadas con más seguridad que las que tienen patrones volátiles de ingreso por ventas.
	Flujo Efectivo	Al considerar una nueva estructura de capital, la empresa debe enfocarse primero en su capacidad de generar los flujos de efectivo necesarios para cumplir sus obligaciones.
Costos de Agencia	Obligaciones Contractuales	Una empresa puede estar restringida contractualmente respecto del tipo de fondos que pueda obtener.
	Preferencias de la Administración	Una empresa impondrá una restricción interna sobre el uso de la deuda para limitar su exposición al riesgo a un nivel que sea aceptable para la administración.
	Control	Una administración preocupada por el control puede preferir emitir deuda en vez de acciones ordinarias.
Información Asimétrica	Evaluación Externa de Riesgo	La capacidad de la empresa para obtener fondos rápidamente y a tasas favorables depende de las evaluaciones externas acerca del riesgo de prestamistas y calificadores de bonos.
	Oportunidad	Cuando el nivel general de la tasa de interés es bajo, el financiamiento mediante deuda podría ser más atractivo; cuando las tasas de interés son altas, vender acciones sería más tentador.

Fuente: Elaborado por las autoras

Para determinar la estructura óptima de capital de una compañía, es necesario identificar la situación financiera histórica y actual a través de indicadores y análisis de los estados financieros, con el fin de solucionar su problema de liquidez analizando las diferentes teorías de estructuras de capital.

## **2.2 Análisis financiero**

### **2.2.1 Estados financieros**

Para el correcto análisis económico es primordial tomar los Estados Financieros los cuales reflejan una segregación importante de las cuentas que nos permitirán analizar la situación financiera de la empresa Rapidiagnostics S.A., los estados financieros más

importantes que se consideran claves para dicho análisis son: 1. Balance General, 2. Estado de Resultado, 3. Estado de flujo de efectivo.

Los estados financieros de Rapidiagnostic S. A. han sido preparados bajo los requerimientos de la Norma Internacional de Contabilidad 1 (por sus siglas en español NIC1), esta norma es aplicable de igual forma para todas las compañías.

En el balance general, podemos encontrar lo que la empresa posee en sus activos, sus deudas y su capital, al analizar el balance el jefe financiero toma en consideración tres aspectos: liquidez, deuda, capital, valor y costos. (Ross, Stephen A. Randolph W. Westerfield, 2012) lo que le sirve de guía junto con los demás estados financieros para tomar decisiones oportunas y acertadas para el crecimiento de la empresa.

En el estado de Resultado, podemos encontrar el resumen de ventas, costos y gastos ya sean por departamentos o general, al analizar este consolidado el financiero toma en consideración las cuentas de gastos y puede analizar si existe la posibilidad de eliminar algunos que no generen valor a la empresa o sustituir unos por otros. A través de los estados financieros la herramienta más significativa que se puede generar es el flujo de efectivo. Hay varios tipos de flujo de efectivo que son relevantes para entender la situación financiera de la empresa.

En el estado de flujo de efectivo, podemos exponer los diferentes cambios en el efectivo de la empresa y saber si cuenta con estacionalidad en ciertos meses o no, esto es de gran utilidad para alcanzar el flujo de efectivo financiero.

El primer paso para determinar el cambio en el nivel de efectivo es calcular el flujo de efectivo proveniente de las actividades diarias de la empresa. El segundo paso consiste en hacer un ajuste para el flujo de efectivo proveniente de actividades de inversión. El tercer y último paso es realizar un ajuste para el flujo de efectivo proveniente de las actividades de financiamiento, estos son los pagos efectuados a los proveedores y propietarios durante el año. (Ross, Stephen A. Randolph W. Westerfield, 2012)

De acuerdo con la definición de la Norma Internacional de Contabilidad 7 (NIC 7 por sus siglas en español) el estado de flujos de efectivo es el estado financiero que clasifica los movimientos de efectivo de acuerdo al tipo de actividad al que se destinó o de la que proviene: activada de operación, inversión o financiamiento.

Estos 3 estados financieros proporcionan la información necesaria la cual es muy importante para la toma de decisiones entre las partes interesadas que necesitan conocer con regularidad esta información para poder tomar las medidas adecuadas que le permitan el correcto desempeño de la empresa. Las entradas básicas para el análisis de las razones son el estado de pérdidas y ganancias y el balance general de la empresa.

### **2.2.2 Análisis de razones financieras**

El análisis de las razones financieras, se lo hace fundamentalmente a través de las razones de liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad, pero también se lo puede realizar de dos formas: analizando una muestra representativa y con el análisis de series temporales.

Las diferentes ratios de liquidez, actividad y endeudamiento ayudarán a tener una mejor visión de la empresa en cuanto a la rotación de su cartera, inventario, días de cobro y pagos y sobre todo si tiene liquidez para cubrir sus obligaciones, todo esto es un conjunto de datos que servirá para determinar la mejor estructura de capital.

El análisis mediante una muestra representativa involucra la comparación de las razones financieras de su competencia en un mismo periodo de tiempo. Este análisis comparativo también es llamado benchmarking ya que se analiza el comportamiento de los competidores claves con el fin de imitar o mejorar sus prácticas. (Lawrence J. Gitman, 2012)

El análisis de series temporales evalúa el desempeño actual y pasado de un año a otro usando las razones y esto permite a los analistas evaluar el progreso de la compañía. Es posible identificar el desarrollo de tendencias mediante la comparación de varios años. (Lawrence J. Gitman, 2012)

### **2.3 Teorías de la estructura de capital óptima**

Existen diferentes teorías acerca de una estructura de capital óptima, pero estas dependerán del giro del negocio y la que mejor se adapte y le convenga a la empresa, básicamente se podría definir como aquella combinación de recursos propios y ajenos que maximiza el valor de la empresa, o qué endeudamiento sería razonable para conseguir una mayor valoración.

La estructura de capital es combinar los recursos internos sean estas aportaciones de los socios o accionistas de la empresa a través del aumento de capital vs los recursos externos, estos pueden ser préstamos a terceros a corto o largo plazo.

Existen diferentes definiciones sobre la combinación óptima de los fondos ya sean a corto o largo plazo.

Weston y Brigham definen: *“La óptima estructura de capital es la que logra un equilibrio entre el riesgo y el rendimiento y por tanto maximiza el precio de la acción”*

### **2.3.1 Modelo base**

La teoría tradicional de relevancia sobre estructura de capital indica que, en mercados perfectos, consta una estructura óptima de capital que maximiza el valor de la empresa. Durand (1952, págs. 215-262) es uno de los pioneros en respaldar esta teoría asegurando que, “a medida en que el rendimiento exigido por los inversores es menor que el esperado por los accionistas, un uso moderado de la deuda podría incrementar el valor de la compañía”. Sin embargo, no llega a formularse una teoría específica.

Al pasar los años han evolucionado las principales teorías de estructura de capital, como la teoría de Modigliani & Miller (1958, págs. 261-297) en la cual los autores concluyen que:

“No se puede modificar el valor de la empresa cambiando su estructura de capital, específicamente, la proporción de deuda y capital o apalancamiento, demostrando que bajo condiciones de mercados perfectos, la estructura de capital es irrelevante, salvo los beneficios tributarios debido a la deducción impositiva de los cargos por intereses”.

Años más tarde, a partir de los aportes de Modigliani-Miller, surgieron otras teorías como la de trade-off que considera la intención de una estructura óptima y la teoría de la jerarquía de las preferencias que contempla su inexistencia. Ambas son relevantes por incluir en sus postulados varias imperfecciones del mercado antes no consideradas (Mondragón Hernández, 2011), adicionalmente Modigliani & Miller (1963) corrigen su primera versión publicada en 1958, donde definen la teoría de la irrelevancia. En los últimos años todas las teorías se concentran en validar si efectivamente existe una estructura de capital objetivo o, al menos, preferencias por un nivel de endeudamiento (Cornejo, 2015).

Modigliani & Miller (1963) corrigen su primera versión, publicada en 1958 donde definen la teoría de la irrelevancia, la cual supone que el retorno sobre los activos es

independiente de la forma en que se financien. Así que en el cálculo del valor de mercado de la firma es irrelevante cuál sea su estructura financiera; en ese sentido, no se busca una estructura óptima de capital, pues no modificará el rendimiento sobre los activos, aunque sí cambiará el retorno sobre el capital accionario en función del tipo de apalancamiento financiero. M&M fueron los primeros autores en tener en cuenta la influencia de los impuestos en la estructura de capital. Con esta nueva conclusión los autores afirman que la existencia de un ahorro fiscal al utilizar deuda, permite la existencia de una estructura óptima de capital basada en la mayor cantidad de endeudamiento que la firma pueda sostener (Modigliani & Miller, 1963)

### **2.3.2 Teoría de trade off**

La teoría de “Trade-off” referencia a un equilibrio de la estructura financiera, indicando que las empresas tienen como objetivo ratios de endeudamiento óptimos que establecen equilibrando los beneficios y costes de la deuda. El principal beneficio de la deuda es que los intereses son deducibles de la base imponible del impuesto sobre sociedades. El principal coste de la deuda es la posibilidad de llegar a una situación de insolvencia financiera si el endeudamiento es excesivo. La teoría del equilibrio de la estructura financiera reconoce que los ratios de endeudamiento objetivo pueden variar de empresa a empresa. Las compañías grandes, con activos tangibles y flujos de caja estables deberían tener elevados ratios de endeudamiento para aprovechar las deducciones fiscales y porque tienen pocas posibilidades de llegar a una situación de insolvencia financiera (Ortega, 2007).

Para Murray Z. & Vidhan K. (2007), el “Trade Off” tiene sus orígenes en la teoría M&M cuando referencia el concepto de los impuestos a las sociedades y la deuda como herramienta para obtener un beneficio adicional, pero tal teoría se consideraba lineal y no se mencionaba el riesgo que sobrelleva el financiamiento externo.

### **2.3.3 Teoría de pecking order**

La teoría del Orden Jerárquico aconseja a los directivos a optar por un orden de financiamiento al momento de elegir su estructura de capital, manifiesta como primera opción el financiamiento propio o retención de utilidades, como segunda opción el financiamiento externo a corto o largo plazo, y como última opción la emisión de acciones o ampliación de capital.

De acuerdo a Baskin (1989) la teoría del “pecking order” asevera que no existe una estructura de capital óptima que logre equilibrar los beneficios y desventajas de la adquisición de deudas, asimismo proporciona una explicación sobre la relación entre la estructura de capital y los problemas de información asimétrica, estableciendo que las empresas al seguir el orden jerárquico, en primer lugar recurren al financiamiento interno porque está poco influenciada por la asimetría de la información y carece de un costo específico.

Brealey, Myers, & Allen (2010) describen las mejores formas de financiamiento tomando en cuenta la información asimétrica para favorecer a una óptima estructura de capital, Las acciones comunes son la forma más sencilla de financiarse, ya que los accionistas comunes son dueños de la corporación, la segunda fuente de financiamiento son las acciones preferentes, pero al no ser deducibles de impuestos no son muy utilizadas, la tercera fuente es la deuda.

#### **2.3.4 Análisis de sensibilidad**

Se entiende como simulación al desarrollo de un modelo lógico matemático de un sistema, de manera que se obtenga una imitación de un proceso del sistema a través del tiempo. Por lo tanto, la simulación involucra la generación de una historia artificial del sistema y la observación de esa historia mediante la manipulación experimental, además, ayuda a inferir las características operacionales de tal sistema. Consecuentemente resulta que la simulación es uno de los procesos cuantitativos más ampliamente utilizados en la toma de decisiones, pues sirve para aprender lo relacionado con un sistema real mediante la experimentación con el modelo que lo representa. Así, el objetivo consistirá en crear un entorno en el cual se pueda obtener información sobre posibles acciones alternativas a través de la experimentación usando la computadora. En administración, los modelos matemáticos se construyen y se utilizan para comprobar los resultados de decisiones antes de aplicarlas a la realidad.

Dentro del ámbito de aplicación de las simulaciones encontramos las finanzas, hacer análisis de riesgo en procesos financieros mediante la imitación repetida de la evolución de las transacciones involucradas para generar un perfil de los posibles resultados. Los modelos de simulación incluyen elementos aleatorios o probabilísticos; estos contienen

ejemplos de sistemas de colas, de inventario y modelos de análisis de riesgos, a menudo llamados Simulación Monte Carlo.

La simulación Monte Carlo es básicamente un muestreo experimental cuyo propósito es estimar las distribuciones de las variables de salida que depende de variables probabilísticas de entrada. (E., Azofeifa Z. Carlos, 2004)

La simulación MC reproduce los valores de una variable a partir de su comportamiento, basado en la selección de los números aleatorios. Para poder aplicar la simulación es necesario contar con suficiente información histórica, que permita establecer cómo se comportan las variables y cómo éstas afectan o son afectadas por otras variables.

La simulación además proporciona soluciones aproximadas a una gran variedad de problemas matemáticos posibilitando la realización de experimentos con muestreos de números aleatorios en una computadora. El método es aplicable a cualquier tipo de problema, ya sea estocástico o determinista.

### **2.3.5 La teoría de Modigliani y Miller**

Franco Modigliani y Merton Miller, <sup>1</sup>establecieron su teoría sobre la estructura de capital en 1958, los cuales realizaron un estudio sobre la incidencia de la estructura de capital sobre el valor de la empresa. La tesis inicial estaba sustentada en un conjunto de supuestos pocos realistas (como no hay impuestos, la quiebra no tiene costos, las utilidades operativas no se ven afectadas por el uso del endeudamiento), que implicó la reacción de los detractores, fundamentado la inconsistencia de los criterios.

Además, Modigliani y Miller realizaron adecuaciones a su posición inicial, quedando su teoría presentada mediante dos proposiciones sin impuestos y con impuestos:

#### Proposición I de Modigliani y Miller (M&M) (sin impuestos):

Estos autores consideran que bajo determinadas hipótesis el valor de la empresa y el costo promedio ponderado de capital son independientes de la estructura financiera de la empresa.

---

<sup>1</sup> MODIGLIANI, Franco y Miller, Merton “The cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, American Economic Review 48 (Junio) 1958. Pp: 261-297

Proposición II de Modigliani y Miller (M&M) (sin impuesto):

Plantea que la rentabilidad esperada de las acciones ordinarias de una empresa endeudada crece proporcionalmente a su grado de endeudamiento.

El hecho de que el costo de la deuda sea más bajo que el del capital accionario, se ve compensado exactamente por el costo en el incremento del capital accionario proveniente de la solicitud de fondos en préstamo.

En 1963 la proposición de M&M fue corregida por los autores, señalando ahora su teoría con impuestos:

La proposición I y II indica que, <sup>2</sup>debido a la deducibilidad fiscal de los intereses sobre las deudas, el valor de una empresa aumentará continuamente a medida que usen más deudas y, por lo tanto, su valor se verá maximizado al financiarse casi totalmente con deudas. Y donde se concluye que, si no existen impuestos, la deuda no agrega valor para la empresa.

---

<sup>2</sup> MODIGLIANI, Franco y Miller, Merton "The cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", American Economic Review 48 (Junio) 1958. Pp: 433-443

## CAPÍTULO 3

### ANÁLISIS FINANCIERO Y APLICACIÓN DE LA TEORÍA DEL TRADE OFF Y PECKING ORDER

#### 3.1 Análisis de los estados financieros

Previo a la aplicación y análisis de la teoría del Trade Off y Pecking Order se efectuará un análisis global a la situación financiera de la compañía para conocer su comportamiento histórico.

La evaluación se realizará partiendo de los Estados de Situación Financiera y Estados de Resultados Integrales e incluirá la determinación e interpretación de los principales índices financieros por el período comprendido del año 2012 al año 2018.

#### 3.1.1 Análisis de los Estados de Resultados Integrales

En la tabla 3 se muestran los resultados de los períodos 2012 al 2018, los mismos que sirvieron como base para el entendimiento del comportamiento histórico de la compañía y posterior análisis de la teoría del Trade Off.

**Tabla 3: Estado de Resultados Integrales periodos 2014 – 2018**

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES					
	2014	2015	2016	2017	2018
TOTAL INGRESOS	\$ 1,618,969	\$ 2,636,903	\$ 3,067,123	\$ 4,492,629	\$ 5,938,354
(-) COSTO DE VENTA	\$ -1,379,190	\$ -1,826,220	\$ -2,133,105	\$ -2,925,958	\$ -2,849,335
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 239,779</b>	<b>\$ 810,683</b>	<b>\$ 934,018</b>	<b>\$ 1,566,671</b>	<b>\$ 3,089,019</b>
(-) COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES	\$ -123,672	\$ -705,575	\$ -783,129	\$ -1,353,643	\$ -2,957,805
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN TRABAJADORES</b>	<b>\$ 116,107</b>	<b>\$ 105,108</b>	<b>\$ 150,889</b>	<b>\$ 213,028</b>	<b>\$ 131,214</b>
(-15%) Participación trabajadores	\$ -18,642	\$ -15,766	\$ -22,633	\$ -31,954	\$ -19,682
(-) Impuesto a la renta	\$ -23,893	\$ -20,775	\$ -28,216	\$ -41,501	\$ -27,883
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 73,572</b>	<b>\$ 68,567</b>	<b>\$ 100,040</b>	<b>\$ 139,573</b>	<b>\$ 83,649</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

- **Análisis vertical de los Estados Financieros Integrales por los períodos 2014-2018**

El peso del costo de ventas sobre las ventas refleja una optimización de este rubro durante los cinco períodos analizados, alcanzando una ponderación promedio de 67.42%, el nivel promedio de costo de venta resulta razonable para el giro del negocio de Rapidiagnostics S. A. por ser una importadora y tiene exclusividad con ciertas líneas de

equipos que trae del exterior lo que lo hace más atractivo en el mercado y pueda alcanzar su nivel de ventas esperados en cada año.

**Tabla 4: Análisis Vertical de Estado de Resultados Integrales periodos 2014 – 2018**

<b>ANÁLISIS VERTICAL DEL ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL</b>						
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>PROMEDIO</b>
TOTAL INGRESOS	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
(-) COSTO DE VENTA	85.19%	69.26%	69.55%	65.13%	47.98%	67.42%
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>185.19%</b>	<b>169.26%</b>	<b>169.55%</b>	<b>165.13%</b>	<b>147.98%</b>	<b>167.42%</b>
(-) COSTOS Y GASTOS OPERACIONALE	7.64%	26.76%	25.53%	30.13%	49.81%	27.97%
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>7.17%</b>	<b>3.99%</b>	<b>4.92%</b>	<b>4.74%</b>	<b>2.21%</b>	<b>4.61%</b>
(-15%) Participación trabajadores	1.15%	0.60%	0.74%	0.71%	0.33%	0.71%
(-) Impuesto a la renta	1.48%	0.79%	0.92%	0.92%	0.47%	0.92%
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>4.54%</b>	<b>2.60%</b>	<b>3.26%</b>	<b>3.11%</b>	<b>1.41%</b>	<b>2.98%</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por las autoras

En la tabla 4 se puede observar que los costos y gastos operacionales presentan un incremento significativo a partir del año 2015 por causa de que al incrementar su nivel de ventas y líneas de exclusividad se vio en la necesidad de adquirir nuevas bodegas y adecuarlas a sus necesidades, ya que estas necesitan ser cuartos fríos para almacenar los insumos de laboratorio clínico y a su vez incremento de personal, sin embargo, el peso promedio de este rubro sobre los ingresos es del 27.97%.

Como resultado de las variaciones significativas de los años 2014 y 2018 tanto en pesos de costo de ventas como en costos y gastos administrativos, la Compañía presenta de manera general una disminución a lo largo de los cinco períodos analizados, siendo el peso promedio de la utilidad neta el 2.98% sobre las ventas.

- **Análisis horizontal de los Estados Financieros Integrales por los períodos 2014-2018**

En la tabla 5 muestra que los ingresos presentaron un incremento significativo en el año 2015, sin embargo, en el año 2016 presenta una caída muy importante debido a que el Gerente crea una nueva compañía y divide las ventas de la misma y posteriormente para el siguiente año decide dividir de forma correcta los clientes y apertura nuevas líneas las

cuales fueron destinadas a la nueva compañía y así Rapidiagnostics S.A. pueda recuperarse paulatinamente.

**Tabla 5: Análisis Horizontal de los Estados Financieros Integrales periodos 2014 – 2018**

<b>ANÁLISIS HORIZONTAL DEL ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL</b>					
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
TOTAL INGRESOS		62.88%	16.32%	46.48%	32.18%
(-) COSTO DE VENTA		32.41%	16.80%	37.17%	-2.62%
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		<b>238.10%</b>	<b>15.21%</b>	<b>67.73%</b>	<b>97.17%</b>
(-) COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES		470.52%	10.99%	72.85%	118.51%
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN TRABAJADORES</b>		<b>-9.47%</b>	<b>43.56%</b>	<b>41.18%</b>	<b>-38.41%</b>
(-15%) Participación trabajadores		-15.43%	43.56%	41.18%	-38.41%
(-) Impuesto a la renta		-13.05%	35.82%	47.08%	-32.81%
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>-6.80%</b>	<b>45.90%</b>	<b>39.52%</b>	<b>-40.07%</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

Con respecto al costo de venta, se puede apreciar que el comportamiento de este rubro se encuentra muy relacionado con el comportamiento de los ingresos, excepto por los años 2015 y 2018 dado que existió un mal control de inventario.

El rubro de costos y gastos operacionales no presenta un comportamiento estable durante el período analizado a raíz de que la Compañía decide obtener la exclusividad de ciertas líneas de productos.

La disminución de la utilidad neta del año 2015 con respecto al año 2014 en un 6.80% responde principalmente a los motivos que originaron el incremento de los costos y gastos operacionales en un 470.52% con respecto al período anterior. Durante los años 2016 y 2017 se aprecian incrementos estables en los resultados de la utilidad neta, sin embargo, en el año 2018 este rubro presenta una caída importante de 40.07%, esto ocasionado principalmente por el financiamiento a su empresa relacionada.

### **3.1.2 Análisis de los Estados de Situación Financiera**

Los estados de situación financiera de los períodos 2012 al 2018 que se muestran en la tabla 6, sirvieron como base para el entendimiento del comportamiento histórico de la compañía y posterior análisis de la teoría del Trade Off.

**Tabla 6: Estado de Situación Financiera periodos 2014 – 2018**

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA					
	2014	2015	2016	2017	2018
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
Efectivo y sus equivalentes	\$ 19,917	\$ 56,140	\$ 248,799	\$ 449,697	\$ 137,417
Cuentas por cobrar	\$ 177,675	\$ 467,201	\$ 386,485	\$ 402,546	\$ 808,270
Inventario	\$ 112,017	\$ 60,716	\$ 48,796	\$ 95,180	\$ 152,895
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 309,609</b>	<b>\$ 584,057</b>	<b>\$ 684,080</b>	<b>\$ 947,423</b>	<b>\$ 1,098,582</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
Propiedades, planta y equipos	\$ 3,920	\$ 50,427	\$ 29,064	\$ 163,358	\$ 1,267,637
Activos Intangibles	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 15,000	\$ 15,000
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>\$ 3,920</b>	<b>\$ 50,427</b>	<b>\$ 29,064</b>	<b>\$ 178,358</b>	<b>\$ 1,282,637</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 313,529</b>	<b>\$ 634,484</b>	<b>\$ 713,144</b>	<b>\$ 1,125,781</b>	<b>\$ 2,381,219</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	\$ 204,793	\$ 457,181	\$ 435,802	\$ 708,866	\$ 66,745
Obligaciones financieras (porción corriente)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 242,606
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 204,793</b>	<b>\$ 457,181</b>	<b>\$ 435,802</b>	<b>\$ 708,866</b>	<b>\$ 309,351</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
Obligaciones financieras (NO porción corriente)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,627,227
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 1,627,227</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>\$ 204,793</b>	<b>\$ 457,181</b>	<b>\$ 435,802</b>	<b>\$ 708,866</b>	<b>\$ 1,936,578</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800
Reserva Legal	\$ 8,175	\$ 8,175	\$ 8,175	\$ 18,178	\$ 32,136
Resultados Acumulados	\$ 26,189	\$ 99,761	\$ 168,327	\$ 258,364	\$ 328,056
Utilidad del ejercicio	\$ 73,572	\$ 68,567	\$ 100,040	\$ 139,573	\$ 83,649
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 108,736</b>	<b>\$ 177,303</b>	<b>\$ 277,342</b>	<b>\$ 416,915</b>	<b>\$ 444,641</b>
<b>TOTAL PASIVOS + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 313,529</b>	<b>\$ 634,484</b>	<b>\$ 713,144</b>	<b>\$ 1,125,781</b>	<b>\$ 2,381,219</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

- **Análisis vertical sobre el Estado de Situación Financiera por los períodos 2014-2018**

La tabla 7 permite visualizar:

1. El comportamiento del efectivo y sus equivalentes, se aprecia un incremento significativo de este rubro en los períodos 2016 y 2017 principalmente generado por estrategias administrativas extendiéndose en los plazos de pagos a proveedores.

**Tabla 7: Análisis Vertical Estado de Situación Financiera periodos 2014 – 2018**

<b>ANÁLISIS VERTICAL DEL ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA</b>					
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
Efectivo y sus equivalentes	6%	9%	35%	40%	6%
Cuentas por cobrar	57%	74%	54%	36%	34%
Inventario	36%	10%	7%	8%	6%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>99%</b>	<b>92%</b>	<b>96%</b>	<b>84%</b>	<b>46%</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
Propiedades, planta y equipos	1%	8%	4%	15%	53%
Activos Intangibles	0%	0%	0%	1%	1%
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>1%</b>	<b>8%</b>	<b>4%</b>	<b>16%</b>	<b>54%</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar	100%	100%	100%	100%	3%
Obligaciones financieras (porción corriente)	0%	0%	0%	0%	13%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>16%</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
Obligaciones financieras (NO porción corriente)	0%	0%	0%	0%	36%
Accionistas	0%	0%	0%	0%	48%
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>84%</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	1%	0%	0%	0%	0%
Reserva Legal	8%	5%	3%	4%	7%
Resultados Acumulados	24%	56%	61%	62%	74%
Utilidad del ejercicio	68%	39%	36%	33%	19%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

2. Cuentas por cobrar. - A pesar de que se observan variaciones significativas entre los distintos períodos en cuanto a la representación de este rubro sobre los activos totales, se puede mencionar que el comportamiento es razonable considerando la evolución de los ingresos a lo largo de los períodos analizados, siendo así, que la representación de este rubro sobre las ventas oscila entre un 9% y un 18%.
3. Inventario. - Se aprecia una disminución significativa a partir del año 2016 de la representación de este rubro sobre los activos, a causa de una mejor gestión y

planificación de los saldos de inventarios que debían permanecer como saldo al cierre de cada período.

4. Propiedades, planta y equipos. - la decisión de la administración de invertir en equipos a partir del año 2017 por lo que este rubro tiene una mayor participación sobre los activos totales en los períodos 2017 y 2018.
  5. Pasivos. - la decisión de la compañía de apalancarse en su totalidad a través de los proveedores hasta el año 2017, modificando esta estrategia en el año 2018 cuando optaron por adquirir obligaciones con instituciones financieras.
  6. Patrimonio. - En términos generales el patrimonio de la Compañía se compone por los resultados del año y los resultados acumulados debido a la posición de la administración de mantener una baja o nula distribución de dividendos a accionistas.
- **Análisis horizontal sobre el Estado de Situación Financiera por los períodos 2014-2018**

**Tabla 8: Análisis Horizontal Estado de Situación Financiera periodos 2014 – 2018**

<b>ANÁLISIS HORIZONTAL DEL ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA</b>					
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
Efectivo y sus equivalentes		182%	343%	81%	-69%
Cuentas por cobrar		163%	-17%	4%	101%
Inventario		-46%	-20%	95%	61%
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>		<b>89%</b>	<b>17%</b>	<b>38%</b>	<b>16%</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
Propiedades, planta y equipos		1186%	-42%	462%	676%
Activos Intangibles		0%	0%	0%	100%
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>		<b>1186%</b>	<b>-42%</b>	<b>514%</b>	<b>619%</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>		<b>102%</b>	<b>12%</b>	<b>58%</b>	<b>112%</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Acreedores comerciales y otras cuentas por pagar		123%	-5%	63%	-91%
Obligaciones financieras (porción corriente)		0%	0%	0%	100%
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>		<b>123%</b>	<b>-5%</b>	<b>63%</b>	<b>-56%</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
Obligaciones financieras (NO porción corriente)		0%	0%	0%	100%
Accionistas		0%	0%	0%	100%
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>		<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>		<b>123%</b>	<b>-5%</b>	<b>63%</b>	<b>173%</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital		0%	0%	0%	0%
Reserva Legal		0%	0%	122%	77%
Resultados Acumulados		281%	69%	53%	27%
Utilidad del ejercicio		-7%	46%	40%	-40%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>		<b>63%</b>	<b>56%</b>	<b>50%</b>	<b>7%</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

1. Efectivo y sus equivalentes. - Hasta el año 2017 se aprecian crecimientos significativos, aunque no estables de este rubro. Sin embargo, en el año 2018 existe una variación negativa significativa ocasionada por la decisión de la compañía de hacer inversiones en mobiliarios y equipos como estrategia de optimización de costos.
2. Cuentas por cobrar. - Las variaciones reflejadas para los años 2016 y 2017 sugieren una mejor gestión de cobranzas durante esos períodos, la misma que se vería afectada significativamente de forma negativa para el año 2018 dado el crecimiento del 101% de este rubro frente al año 2017.
3. Inventarios. - A pesar de experimentar incrementos en ventas sostenido en los períodos del 2015 al 2018, se aprecian variaciones negativas en los años 2015 y 2016 lo que resultaba en retrasos en entrega de mercadería a clientes por falta de stock, por lo que a partir del año 2017 la administración logró una mejor gestión de inventarios controlando los niveles de los mismos de manera que no se generen en la entrega de pedidos por lo que se aprecia crecimiento en este rubro en los años 2017 y 2018.
4. Propiedades, planta y equipos. - La disminución observada en el año 2016 responde a venta de propiedades por disposición de la administración, sin embargo, a partir del año 2017 se efectuaron inversiones significativas en mobiliarios y equipos.
5. Acreedores comerciales, otras cuentas por pagar y obligaciones financieras. - A pesar de que el análisis horizontal muestra un comportamiento poco estable de este rubro a lo largo de los períodos analizados, se encuentra razonable aquel comportamiento relacionado con la evolución del costo de ventas y costos y gastos operacionales siendo así que desde el año 2014 hasta el año 2017 esta representación oscila entre un 14% y 17%, sin embargo el peso de los acreedores sobre las compras del año 2018 representa tan solo el 1% a causa de que la compañía adquirió obligaciones financieras y depuró gran parte de las obligaciones pendientes con proveedores.
6. Patrimonio. - Se observa crecimiento a lo largo de todo el período analizado debido a que la administración cuenta con una política conservadora en cuanto a distribución de dividendos, por lo que gran parte de las utilidades son retenidas.

### 3.1.3 Análisis de índices financieros

**Tabla 9: Principales Ratios Financieros periodos 2014 - 2018**

DETALLE / AÑO ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017	2018
Rotación de inventarios - veces		10.57	19.48	20.32	11.49
Plazo promedio inventarios - días		34.05	18.48	17.71	31.34
Rotación cuencas por cobrar - veces	9.11	5.64	7.94	11.16	7.35
Plazo promedio de cobro - días	39.51	63.78	45.36	32.26	49.00
Rotación cuentas por pagar - veces	6.73	3.99	4.89	4.13	42.69
Plazo promedio de pago - días	53.46	90.12	73.55	87.22	8.43
Índice de capital de trabajo	1.51	1.28	1.57	1.34	3.55
<b>LIQUIDEZ</b>					
Liquidez corriente	1.51	1.28	1.57	1.34	3.55
Razón ácida	0.96	1.14	1.46	1.20	3.06
<b>SOLVENCIA</b>					
Endeudamiento del activo fijo	0%	0%	0%	0%	128%
Apalancamiento	188%	258%	157%	170%	436%
<b>RENTABILIDAD</b>					
Margen bruto en ventas	15%	31%	30%	35%	52%
Margen neto en ventas	5%	3%	3%	3%	1%
Rendimiento sobre activos - ROA	23%	11%	14%	12%	4%
Rendimiento sobre patrimonio - RO	68%	39%	36%	33%	19%

Fuente: Superintendencia de Compañías

Elaborado por las autoras

1. Índices de inventarios- Con el análisis de los índices de inventarios se puede constatar que realmente en los años 2016 y 2017 la Compañía ha logrado una mejor gestión de los inventarios dado que ha rotado aproximadamente cada 18 días para ambos períodos. No se muestra el mismo escenario para los años 2015 y 2018 en los cuales el inventario ha rotado cada 34 y 31 días respectivamente.
2. Cuentas por cobrar- Durante el año 2014 la compañía manejó aproximadamente un plazo de 40 días de cobro, siendo la política de crédito de 30 días, lo que llevó a la administración a evaluar y ampliar los plazos otorgados a los clientes estableciéndolos en 60 días plazo para el año 2015 con el compromiso de disminuir cada año posterior 15 días hasta alcanzar nuevamente una política de 30 días, esto como estrategia para captar mayores niveles de cobranzas. Sin embargo, en el año 2018 se aprecian nuevamente deficiencias en la gestión de recuperación de cartera mostrando 49 días promedio de recuperación.

3. Cuentas por pagar- Los índices muestran que a partir del año 2015 la compañía ha extendido los tiempos en los que efectúa pagos a proveedores, alcanzando un nivel máximo de 90 días plazo. Este comportamiento contrasta con el índice del año 2018 a causa de los pagos efectuados a los acreedores utilizando el crédito adquirido con instituciones financieras.
4. Liquidez- Los índices muestran como la Compañía ha sido capaz de cubrir sus pasivos corrientes empleando sus activos corrientes desde el año 2014 hasta el año 2017, con la particularidad de que en el año 2014 quedaba parcialmente descubierto al excluir los inventarios para cubrir las obligaciones corrientes. Sin embargo, se observa un índice de liquidez bastante elevado en el año 2018 principalmente a causa de (i) incrementos en cuentas por pagar, y (ii) disminución en obligaciones por pagar corrientes.

## 3.2 Análisis de la estructura de capital

### 3.2.1 Comportamiento histórico de la estructura de capital

El análisis de la estructura de capital comprende aquellos pasivos que generan intereses, es decir, deuda financiera y el patrimonio.

- **Deuda financiera adquirida**

La Compañía no presenta deuda que genere intereses desde al año 2014 hasta el año 2017, en el período 2018 optó por financiamiento externo mediante obligaciones bancarias con una tasa promedio del 9.83%.

**Tabla 10: Pasivos que generar intereses periodos 2014 – 2018**

	2014	2015	2016	2017	2018
DEUDA FINANCIERA	- \$	- \$	- \$	- \$	1,627,227 \$

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

- **Patrimonio**

El patrimonio de la Compañía se encuentra formado de (i) Capital Social aportado por los accionistas, (ii) Reserva Legal y (iii) Resultados del ejercicio corriente y resultados acumulados de períodos anteriores no repartidos entre los accionistas.

**Tabla 11: Composición del Patrimonio periodos 2014 – 2018**

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800	\$ 800
Reserva Legal	\$ 8,175	\$ 8,175	\$ 8,175	\$ 18,178	\$ 32,136
Resultados Acumulados	\$ 26,189	\$ 99,761	\$ 168,327	\$ 258,364	\$ 328,056
Utilidad del ejercicio	\$ 73,572	\$ 68,567	\$ 100,040	\$ 139,573	\$ 83,649
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 108,736</b>	<b>\$ 177,303</b>	<b>\$ 277,342</b>	<b>\$ 416,915</b>	<b>\$ 444,641</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

Es notable como los accionistas no han efectuado aumentos de capital durante los períodos analizados, sin embargo, las reservas y utilidades retenidas presentan incrementos constantes debido a la no distribución de dividendos entre los accionistas.

- **Estructura de Capital**

A continuación, se presenta la estructura de capital de la Compañía durante el período comprendidos desde el año 2014 hasta el año 2018:

**Tabla 12: Estructura del Capital Nominal periodos 2014 – 2018**

	2014	2015	2016	2017	2018
DEUDA FINANCIERA	- \$	- \$	- \$	- \$	1,627,227 \$
PATRIMONIO	\$ 108,736	\$ 177,303	\$ 277,342	\$ 416,915	\$ 444,641
	<b>\$ 108,736</b>	<b>\$ 177,303</b>	<b>\$ 277,342</b>	<b>\$ 416,915</b>	<b>\$ 2,071,868</b>

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

	2014	2015	2016	2017	2018
DEUDA FINANCIERA	0%	0%	0%	0%	79%
PATRIMONIO	100%	100%	100%	100%	21%
	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Tabla 13: Estructura de capital porcentual periodos 2014 – 2018**

Fuente: Superintendencia de Compañías  
Elaborado por las autoras

La estructura de capital que predomina desde el año 2014 hasta el año 2017 se compone al 100% del patrimonio utilizando fondos de los accionistas, escenario que cambia en 2018, período en que el patrimonio únicamente representa el 21% y el financiamiento externo representa el 79%. A partir de estas cifras se presume que la compañía ha adoptado recientemente una política de endeudamiento, esta presunción podrá ser corroborada aplicando las teorías de Trade Off y Pecking Order.

### 3.2.2 Costo de capital ( $k_e$ )

Según García (2003, p. 248), el costo del patrimonio toma como referencia las tasas de interés del mercado, la rentabilidad de las empresas del sector y el riesgo país. Su determinación representa el factor de mayor complejidad en el cálculo del costo de capital. El costo de capital  $K_e$  se refiere al retorno exigido por los accionistas, Ross, Westerfield, & Jaffe (2012) menciona que este es el rendimiento requerido de un proyecto puesto que debe ser aceptado sólo si genera un rendimiento mayor al requerido o también llamada tasa de descuento. Para efectos del presente análisis se decide realizar los cálculos del costo del patrimonio por el modelo CAPM ajustado, ya que se tiene acceso a la información requerida. Según García (2003) y Cruz et al., (2003) hallar el costo del patrimonio por el método CAPM resulta más complicado en economías pequeñas o en vías de desarrollo dado que la información es limitada o de poco acceso, y con un mercado bursátil poco desarrollado, por lo tanto, se toma como referencia mercados desarrollados y luego se ajusta con un riesgo adicional por operar en Ecuador. La ecuación para determinar el CAPM aplicable se establece de la siguiente manera:

#### Ecuación 3.1: Costo de Patrimonio

$$K_e = R_f + B_p * PRM_{EC} + R_p$$

En donde:

**R<sub>f</sub>**: Representa la tasa libre de riesgo de los bonos soberanos de Estados Unidos a 10 años (T-bonds), para el presente análisis, se utilizó la tasa al cierre de cada año.

**B<sub>p</sub>**: Representa el Beta apalancado aplicable a la Compañía que incluye el riesgo sistemático de las acciones de la empresa en cuanto a tasa impositiva combinada (15% de participación a trabajadores y 22% al 25% de impuesto a la renta) y estructura de capital.

**PRM<sub>EEC</sub>**: Corresponde a la prima por riesgo de mercado de Ecuador obtenido de la base de datos de Damodaran, portal web que ofrece información en cuanto a hojas de cálculo, y modelos para análisis y valoración empresarial. En este portal es posible obtener datos actualizados y específicos de betas por industria. Para los presentes cálculos se consideraron los promedios geométricos de los últimos 10 años al cierre de cada ejercicio fiscal aplicables a la compañía.

**Rp:** Es el riesgo país obtenido de los índices anuales publicados en el portal del Banco Central del Ecuador. Para el cálculo de esta tasa y con el fin de dar homogeneidad a los factores, se ha considerado el promedio aritmético de los últimos 10 años (con respecto al período analizado) ya que las tasas Rf y PRMEEC han sido calculadas a 10 años.

Los datos de la tasa libre de riesgo (Rf), prima de mercado (PRMEEC) y riesgo país (Rp) de los años 2014 a 2018 se presentan a continuación:

**Tabla 14: Factores componentes de Ke, periodos 2014 – 2018**

Año	Rf	PRMEEC	Rp
2014	2.17%	11.25%	11.70%
2015	2.27%	9.75%	12.30%
2016	2.45%	10.21%	12.03%
2017	2.40%	10.40%	11.87%
2018	2.69%	10.40%	7.97%

Elaborado por las autoras

Dado que la Compañía no cotiza en el mercado de valores, es necesario identificar los betas referenciales desapalancadas para lo que se utiliza como fuente la base de datos de Damodaran, considerando el mercado y sector aplicable a la Compañía sujeto del presente análisis. Hallados los betas desapalancadas para cada período, se ajusta este factor mediante el modelo de Hamada, de manera que refleje las características propias de la Compañía, de la siguiente manera:

**Ecuación 3.2: Beta ajustado mediante modelo de Hamada**

$$B_p^{c/d} = B_p^{s/d} \left[ 1 + (1 - T_c) \frac{D}{P} \right]$$

En donde:

$B_p^{s/d}$  corresponde al riesgo sistemático de una empresa sin deuda, es decir que el riesgo proviene de las actividades propias de la Compañía.

D/P representa la estructura de endeudamiento y  $T_c$  corresponde a la tasa impositiva local.

Posterior a la identificación de los betas apalancados de cada período, se procede a ajustar o a apalancar los betas mediante el modelo de Hamada con los datos aplicables a la compañía analizada, los betas identificados y posteriormente apalancados se muestran a continuación:

**Tabla 15: Betas Apalancados periodos 2014 – 2018**

Año	Beta Desapalancado	Tc	D/P	Beta Apalancado
2014	0.71	33.70%	0%	0.71
2015	0.98	33.70%	0%	0.98
2016	0.79	33.70%	0%	0.79
2017	0.95	33.70%	0%	0.95
2018	1.11	36.25%	366%	3.70

Fuente: Elaborado por los autores.

Con los datos obtenidos en las tablas 14 y 15 se puede estimar las ecuaciones 3.12 y 3.13 y así calcular las tasas de costos de capital ( $K_e$ ) para cada período:

**Tabla 16: Costo de Capital ( $K_e$ ) periodos 2014 – 2018**

Año	Rf	PRME <sub>EC</sub>	Rp	Bp	$K_e$
2014	2.17%	11.25%	11.70%	0.71	21.83%
2015	2.27%	9.75%	12.30%	0.98	24.08%
2016	2.45%	10.21%	12.03%	0.79	22.57%
2017	2.40%	10.40%	11.87%	0.95	24.10%
2018	2.69%	10.40%	7.97%	3.70	49.14%

Fuente: Elaborado por los autores.

La siguiente tabla muestra el período o promedio de períodos que fue considerado para el cálculo de cada factor empleado:

**Tabla 17: Período de cálculo de factores 2014-2018**

Factor	Período de calculo de factores				
	2014	2015	2016	2017	2018
Rf	Cierre 2014	Cierre 2015	Cierre 2016	Cierre 2017	Cierre 2018
PRME <sub>EC</sub>	Promedio 2005-2014	Promedio 2006-2015	Promedio 2007-2016	Promedio 2008-2017	Promedio 2009-2018
Rp	Promedio 2005-2014	Promedio 2006-2015	Promedio 2007-2016	Promedio 2008-2017	Promedio 2009-2018
Bp	Cierre 2014	Cierre 2015	Cierre 2016	Cierre 2017	Cierre 2018

Fuente: Elaborado por los autores.

### 3.2.3 Costo de la deuda

El costo de la deuda corresponde a la tasa de interés que la compañía deberá cancelar a sus acreedores por utilizar financiamiento externo. La compañía únicamente presenta obligaciones financieras durante el período 2018, para identificar las tasas de interés asumidas se verificó la información que consta en las notas a los estados financieros de aquel año:

**Tabla 18: Costo de Deuda (Kd) periodo 2018**

INSTITUCIÓN	CAPITAL	PESO	TASA
BANCO GUAYAQUIL	1,606,000 \$	86%	9.76%
BANCO GUAYAQUIL	130,655 \$	7%	9.76%
BANCO GUAYAQUIL	133,178 \$	7%	10.76%
	<b>1,869,833 \$</b>	<b>100%</b>	<b>9.83%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

### 3.2.4 Costo Promedio Ponderado de Capital – WACC

Con el fin de determinar la tasa WACC, se aplica la fórmula, empleando los factores de D/P, Ke, Kd y Tc descritos y determinados anteriormente por los períodos 2014 a 2018:

**Tabla 19: WACC periodos 2014 – 2018**

	2014	2015	2016	2017	2018
% Patrimonio	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	21.46%
% Deuda	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	78.54%
Ke	21.83%	24.08%	22.57%	24.10%	49.14%
Kd	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	9.83%
Tc	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	36.25%
(1-tc)	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	63.75%
<b>WACC</b>	<b>21.83%</b>	<b>24.08%</b>	<b>22.57%</b>	<b>24.10%</b>	<b>15.47%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

La tabla 19 muestra que el WACC oscila entre un 15.47% y un 24.10% durante el período del año 2014 al año 2018, siendo el período de menor costo el año 2018 en el que la compañía optó por obtener financiamiento externo, lo cual se encuentra acorde a la teoría que manifiesta que la fuente de financiamiento más costosa corresponde al costo de capital (Ke).

### 3.3 Aplicación de las teorías de Trade Off y Pecking Order para análisis de la estructura de capital

### **3.3.1 Aplicación de la teoría del Trade Off mediante el modelo propuesto por López y de Luna**

La teoría del Trade Off establece que la estructura financiera de una Compañía se encuentra directamente relacionada con las ventajas impositivas que otorga el financiamiento externo a causa de los intereses, de la misma manera se encuentra relacionada con el riesgo financiero que la Compañía asume, por lo que; en el nivel en que se incrementa el peso de la deuda sobre el patrimonio, incrementan los beneficios impositivos y así también las obligaciones de pago asumidas y posibles dificultades para mantener niveles apropiados de capital de trabajo. (Miller, 1977).

Es necesario recalcar que cuando el nivel de deuda tiende al alza, los acreedores consideran que existe un mayor riesgo de impago, a causa de aquello requieren mayores tasas de interés, de igual manera los accionistas deben asumir mayor riesgo por el capital invertido por lo que sus expectativas de retorno incrementan. En conjunto, el incremento del costo de la deuda ( $K_d$ ) y costo de capital ( $K_e$ ) incide negativamente en el valor de la empresa en el mercado. El objetivo de la teoría del Trade Off, es identificar el punto óptimo de endeudamiento en el que el costo de capital sea el mínimo y el valor de la empresa sea el máximo.

Acorde a lo explicado por López y De Luna, es posible encontrar el punto en el que el nivel de endeudamiento minimice el WACC; para lo que es necesario tomar como base la estructura de capital actual de la Compañía sujeto de análisis y determinar el costo de deuda ( $K_d$ ) con distintos niveles de endeudamiento y así poder determinar el WACC.

Con el fin de aplicar el modelo propuesto por López y De Luna en la Compañía analizada en el presente estudio, se han considerado los siguientes factores:

- ✓ Se acordó con la administración de la Compañía estudiar escenarios de niveles de deuda del 0%, 20%, 40%, 60%, 80% y 100%.
- ✓ Datos de la tabla 16 para hallar el costo de capital ( $K_e$ ).
- ✓ Las betas desapalancadas para la industria de máquinas electrónicas de mercados emergentes, valor identificado en las bases de datos presentadas por Damodaran. Posteriormente los betas fueron ajustados a la realidad de la Compañía considerando las tasas impositivas locales, aplicando la ecuación 3.2.
- ✓ Para determinar el costo de deuda ( $K_d$ ) al cierre de cada período, se consideraron las tasas referenciales productivas empresariales del Banco Central del Ecuador.

En las tablas 20, 21, 22, 23 y 24 se presentan los resultados determinados aplicando el modelo propuesto por López y De Luna. El WACC se calcula aplicando la ecuación y empleando los datos obtenidos en la tabla 16.

**Tabla 20: Escenarios de deuda para WACC, 2014**

	ESCENARIOS WACC 2014					
% Patrimonio	0.00%	20.00%	40.00%	60.00%	80.00%	100.00%
% Deuda	100.00%	80.00%	60.00%	40.00%	20.00%	0.00%
Ke	21.83%	21.83%	21.83%	21.83%	21.83%	21.83%
Kd	9.63%	9.63%	9.63%	9.63%	9.63%	9.63%
Tc	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%
(1-tc)	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%
<b>WACC</b>	<b>6.38%</b>	<b>9.47%</b>	<b>12.56%</b>	<b>15.65%</b>	<b>18.74%</b>	<b>21.83%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

**Tabla 21: Escenarios de deuda para WACC, 2015**

	ESCENARIOS WACC 2015					
% Patrimonio	0.00%	20.00%	40.00%	60.00%	80.00%	100.00%
% Deuda	100.00%	80.00%	60.00%	40.00%	20.00%	0.00%
Ke	24.08%	24.08%	24.08%	24.08%	24.08%	24.08%
Kd	9.76%	9.76%	9.76%	9.76%	9.76%	9.76%
Tc	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%
(1-tc)	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%
<b>WACC</b>	<b>6.47%</b>	<b>9.99%</b>	<b>13.51%</b>	<b>17.04%</b>	<b>20.56%</b>	<b>24.08%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

**Tabla 22: Escenarios de deuda para WACC, 2016**

	ESCENARIOS WACC 2016					
% Patrimonio	0.00%	20.00%	40.00%	60.00%	80.00%	100.00%
% Deuda	100.00%	80.00%	60.00%	40.00%	20.00%	0.00%
Ke	22.57%	22.57%	22.57%	22.57%	22.57%	22.57%
Kd	9.84%	9.84%	9.84%	9.84%	9.84%	9.84%
Tc	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%
(1-tc)	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%
<b>WACC</b>	<b>6.52%</b>	<b>9.73%</b>	<b>12.94%</b>	<b>16.15%</b>	<b>19.36%</b>	<b>22.57%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

**Tabla 23: Escenarios de deuda para WACC, 2017**

	ESCENARIOS WACC 2017					
% Patrimonio	0.00%	20.00%	40.00%	60.00%	80.00%	100.00%
% Deuda	100.00%	80.00%	60.00%	40.00%	20.00%	0.00%
Ke	24.10%	24.10%	24.10%	24.10%	24.10%	24.10%
Kd	8.92%	8.92%	8.92%	8.92%	8.92%	8.92%
Tc	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%	33.70%
(1-tc)	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%	66.30%
<b>WACC</b>	<b>5.91%</b>	<b>9.55%</b>	<b>13.19%</b>	<b>16.83%</b>	<b>20.47%</b>	<b>24.10%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

**Tabla 24: Escenarios de deuda para WACC, 2018**

	ESCENARIOS WACC 2018					
% Patrimonio	0.00%	20.00%	40.00%	60.00%	80.00%	100.00%
% Deuda	100.00%	80.00%	60.00%	40.00%	20.00%	0.00%
Ke	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%	49.14%
Kd	9.83%	9.83%	9.83%	9.83%	9.83%	9.83%
Tc	36.25%	36.25%	36.25%	36.25%	36.25%	36.25%
(1-tc)	63.75%	63.75%	63.75%	63.75%	63.75%	63.75%
<b>WACC</b>	<b>6.27%</b>	<b>14.84%</b>	<b>23.42%</b>	<b>31.99%</b>	<b>40.57%</b>	<b>49.14%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

### 3.3.2 Conclusiones del modelo aplicado

Acorde a los resultados de cada escenario, se concluye que los niveles de deuda más elevados minimizan el WACC determinado, lo que significa que en los períodos 2014 al 2017 la compañía se ha alejado de su estructura de capital óptima y que en el año 2018 (nivel de endeudamiento del 79%) lograron optimizar la misma.

A pesar de que los resultados, aplicando el modelo de López y De Luna, sugieren siempre optar por niveles de endeudamiento más altos (ya que el costo de capital (Ke) resulta más elevado que el costo de la deuda (Kd)), adoptar esa posición implica que la Compañía deberá contar con firmes políticas en cuanto a flujos y manejo de efectivo para poder afrontar los pagos de las obligaciones adquiridas y evitar caer en vencimientos que podrían resultar en incremento de tasas de interés (Kd).

### 3.3.3 Aplicación de la teoría del Pecking Order o Jerarquía Financiera

Los recursos para financiar nuevos proyectos provienen de fondos propios de las entidades, adquisición de obligaciones (fuentes externas) o inyección de capital. La teoría del Pecking Order sostiene que, en los negocios, los directivos financian sus operaciones o nuevas inversiones considerando el orden jerárquico de fuentes de financiamiento antes mencionado.

De acuerdo con los pesos porcentuales citados en la tabla 3.11, durante los períodos 2014 -2018 la administración aplicó la teoría de la jerarquía financiera puesto que durante los años 2014 a 2017 optó por financiamiento interno y posteriormente en 2018 cuando no contó con más recursos propios decidió obtener financiamiento externo.

De acuerdo con el modelo de Zambrano Vargas (2011) se establece como variable dependiente el nivel de endeudamiento.

El nivel de endeudamiento identifica qué porcentaje de los activos operacionales son realmente propiedad de los acreedores, para determinar este índice es necesario dividir

el total de la obligación financiera para el activo operacional neto (AON). Se interpreta que las obligaciones financieras son únicamente aquellas que generan intereses puesto que afectan a la estructura de capital, y que el AON considera únicamente los activos de operación por relacionarse con el giro del negocio de la entidad.

A continuación, se determina el nivel de endeudamiento de la Compañía sujeto de análisis:

**Tabla 25: Nivel de Endeudamiento, periodos 2014 – 2018**

	NIVEL DE ENDEUDAMIENTO				
	2014	2015	2016	2017	2018
ACTIVOS OPERATIVOS NETOS (AON)	\$ 313,529	\$ 634,484	\$ 713,144	\$ 1,125,781	\$ 2,381,219
OBLIGACIONES FINANCIERAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 931,201
<b>NIVEL DE ENDEUDAMIENTO</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>39%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

Acorde a la tabla 24, se puede confirmar que la Compañía no ha recurrido a financiamiento externo durante los cuatro primeros períodos de estudio con el fin de evitar costos de financiamiento, distinto al año 2018 en el que presenta un nivel de endeudamiento del 39%.

Por variables independientes a ser analizadas se establecen:

- Resultados acumulados y reservas
- Evolución del activo operativo neto (AON)
- Rentabilidad Operativa del Activo (ROA)
- EBITDA

### **Resultados acumulados y reservas**

Analizando este grupo de cuentas, se persigue determinar si efectivamente la primera opción de financiamiento de la entidad son los fondos propios. En caso de que la Compañía cumpla con la teoría del Pecking Order, se esperaría observar un comportamiento creciente en sus utilidades acumuladas y reservas dada la reinversión de utilidades. Se detallan los saldos de estas cuentas durante los períodos analizados:

**Tabla 26: Reserva de Utilidades, periodos 2014 – 2018**

	RESERVAS DE UTILIDADES				
	2014	2015	2016	2017	2018
RESULTADOS ACUMULADOS	\$ 26,189	\$ 99,761	\$ 168,327	\$ 258,364	\$ 328,056
RESERVA LEGAL	\$ 8,175	\$ 8,175	\$ 8,175	\$ 18,178	\$ 32,136
<b>TOTAL RESERVAS</b>	<b>34,364 \$</b>	<b>107,936 \$</b>	<b>176,502 \$</b>	<b>276,542 \$</b>	<b>360,192 \$</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

Mediante la tabla 25, se constata el crecimiento constante de las utilidades acumuladas y reservas durante los períodos 2014 – 2018. Dado lo antes mencionado, se demuestra que la Compañía ha aumentado su patrimonio y que considera como primera opción de financiamiento con fondos propios. Es necesario mencionar que durante el período analizado no se decretó distribución de utilidades entre los accionistas.

### **Evolución del activo operativo neto (AON)**

Analizando el comportamiento del activo operativo neto (AON) identificamos si la entidad ha debido recurrir a fondos propios o externos para el financiamiento de los mismos. A continuación, se muestra la evolución del AON durante los períodos analizados:

**Tabla 27: Reservas de Utilidades, periodos 2014 – 2018**

	CRECIMIENTO DEL AON				
	2014	2015	2016	2017	2018
ACTIVOS OPERATIVOS NETOS (AON)	\$ 313,529	\$ 634,484	\$ 713,144	\$ 1,125,781	\$ 2,381,219
<b>CRECIMIENTO</b>		<b>102%</b>	<b>12%</b>	<b>58%</b>	<b>112%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

Se observa claramente que los activos operativos netos han incrementado sustancialmente de un año a otro. De acuerdo a Murray y Goyal (2011) debe existir una relación inversamente proporcional entre el endeudamiento y el crecimiento del AON, siendo así que, mientras el AON crece año a año, la Compañía sujeto de análisis mantiene su nivel de endeudamiento en cero desde el año 2014 hasta el año 2017, incrementando al 39% en el 2018 y manteniendo un crecimiento constante en las utilidades acumuladas y reservas, por lo que se concluye que en los años de 2014 a 2017 la entidad ha aplicado la teoría del Pecking Order dando prioridad a financiarse con fondos propios en lugar de asumir costos por financiamiento externo.

### **Rentabilidad Operativo del Activo Neto (ROA)**

Esta razón permite determinar la participación de la utilidad operacional después de impuestos (UODI) sobre los activos operativos de la Compañía sujeto de análisis, de

forma que sea posible medir el grado de eficiencia de los recursos financiados. El ROA es determinado de la siguiente forma: UODI / AON.

A continuación, se reflejan los datos de UODI y ROA de la Compañía para cada período:

**Tabla 28: UODI, periodos 2014 – 2018**

UTILIDAD OPERATIVA DESPUES DE IMPUESTOS (UODI)					
	2014	2015	2016	2017	2018
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 116,107	\$ 105,108	\$ 150,889	\$ 213,028	\$ 131,214
(-) IMPUESTOS	\$ -42,535	\$ -36,541	\$ -50,849	\$ -73,455	\$ -47,565
<b>UODI</b>	<b>\$ 73,572</b>	<b>68,567</b>	<b>\$ 100,040</b>	<b>\$ 139,573</b>	<b>\$ 83,649</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

**Tabla 29: ROA, periodos 2014 – 2018**

RENTABILIDAD OPERATIVA DEL ACTIVO (ROA)					
	2014	2015	2016	2017	2018
UODI	\$ 73,572	\$ 68,567	\$ 100,040	\$ 139,573	\$ 83,649
AON	\$ 313,529	\$ 634,484	\$ 713,144	\$ 1,125,781	\$ 2,381,219
<b>ROA</b>	<b>23%</b>	<b>11%</b>	<b>14%</b>	<b>12%</b>	<b>4%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

A partir de los resultados obtenidos en la tabla 29, se puede observar que en el período 2014 la rentabilidad sobre los activos es satisfactoria, sin embargo, este escenario cambia a partir del año 2015 a pesar de que el AON presentó crecimiento sostenido a partir de dicho año acorde a los resultados mostrados en la tabla 27. Estos factores nos muestran indicios de que la administración debe analizar a detalle los rendimientos de los activos adquiridos para concluir si realmente están obteniendo los resultados esperados de la inversión o si estos activos resultan improductivos no generando beneficios para la operación.

### **EBITDA – Utilidad antes de impuestos depreciaciones y amortizaciones**

Este índice mide únicamente los resultados operativos de la Compañía, es decir, considerando únicamente su actividad productiva mostrando el resultado específico del giro del negocio.

En la tabla 30 se presentan los cálculos determinando el EBITDA para cada período analizado. los resultados operativos de la Compañía tienen un comportamiento creciente

durante los años 2014 a 2017, sin embargo, en el año 2018 este factor sufrió una caída. Esto específicamente por los gastos operacionales.

**Tabla 30: EBITDA, periodos 2014 – 2018**

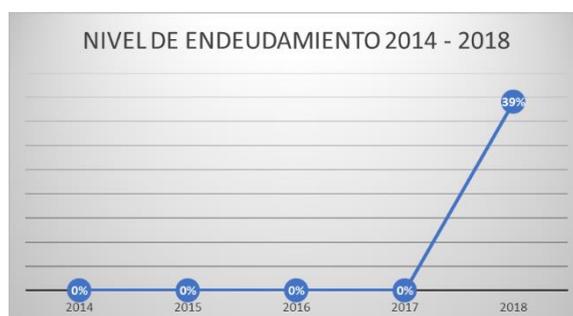
Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones EBITDA					
	2014	2015	2016	2017	2018
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 116,107	\$ 105,108	\$ 150,889	\$ 213,028	\$ 131,214
(+) DEPRECIACIONES	\$ 1,973	\$ 14,093	\$ 21,362	\$ 25,706	\$ 47,846
(+) PROVISIONES	\$ 1,460	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(+) AMORTIZACIONES	\$ -	\$ 3,154	\$ 3,711	\$ -	\$ -
<b>EBITDA</b>	<b>119,540 \$</b>	<b>122,355 \$</b>	<b>175,962 \$</b>	<b>238,734 \$</b>	<b>179,060 \$</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

### 3.3.4 Conclusiones del modelo aplicado

Como fue mencionado anteriormente, el objetivo de la Teoría del Pecking Order no es el de determinar un balance ideal en el que las ventajas y desventajas de adquirir financiamiento externo se vean compensadas, más bien, es el de constatar que las Compañías se apegan a un orden jerárquico al momento de financiar sus operaciones. En el caso de la Compañía sujeta de análisis, se puede comprobar esta teoría ya que el nivel de endeudamiento financiero es de cero del 2014 al 2017 y del 39% del año 2018; por lo que es posible confirmar que durante los cuatro primeros períodos la administración recurrió a financiamiento con fondos propios.

**Ilustración 1: Nivel de Endeudamiento 2014 – 2018**



Fuente: Elaborado por los autores.

Los activos operativos netos presentan un comportamiento de crecimiento desde el año 2015 hasta el año 2018, contrastado con el nivel de endeudamiento que es de cero del 2014 hasta 2017 y en 2018 es del 39%; por otro lado, el saldo de las reservas incrementa año a año durante el período analizado. Los tres factores mencionados confirman que la Compañía ha aplicado el orden jerárquico de la teoría del Pecking Order al momento de financiar sus recursos.

**Ilustración 2: Reserva de Utilidades 2014 - 2018**



Fuente: Elaborado por los autores.

**Ilustración 3: Crecimiento del AON 2014 – 2018**



Fuente: Elaborado por los autores.

Acorde a Weston y Copeland (1995) las entidades con altos niveles de rentabilidad y pocas opciones de inversión deberían presentar índices de endeudamiento bajos, de forma inversa, las entidades poco rentables deberían presentar índices de endeudamiento altos. La teoría se cumple en los períodos analizados puesto que mientras el ROA presenta resultados positivos, el endeudamiento se mantiene en cero desde el año 2014 al 2017 y en el año 2018 recién tiene presencia con un 39%, año en el cual el ROA presenta su resultado más bajo por varios puntos porcentuales.

**Ilustración 4: Endeudamiento VS ROA 2014 – 2018**



Fuente: Elaborado por los autores.

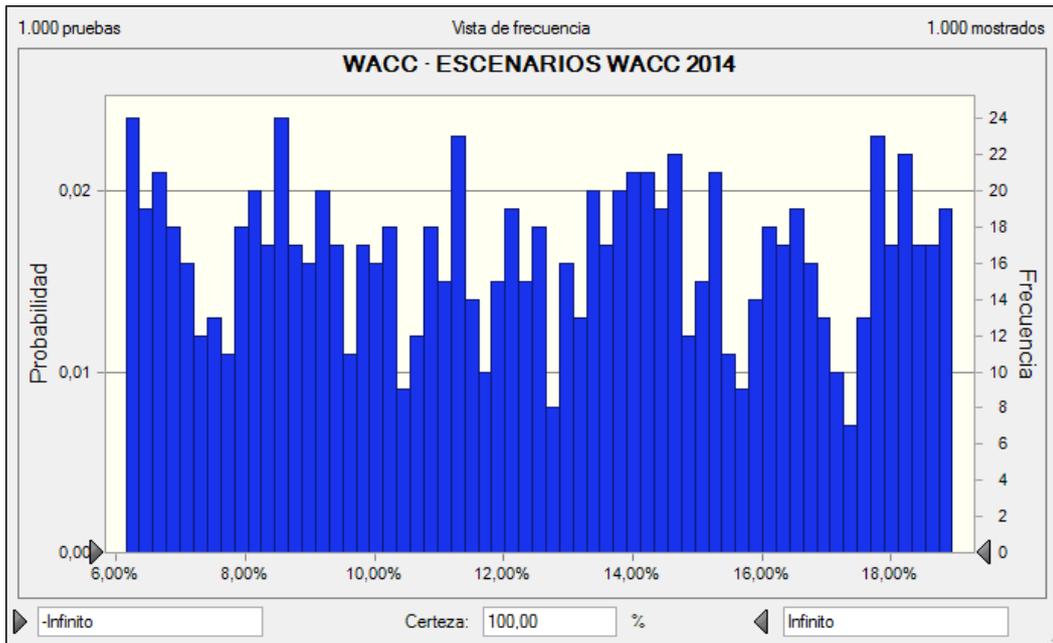
### **3.3.5 Aproximación a una estructura de capital óptima.**

#### **3.3.5.1 Análisis de sensibilidad Montecarlo con Crystall Ball**

Los supuestos y las variables a utilizar para el análisis fueron los siguientes:

- Tasa de crecimiento: Se asume una distribución normal, utilizando la data de crecimiento histórico de la compañía.
- Tasa de inflación: Asumimos una distribución normal, utilizando la data histórica obtenida del BCE.
- Tasa de impuesto: Se asume una distribución uniforme, debido a que no se espera que cambie la tasa de Impuesto a la Renta en un futuro cercano.
- Tasa de deuda: Asumimos una distribución logarítmica por las tasas de deuda que la empresa tiene a la actualidad.
- Tasa de Patrimonio: Asumimos una distribución normal.
- Estructura de la deuda: Asumimos una distribución normal, utilizando la data histórica de la compañía.
- Estructura del Patrimonio: Será calculada base a la diferencia con la estructura de Deuda.

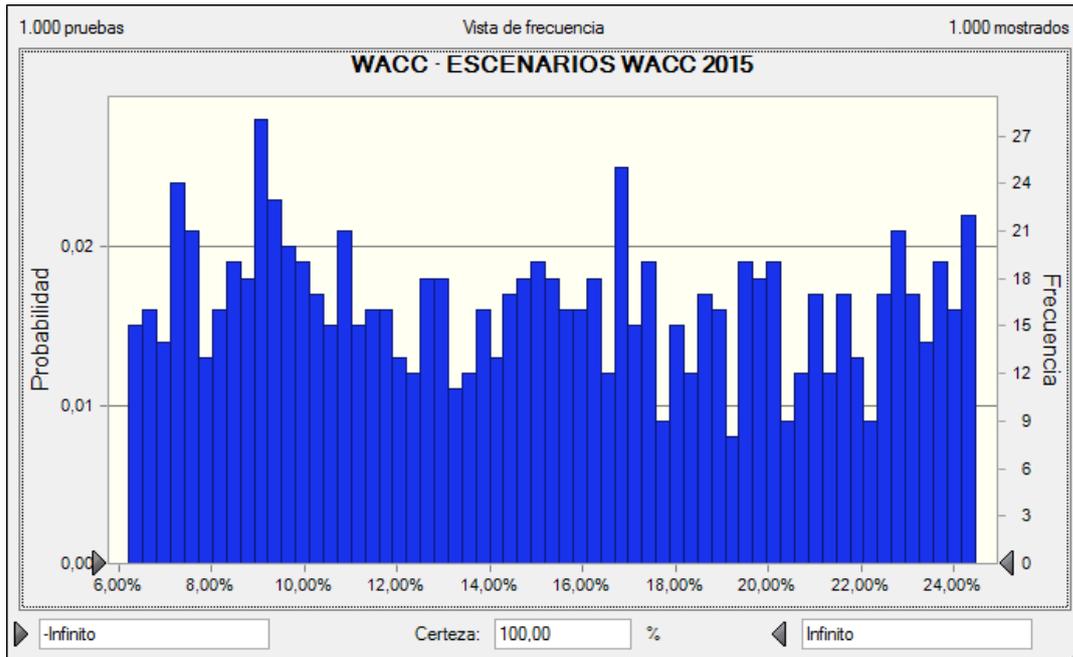
Ilustración 5: WACC escenario 2014



Estadística	Valores de previsión
Pruebas	1.000
Caso base	6,14%
Media	12,47%
Mediana	12,48%
Modo	
Desviación estándar	3,76%
Varianza	0,14%
Sesgo	0,0192
Curtosis	1,8
Coficiente de variación	0,3017
<b>Mínimo</b>	<b>6,38%</b>
Máximo	18,95%
Error estándar medio	0,12%

El valor mínimo de WACC corresponde a 6.38%.

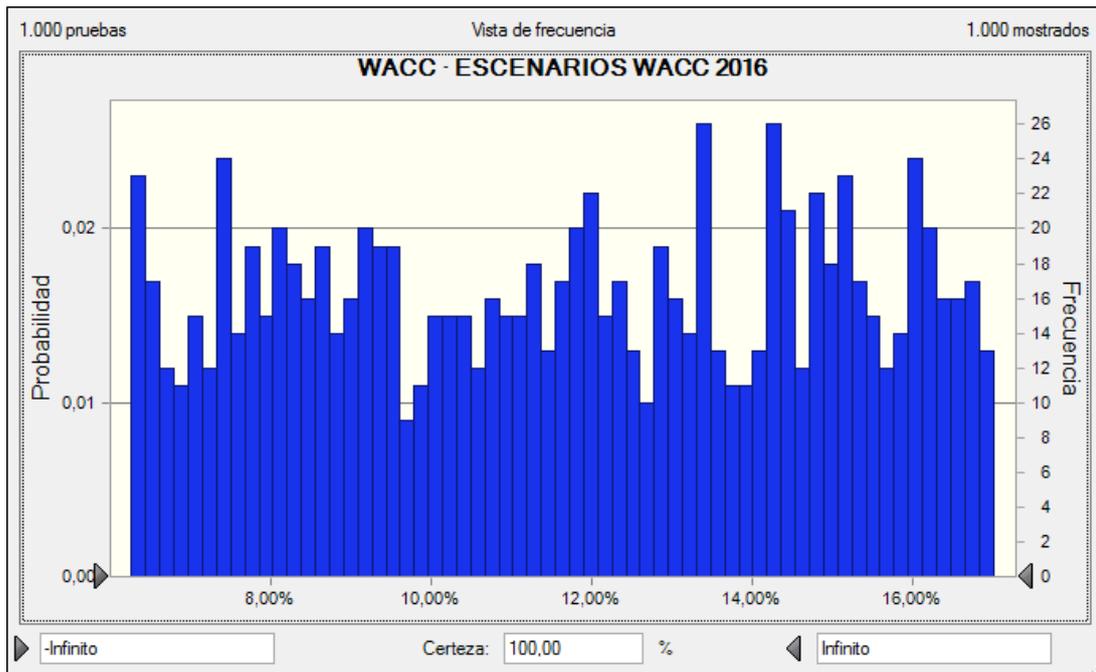
**Ilustración 6: WACC escenario 2015**



<b>Estadística</b>	<b>Valores de previsión</b>
Pruebas	1.000
Caso base	6,22%
Media	15,07%
Mediana	14,95%
Modo	
Desviación estándar	5,35%
Varianza	0,29%
Sesgo	0,1007
Curtosis	1,77
Coefficiente de variación	0,3549
<b>Mínimo</b>	<b>6,47%</b>
Máximo	24,44%
Error estándar medio	0,17%

El valor mínimo de WACC corresponde a 6.47%.

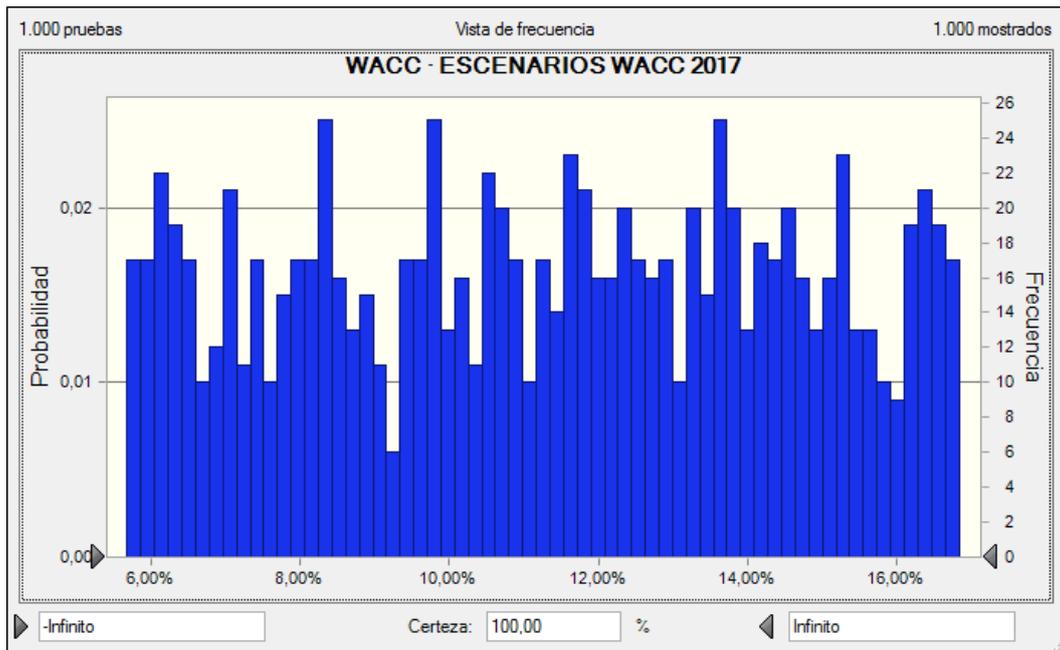
Ilustración 7: WACC escenario 2016



Estadística	Valores de previsión
Pruebas	1.000
Caso base	6,27%
Media	11,68%
Mediana	11,78%
Modo	
Desviación estándar	3,12%
Varianza	0,10%
Sesgo	-0,0386
Curtosis	1,76
Coficiente de variación	0,2673
<b>Mínimo</b>	<b>6,52%</b>
Máximo	16,99%
Error estándar medio	0,10%

El valor mínimo de WACC corresponde a 6.52%.

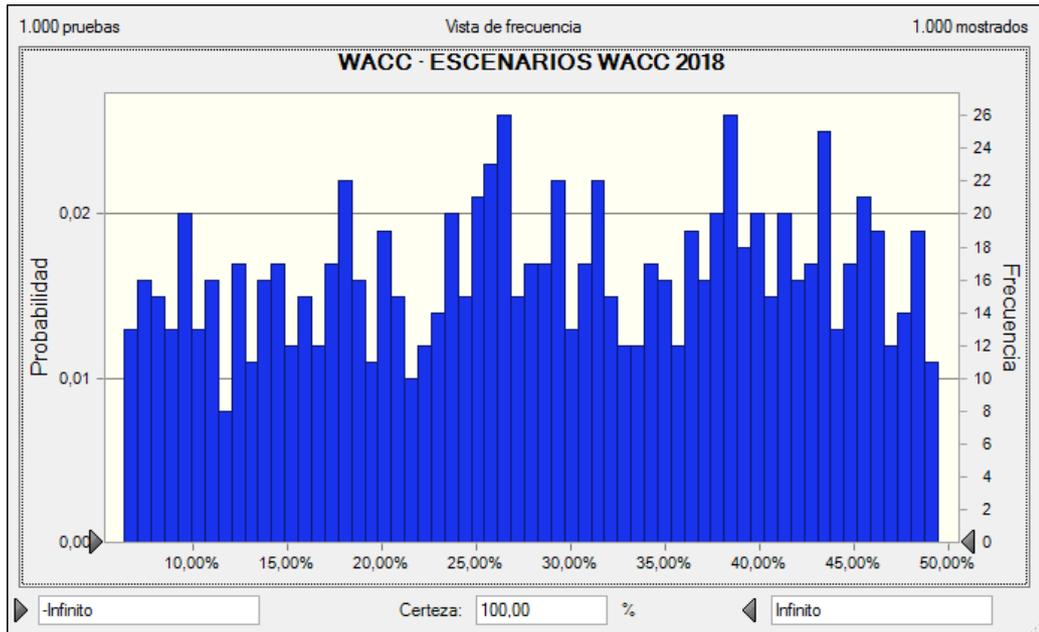
**Ilustración 8: WACC escenario 2017**



<b>Estadística</b>	<b>Valores de previsión</b>
Pruebas	1.000
Caso base	5,69%
Media	11,30%
Mediana	11,43%
Modo	
Desviación estándar	3,21%
Varianza	0,10%
Sesgo	-0,043
Curtosis	1,83
Coficiente de variación	0,2837
<b>Mínimo</b>	<b>5,91%</b>
Máximo	16,82%
Error estándar medio	0,10%

El valor mínimo de WACC corresponde a 5.91%.

**Ilustración 9: WACC escenario 2018**



<b>Estadística</b>	<b>Valores de previsión</b>
Pruebas	1.000
Caso base	6,27%
Media	28,62%
Mediana	28,91%
Modo	
Desviación estándar	12,15%
Varianza	1,48%
Sesgo	-0,0956
Curtosis	1,85
Coefficiente de variación	0,4244
<b>Mínimo</b>	<b>6,27%</b>
Máximo	49,39%
Error estándar medio	0,38%

El valor mínimo de WACC corresponde a 6.27%.

### 3.3.5.2 Análisis de sensibilidad Montecarlo con Crystall Ball

- Estructura actual de la compañía:

**Tabla 31: Estructura actual de la compañía**

	<b>AÑO</b>
	<b>2018</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>79%</b>
<b>Total Patrimonio</b>	<b>21%</b>

Fuente: Repositorio Empresa Rapidiagnostics S.A.

- Estructura de capital óptima utilizando el análisis de sensibilidad Montecarlo a través del aplicativo Crystal Ball:

**Tabla 32: Estructura óptima Monte Carlo**

<b>Total Pasivos</b>	<b>100%</b>
<b>Total Patrimonio</b>	<b>0%</b>

Fuente: Elaborado por las autoras

## CAPÍTULO 4

### 4.1 Conclusiones

1. La teoría de Trade Off indica que la estructura óptima de capital de las compañías es aquel en el que las actividades son significativamente financiadas por acreedores externos en lugar de financiar estas actividades con recursos propios (inyecciones de capital por los accionistas). Por otro lado, la teoría de Pecking Order indica que los administradores aplican el siguiente orden jerárquico al momento de obtener financiamiento para sus inversiones: i. financiamiento propio, ii. Obligaciones con acreedores externos y iii. Inyección de capital.
2. Rapidiagnostics S. A. es una compañía Guayaquileña que comercializa equipos de laboratorio médico. Actualmente, el capital de trabajo no está siendo identificado de manera cuantitativa, sino sólo de manera cualitativa, lo que no permite establecer y definir la correcta gestión de sus recursos y oportunidades.
3. Mediante la lectura de los estados financieros de los períodos 2014 al 2018 y la interpretación de los ratios financieros del mismo período, se ha podido constatar que los administradores han aplicado de la teoría del Pecking Orden al momento de financiar las actividades de la entidad, siendo así que, en primer lugar (período 2014-2017) han financiado sus actividades mediante fondos propios para posteriormente (período 2018) solicitar financiamiento externo, no solicitando en ninguno de los períodos inyección de capital de los accionistas.
4. Mediante la evaluación de los distintos escenarios bajo la teoría de Trade Off, se pudo constatar que, por cada unidad monetaria de capital propio sustituido por deuda en la estructura de capital de la empresa, el valor de esta se incrementa. Este comportamiento responde a que, en términos generales, el retorno de inversión exigida por los accionistas es superior al costo de intereses exigido por los acreedores.
5. Posterior a los análisis efectuados y a la conclusión obtenida, se encontró con la mayor duda generada en los administradores de la entidad: ¿Qué efectos tributarios tendría la estructura propuesta? Para lo cual podemos indicar que, la opción de financiamiento mediante deuda con terceros otorga una gran oportunidad: el escudo fiscal sobre el gasto de interés generado.

6. La disminución de inyección de capital a la empresa, que tiene como incentivo utilizar deuda como una fuente de financiamiento, logrará implícitamente que el costo de deuda de los acreedores incremente paulatinamente, debido a que un mayor endeudamiento es interpretado por los acreedores como mayor riesgo de negocio en marcha de la entidad.

#### **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda a la entidad evaluar la aplicación de la teoría de Trade Off al momento de requerir nuevos financiamientos considerando que, si bien es cierto, esta teoría sugiere que un financiamiento en su totalidad con acreedores es el óptimo principalmente por el escudo tributario que los gastos de intereses brinda y los resultados en incremento de valor de la Compañía, los Administradores deberán identificar el escenario específico de deuda versus patrimonio que permitirá a la compañía disminuir costos de financiamiento (de deuda y de capital), incrementar el valor de la empresa y poder hacer frente a los dividendos generados de cualquier obligación financiera contraída para lo que adicionalmente deberá efectuar proyecciones de flujos de efectivo para evidenciar hasta qué punto el endeudamiento con fuentes externas permite a la entidad continuar con sus operaciones normales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, G. (2010). *El costo de capital de empresas no cotizantes en bolsa. Una aproximación teórica*. Ponencia presentada en el II Congreso Internacional de Administración, Investigación -Evolución- Estrategia, realizado en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, de Tunja, Boyacá
- Averch, H. & Leland, J. (1962). *Behavior of the firm under regulatory constraint*. The American Economic Review, 52 (85), 1052-1069. Obtenido n.d.  
de: <http://www.jstor.org/stable/1812181>.
- Besanko, D. & Spulbert, D. (1992). *Sequential-equilibrium investment by regulated firms*. Rand Journal of economics, 23 (2), 153-170. Obtenido n.d.  
de: <http://www.jstor.org/stable/2555981>.
- Bradley, M., Jarrell, G. & Han Kim, E. (1984). *On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence*. Journal of Finance, 39 (3), 857-878. Obtenido n.d.  
de: <http://www.jstor.org/stable/2327950>.
- Damodaran Online. (2010, noviembre). *Levered and unlevered betas by industry*. Obtenido n.d. de: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>.
- De Angelo, H. & Masulis, R. (1980). *Optimal capital structure under corporate and personal taxation*. Journal of Financial Economics. (8), 3-29. Obtenido n.d.  
de [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1482270](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1482270).
- Frank, M. & Goyal, V. (2007). *Trade-off and Pecking Order Theories of Debt*. Hand book of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance, 2. Obtenido n.d.  
de <http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/Espen.Eckbo/PDFs/Handbookpdf7CH12-PeckingOrder.pdf>.
- García, O. (2003). *Valoración de empresas, gerencia del valor y EVA*. (1ra ed.). Cali: Prensa Moderna Impresores.
- Jaramillo, M. (2009). *Análisis comparativo de la estructura de capital de tres grandes empresas pertenecientes al subsector de construcción de obras de ingeniería civil, en el período 1998- 2005*. Santa Fe de Bogotá. Tesis para optar por el título de magíster en Administración. Universidad Nacional de Colombia.
- Jensen, M. & Meckling, W. (1976). *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Capital Structure*. Journal of Financial Economics, (3), 305-360. Obtenido n.d. de: <http://hupress.harvard.edu/catalog/JENTHF.html>.
- Kim, E. (1978). *A mean-variance theory of optimal capital structure and corporate debt capacity*. Journal of Finance, 32(1), 45-63.
- Lopez, F. & De Luna, W. (2002). *Finanzas corporativas en la práctica*. Madrid: McGraw Hill.

- Miller, M. (1977). *Debt and taxes*. Journal of Finance, 32, 261-275. Obtenido n.d. de: <http://www.jstor.org/stable/2326758>.
- Modigliani, F. & Miller, M. (1963). "*Corporate income taxes and the cost of capital: A correction*". American Economic Review, 53 (3) Obtenido el 12/10/2011 de: <http://www.jstor.org/stable/2326758>.
- Moreno, M. (1985). *Costes de dificultades financieras y política de endeudamiento empresarial*. Revista de Economía y Empresa, 5(12-13), 252-273. Obtenido el 05/05/2012 de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2528720>.
- Robichek, A. (1978). *Regulation and modern finance theory*. The Journal of Finance, 33 (3), 693-705. Obtenido n.d. de: <http://www.jstor.org/stable/2326465>.
- Sarmiento, R. (2006). *Una aproximación metodológica para determinar la estructura de capital de una firma regulada*. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, II (1), 33-51. Obtenido n.d. de: <http://www.uelbosque.edu.co/files/Archivos/file/unaaproxmetodologica.pdf>.
- Shapiro, A. (1991). *Establishing a capital structure. In Modern corporate finance*. (pp. 458-486). New York: Maxwell MacMillan International.
- Shyam, L. & Myers, S. (1994). *Testing Static Trade-off against Pecking Order Models of Capital Structure*. MIT Sloan School of Management Cambridge. Working Paper No. 3677. Obtenido n.d. de <http://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/49224/testingstatictra00shya.pdf?sequence=1>.
- Spiegel, Y. & Spulber, D. (1994). *The capital structure of a regulated firm*. Rand Journal Economics, 25 (3). Obtenido de: <http://www.tau.ac.il/~spiegel/papers/cap-structure-RJE-1994.pdf>
- Tenjo, F., López, E. & Zamudio, N. (2006). *Determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas (1996-2002)*. Borradores de Economía. Obtenido n.d. de de: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra380.pdf>.
- Warner, J. (1977). *Bankruptcy costs: some evidence*. The Journal of Finance, 32 (2), 337-347. Obtenido n.d. de <http://www.jstor.org/pss/2326766>.
- Weston, J. & Copeland, T. (1995). *Finanzas en administración, tomo II*. (Novena ed.). Mexico D.F.: McGraw Hill Interamericana.
- Zambrano, S. & Acuña, G. (2011). *Estructura de capital. Evolución teórica*. Revista Criterio Libre, 9 (15), 81-102. Obtenido n.d. de <http://www.unilibre.edu.co/CriterioLibre/images/revistas/15/art3.pdf>.