

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



**EL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL COMO HERRAMIENTA DE LA TOMA
DE DECISIONES FINANCIERAS PARA LA ADOPCIÓN DE PROYECTOS DE
INVERSIÓN EN EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS
FARMACÉUTICOS EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA**

Licda. Indira Margareth Judith Xocoy Rodas

GUATEMALA, MAYO DE 2020

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



**EL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL COMO HERRAMIENTA DE LA TOMA
DE DECISIONES FINANCIERAS PARA LA ADOPCIÓN DE PROYECTOS DE
INVERSIÓN EN EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS
FARMACÉUTICOS EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA.**

Informe final de tesis para la obtención del Grado de Maestro en Ciencias, con base en el "Normativo de Tesis para Optar al Grado de Maestro en Ciencias", actualizado y aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, en la resolución contenida en el Numeral 6.1, Punto SEXTO del Acta 15-2009 de la sesión celebrada el 14 de julio de 2009.

AUTOR: Licda. Indira Margareth Judith Xocoy Rodas.

ASESOR: Msc. Lic. Byron Giovanni Mejía Victorio

GUATEMALA, MAYO DE 2020

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

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

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS
SEGÚN EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: MSc. Hugo Armando Mérida Pineda
Secretario: MSc. José Rubén Ramírez Molina
Vocal I: MSc. Armando Melgar Retolaza

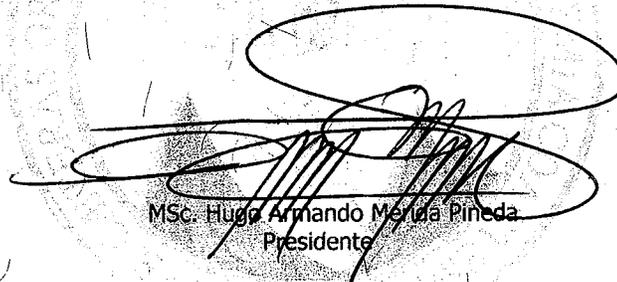
ACTA No. 44-2019

ACTA/EP No. 0843

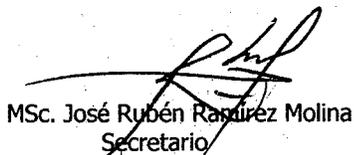
En el Salón No. 3 del Edificio S-11 de la Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, nos reunimos los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el 11 de noviembre de 2019, a las 16:00 horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Licenciada **Indira Margareth Judith Xocoy Rodas**, carné No. 200513840, estudiante de la Maestría en Administración Financiera de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado académico de Maestro en Administración Financiera. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"EL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL COMO HERRAMIENTA DE LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS PARA LA ADOPCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de 71 puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los 45 días calendario.

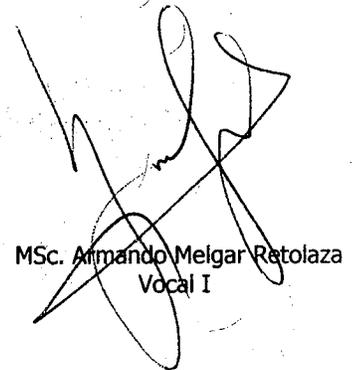
En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los once días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve.



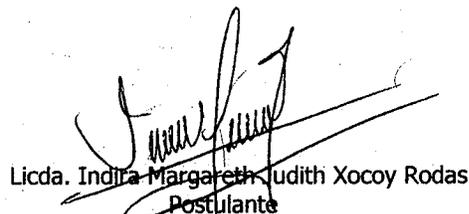
MSc. Hugo Armando Merida Pineda
Presidente



MSc. José Rubén Ramírez Molina
Secretario



MSc. Armando Melgar Retolaza
Vocal I



Licda. Indira Margareth Judith Xocoy Rodas
Postulante



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

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Indira Margareth Judith Xocoy Rodas, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 9 de enero de 2020.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Hugo Armando Mérida Pineda", written over a horizontal line. A small circled letter "(f)" is visible to the left of the signature.

MSc/ Hugo Armando Mérida Pineda
Presidente



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 00215-2020
Guatemala, 25 de febrero del 2020

Estudiante
Indira Margareth Judith Xocoy Rodas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 03-2020, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 13 de febrero de 2020, que en su parte conducente dice:

"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista las providencias de las Escuelas de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Estudios de Postgrado; documentos en los que se informa que los estudiantes que se listan a continuación, aprobaron el Examen de Tesis, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis. 2°. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los siguientes estudiantes:

Escuela de Estudios de Postgrado

Maestría en Administración Financiera:

Estudiante: Registro Académico: Tema de Tesis:

Ref. 03- 2020	Indira Margareth Judith Xocoy Rodas	200513840	EL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL COMO HERRAMIENTA DE LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS PARA LA ADOPCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA
---------------------	-------------------------------------	-----------	---

3°. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por acompañarme siempre y brindarme la sabiduría y la fortaleza necesaria que me permitieron culminar una etapa más de mi vida profesional.

A MI MADRE

Por todo el cariño, esfuerzo y dedicación que me ha dado a lo largo de mi vida, por siempre apoyarme en cada proyecto que emprendo.

A MIS HERMANOS

Gracias por el apoyo y la confianza que siempre han tenido en mí y en que puedo lograr todo aquello que me proponga.

A MIS AMIGAS Y AMIGOS

Personas extraordinarias que me han brindado su amistad sincera gracias por acompañarme a lo largo de estos años.

A MI CASA DE ESTUDIOS

A la gloriosa y tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala por todo el conocimiento impartido a lo largo de tantos años, por inculcarnos un sentido de lucha y justicia social y por darnos las herramientas necesarias para afrontar los retos que se nos presenten en nuestra vida profesional.

CONTENIDO

RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
1. ANTECEDENTES	1
1.1 Sector de distribución de productos farmacéuticos	1
1.2 El costo marginal de capital	2
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Fuentes de financiamiento	4
2.1.1 Fuentes internas	6
2.1.2 Fuentes externas	11
2.2 Factores que influyen en el incremento de los costos de financiamiento ...	15
2.2.1 El grado de riesgo financiero	16
2.2.2 Riesgo comercial	16
2.2.3 Las imposiciones tributarias.....	17
2.2.4 Tiempo.....	17
2.3 El Costo del capital	17
2.3.1 Costo promedio ponderado de capital	18
2.3.2 Costo marginal de capital	19

2.3.3	Puntos de ruptura	19
2.3.4	Programas de oportunidades de inversión	20
2.3.5	Decisiones financieras.....	20
3.	METODOLOGÍA.....	23
3.1	Definición del problema	23
3.2	Objetivos.....	24
3.2.1	Objetivo general.....	24
3.2.2	Objetivos específicos	24
3.3	Hipótesis	25
3.3.1	Especificación de variables.....	25
3.4	Método científico.....	26
3.5	Universo y Muestra	27
3.6	Técnicas de investigación aplicadas.....	27
3.6.1	Técnicas de investigación documental	27
3.6.2	Técnicas de investigación de campo	27
3.7	Instrumentos de medición aplicados.....	28
4.	ANÁLISIS DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y SUS COSTOS PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS DE CAPITAL.....	29
4.1	Balance general del sector de distribución de productos farmacéuticos	30

4.2	Estructura de capital	31
4.3	Fuentes de financiamiento.....	31
4.3.1	Fuentes internas	32
4.3.2	Fuentes externas	32
4.4	Determinación de los costos de financiamiento.....	32
4.4.1	Costo de las utilidades retenidas	33
4.4.2	Costo de las acciones comunes	35
4.4.3	Costo de la deuda.....	37
4.4.4	Comparativo entre el costo del financiamiento interno en relación con el financiamiento externo.....	40
4.5	Determinación del costo promedio ponderado de capital (CPPC).....	41
4.5.1	Costo promedio ponderado con la estructura del sector de distribución de productos farmacéuticos.....	41
4.5.2	Costo promedio ponderado con diferentes escenarios de estructura de capital	42
5.	DETERMINACIÓN DEL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL Y SU RELACIÓN CON LOS PROGRAMAS DE OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN PARA EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	45
5.1	Costo marginal de capital	45
5.2	Puntos de ruptura	46

5.3	Programa de costo marginal de capital.....	46
5.3.1	Programa de costo marginal con estructura de capital que poseen las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos.....	46
5.3.2	Programa de costo marginal con estructura de capital sugerida según escenario A.....	54
5.3.3	Programa de costo marginal con estructura de capital sugerida según escenario B.....	62
5.4	Combinación del costo marginal de capital (CMC) y el programa de oportunidades de inversión (POI)	70
5.4.1	Combinación del Costo Marginal de Capital (CMC) y el Programa de Oportunidades de Inversión (POI) de acuerdo con la estructura de capital del escenario A.....	72
5.4.2	Combinación del Costo Marginal de Capital (CMC) y el Programa de Oportunidades de Inversión (POI) de acuerdo con la estructura de capital del escenario B.....	74
	CONCLUSIONES	77
	RECOMENDACIONES	80
	FUENTES.....	82
	ANEXOS	85
	ÍNDICE DE TABLAS.....	89
	ÍNDICE DE FIGURAS	92

RESUMEN

Las droguerías o distribuidores farmacéuticos distribuyen medicamentos tanto al sector privado como al institucional, este último conformado por hospitales públicos; así como, por entidades no lucrativas. Los laboratorios nacionales han establecido droguerías para comercializar sus medicamentos y de terceros con el objetivo de contribuir en el mejoramiento de los servicios prestados a un mayor número de personas, y entidades que proveen servicios de salud a la población.

La especificación y delimitación del problema de investigación se enfoca en el estudio de la falta de determinación del incremento de los costos financieros para cubrir los requerimientos de capital, necesarios para llevar a cabo proyectos de inversión, debido a que estos generan un alto grado de endeudamiento en las empresas, afectando con ello su liquidez y solvencia. El presente trabajo de investigación tuvo su enfoque en que el sector de distribución de productos farmacéuticos durante el desarrollo de sus actividades requieren financiamiento de capital, a través de diversas fuentes como: préstamos bancarios, utilidades retenidas, capital común, acciones preferentes, para llevar a cabo sus proyectos de inversión, de expansión, lanzamiento de nuevos medicamentos, infraestructura, tecnología y equipo, mismos que contribuyen a generar mayores rendimientos para la organización; razón por la cual las empresas del sector necesitan conocer cuáles son los costos que representan la utilización de estos recursos; así como, la capacidad que tiene la empresa para cubrirlos, por lo cual el conocimiento del costo marginal contribuye a que las empresas del sector puedan identificar y determinar los cambios que estos puedan tener a diferentes niveles de financiamiento.

Para el presente trabajo de investigación se usó el método científico, a través de sus tres fases: indagadora, demostrativa, expositiva, que permitieron recabar la información suficiente y apropiada, a través de las técnicas e instrumentos necesarios para dar sustento a las conclusiones presentadas.

Los resultados más importantes; así como, las principales conclusiones de la investigación realizada se resumen a continuación: se demostró que el costo marginal del capital constituye una herramienta de la toma de decisiones financieras para la adopción de proyectos de inversión; que los costos del financiamiento dependen de las fuentes de las cuales provenga el capital; así como, de la estructura de capital definida, que estos a su vez se ven influenciados por el costo de oportunidad; además de los costos de flotación en el caso de la emisión de acciones, el monto requerido, las condiciones económicas vigentes. Se determinó que para la muestra el costo promedio ponderado de capital se encuentra en un rango entre 13.50% a 15.20%, dependiendo del nivel de financiamiento, con un costo de capital interno de 15%, un costo de deuda entre 5% a 7%; la combinación entre el costo marginal de capital con el programa de oportunidades de inversión mostró que se puede optar por la realización de tres de los cuatro proyectos de inversión propuestos, a través del análisis de escenarios sugeridos con distintas estructuras de capital se determinó que el escenario conformado por un 60% de capital propio y 40% de capital de deuda permite obtener un costo promedio ponderado más bajo, con este todos los proyectos serían elegibles.

INTRODUCCIÓN

El sector de distribución de productos farmacéuticos en el municipio de Guatemala representa un fuerte canal de distribución para los laboratorios, debido a que, a través de estos, logran abastecer a un mayor número de personas que requieren medicamentos, importados o locales, lo cual permite atender los problemas de salud. En la actualidad, este sector ha ganado representatividad en cuanto a proveer medicamentos, tanto al sector público como al sector privado.

Para ampliar su red de distribución, el sector requiere de inversiones considerables para llevar estos productos a un mayor número de personas que los necesitan, en donde necesariamente requieren del capital que les permita llevar a cabo sus proyectos de inversión. Es por esa razón que se considera necesario el estudio de la falta de determinación del incremento de los costos financieros que cubren los requerimientos de capital, necesarios para llevar a cabo proyectos de inversión, debido a que estos generan un alto grado de endeudamiento para las empresas afectando su liquidez y solvencia.

Ante esta situación, estos proyectos de inversión pueden ser de diferente magnitud, por lo que cada uno de ellos necesitará cantidades distintas de capital para llevarlos a cabo. En este aspecto, el estudio del costo marginal del capital proporciona información respecto a los niveles de financiamiento en donde los costos tienden a elevarse, de acuerdo con los montos requeridos; así como, con la estructura de capital que las empresas del sector tengan establecida, permitiendo determinar un costo de capital promedio ponderado, a través del cual se establece si los programas de oportunidades de inversión requeridos son rentables de acuerdo al costo que representa su financiamiento, para tomar decisiones respecto de qué proyectos son viables para las empresas del sector y cuáles deberán esperar para llevarse a cabo.

En cuanto a estudios realizados anteriormente, estos se enfocaron en la determinación del costo promedio ponderado del capital como instrumento para la evaluación de proyectos de inversión sobre el rendimiento mínimo esperado por parte de los inversionistas, no así su relación con el programa de costo marginal de capital.

El objetivo general que se pretende alcanzar con el presente estudio consiste en: Realizar el análisis del costo marginal del capital para identificar los incrementos de los costos financieros de los requerimientos de capital y cómo se relacionan con los programas de oportunidades de inversión para la toma de decisiones financieras en la adopción de proyectos de inversión. Además de los siguientes objetivos específicos: Identificar las fuentes de obtención de financiamiento de capital requeridos para llevar a cabo proyectos de inversión; así como, la determinación del costo que estas representan; establecer los factores que influyen en el incremento de los costos de financiamiento de capital requeridos para la realización de proyectos de inversión; determinar el costo marginal de capital, a fin de mostrar los cambios que se dan en el costo promedio ponderado de capital a diferentes niveles de financiamiento; presentar la relación entre el costo marginal de capital con los programas de oportunidades de inversión para la identificación de los proyectos que pueden proponerse para su realización de acuerdo con el análisis efectuado. La hipótesis que se planteó fue: La implementación del costo marginal del capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión como herramienta de análisis financiero, permite identificar los incrementos de los costos financieros de los requerimientos de capital y cómo estos influyen en la toma de decisiones financieras para la adopción de proyectos de inversión en el sector de distribución de productos farmacéuticos en el municipio de Guatemala.

La presente tesis consta de los siguientes capítulos:

El capítulo uno: Antecedentes, contiene el conocimiento teórico existente sobre el tema y sector objeto de estudio, su ámbito de aplicación en cuanto a la red de distribución de medicamentos y su relación con entidades públicas y privadas; así como, los estudios anteriores que abordaron el costo marginal del capital; el capítulo dos, Marco Teórico, es la exposición y análisis, las teorías y enfoques teóricos y conceptuales utilizados para fundamentar la investigación como: fuentes de financiamiento, costos asociados a estas fuentes, programas de oportunidades de inversión, estructura de capital, entre otros; el capítulo tres, Metodología, contiene la explicación de los procesos técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de datos e información necesaria para sustentar el estudio, como fuentes documentales y de campo.

El capítulo cuatro, contiene el Análisis Financiero de la información recabada, la cual permitió determinar la estructura de capital de la muestra, la determinación de los costos de las distintas fuentes de financiamiento utilizadas, los factores que influyen en la determinación de los costos de estas; asimismo, la determinación del costo promedio ponderado de capital.

El capítulo cinco, presenta el Análisis del Programa de Costo Marginal del Capital a través de una gráfica en donde se identifican los cambios en el costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento; así como, la combinación de este con los programas de oportunidades de inversión para la toma de decisiones financieras respecto de la adopción de proyectos de inversión; en este análisis, se incluyen dos escenarios con estructuras de capital distintas, a fin de mostrar los cambios que tendrían en el costo promedio ponderado de capital y por consiguiente en las decisiones financieras.

Finalmente, se presentan las Conclusiones, Recomendaciones y Anexos de la investigación realizada.

1. ANTECEDENTES

Los antecedentes exponen el marco referencial teórico y empírico de la investigación: “El costo marginal del capital como herramienta de la toma de decisiones financieras para la adopción de proyectos de inversión en el sector de distribución de productos farmacéuticos en el municipio de Guatemala” en orden lógico de lo ocurrido en el desarrollo teórico y en la práctica social, hasta llegar al momento espacial y temporal del tema desarrollado.

1.1 Sector de distribución de productos farmacéuticos

El sector farmacéutico cuenta con un amplio campo de aplicación debido a que sus productos tienen una alta demanda para atender las necesidades de salud de los diversos sectores de la población.

De acuerdo con PHR (1998) En Guatemala, el sector salud está integrado por instituciones tanto de ámbito público como privado. El primero lo integran el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y la Sanidad Militar. Las municipalidades, participan en el sector salud en razón de que algunas de ellas, tienen dispensarios y farmacias para la atención de la población, que está en su jurisdicción. Además, existe una red de servicios dedicados a la atención de las Fuerzas Armadas, que forman parte del Ministerio de la Defensa y están a cargo de la dependencia denominada Sanidad Militar. (López García, 2010, p. 43)

Por su parte el sector privado está conformado por la red hospitalaria como sanatorios, patronatos y clínicas.

Las distribuidoras farmacéuticas; así como, los laboratorios establecidos en el país, abastecen de medicamentos tanto al sector público como al privado.

Existen tres principales agentes económicos: las farmacéuticas internacionales, regionales y locales, las distribuidoras y las farmacias y cadenas de farmacias. Las droguerías o distribuidores son mayoritariamente nacionales, con responsabilidad exclusiva de distribuir todos los medicamentos, al mercado privado como al institucional. Algunos laboratorios nacionales han establecido droguerías para comercializar sus medicamentos y de terceros.

Hay dos tipos de formatos de comercialización de medicamentos de prescripción médica: las farmacias tradicionales y las cadenas de farmacias. Los medicamentos de venta libre suman canales adicionales de venta minorista (grandes almacenes, hipermercados y tiendas). Las grandes cadenas de farmacias que poseen una amplia red de establecimientos tienen mayor capacidad y solvencia para comprar cantidades mayores, cuentan con personal más entrenado y ofrecen servicios adicionales (entrega a domicilio, aplicación de productos inyectables, entre otros). Tienen mejores instalaciones comerciales, ofrecen variedad de marcas, productos y precios. Estas cadenas a veces se encuentran integradas verticalmente con droguerías o distribuidoras que realizan la importación de los productos. (Petrecolla, 2011, pp. 11-13)

Las droguerías y distribuidores de productos farmacéuticos permiten el suministro de medicamentos a toda la red de salud del país, con lo cual se pueda atender a la mayor parte de las personas con problemas de salud a nivel nacional.

1.2 El costo marginal de capital

El costo marginal de capital (CMC) se define como el costo del último quetzal de capital nuevo que obtiene la empresa y como este aumenta a medida que se requiera más capital durante un periodo determinado.

El costo del capital promedio ponderado varía con el paso del tiempo, dependiendo del volumen de financiamiento que la empresa desea obtener. Conforme aumenta el volumen de capital, se incrementa los costos de los diversos tipos de financiamiento, lo que a su vez eleva el costo del capital promedio ponderado. Otro factor que causa el incremento del costo del capital promedio ponderado se relaciona con el uso del financiamiento a través del capital contable representado por las acciones comunes.

El programa de costo marginal del capital, se presenta a través de una gráfica que muestra los cambios del costo promedio ponderado de capital a medida que se obtiene más capital nuevo durante un determinado periodo de tiempo.

Los programas de oportunidades de inversión representan una clasificación jerárquica de posibilidades de inversión, de las que presentan mayor rentabilidad a las que presentan un porcentaje menor o igual al costo del capital.

Las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos aún no incluyen como parte del análisis para la realización de proyectos de inversión la determinación del costo marginal del capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión, esto debido a que al realizar la evaluación de sus proyectos solo se observa que estos permitan la generación de flujos de fondos favorables. Por otra parte, el sector prefiere el uso de fuentes de financiamiento internas con lo cual mantienen una estructura de capital conservadora lo cual hace que su costo promedio ponderado de capital se eleve debido al alto costo que representa el capital interno, en relación a otras fuentes de financiamiento.

2. MARCO TEÓRICO

El marco teórico expone las teorías científicas que contribuyen a la resolución del problema de investigación sobre: “El costo marginal del capital como herramienta de la toma de decisiones financieras para la adopción de proyectos de inversión en el sector de distribución de productos farmacéuticos, en el municipio de Guatemala”.

2.1 Fuentes de financiamiento

Las empresas para el desarrollo de sus actividades, necesariamente en algún momento requieren del uso de financiamiento, para poder cubrir sus necesidades de inversión o bien de operación, por lo que recurren a la obtención de éstos en forma interna, a través de los accionistas; o bien en forma externa a través de terceras personas.

Las necesidades de financiamiento de una empresa, generalmente, provienen de de proyectos de inversión o ampliación de operaciones, debido a que éstas representan altos requerimientos de capital, que la empresa no alcanzaría a cubrir a través de sus actividades normales de operación, debido a que de utilizarse estos recursos enfrentaría problemas de liquidez para cubrir sus operaciones diarias.

La carencia de liquidez en las empresas (públicas o privadas) hace que recurran a las fuentes de financiamiento para aplicarlos en ampliar sus instalaciones, comprar activos, iniciar nuevos proyectos, ejecutar proyectos de desarrollo económico-social, implementar la infraestructura tecno-material y jurídica de una región o país que aseguren las inversiones. Todo financiamiento es el resultado de una necesidad. (Aching, 2002, p.195)

Políticas en la utilización de los créditos

Cuando una empresa decide que necesita recurrir al financiamiento como medio para la obtención de capital, deberá considerar lo siguiente:

- “Las inversiones a largo plazo (construcción de instalaciones, maquinaria, etc.) deben ser financiadas con créditos a largo plazo” (Aching, 2002, p.195).

Se refiere a que los requerimientos de capital a financiar se deberán efectuar durante el mismo periodo que tardará en recuperarse la inversión realizada, caso contrario, la empresa podría atravesar por problemas de liquidez al no contar con los recursos necesarios para continuar con la inversión.

- “Los compromisos financieros siempre deben ser menores a la posibilidad de pago que tiene la empresa” (Aching, 2002, p.195).

Una empresa no puede pretender obtener más recursos en préstamo de aquellos que excedan su capacidad de pago, porque podría originar que sus niveles de endeudamiento se eleven demasiado hasta el punto de no cumplir con los compromisos adquiridos.

- “Toda inversión genera flujos, los cuales son analizados en base a su valor actual” (Aching, 2002, p.195).

Para evaluar si la adquisición de capital será rentable, se hace necesario que la empresa evalúe, de acuerdo al valor actual neto de los flujos de fondos, si la inversión proporcionará el rendimiento esperado; debido a que no convendría realizar esta si lejos de producir un beneficio ocasiona problemas de liquidez para la misma.

- “Los créditos deben ser suficientes y oportunos, con el menor costo posible y que alcancen a cubrir cuantitativamente la necesidad por el cual fueron solicitados” (Aching, 2002, p.195).

Considerar que al momento de adquirir financiamiento este deberá cubrir los requerimientos específicos, para que los fondos sean los necesarios de acuerdo con el valor del proyecto a realizarse y que estos se obtengan al inicio de este y no después.

- “Buscar que las empresas mantengan estructura sana”. (Aching, 2002, p.195).

Al momento de adquirir financiamiento la entidad deberá procurar mantener un nivel adecuado de fondos propios y fuentes externas de financiamiento, a fin de lograr una estructura de capital que no ponga en riesgo la estabilidad de la misma.

“La empresa se aprovisiona de recursos financieros por dos vías. Una del exterior, que suele ser la más abundante, y otra del interior a ella misma” (Gil, 2013, p. 429).

Es importante conocer las diversas fuentes, a través de las cuales una empresa puede obtener los recursos que requiere para llevar a cabo sus operaciones, tratando siempre de mantener un equilibrio entre fondos provenientes de forma externa y la utilización de fondos propios, a fin de que estos no perjudiquen el adecuado desempeño de la empresa.

2.1.1 Fuentes internas

Estas representan aquellos recursos que una empresa puede obtener en forma interna, es decir, por medio de los accionistas a través de las utilidades retenidas o bien de la emisión de nuevo capital social.

“Las fuentes del interior están formadas por los beneficios no distribuidos, las amortizaciones y dotaciones a los fondos de previsión y provisión, que son menos beneficio” (Gil, 2013, p. 429).

Los accionistas de la empresa pueden decidir no recibir pago de dividendos en un periodo de tiempo determinado, con el fin de que estas utilidades sean reinvertidas en la empresa y con ello contribuir a la realización de nuevos proyectos.

La delimitación con claridad de la procedencia de los fondos y, por lo tanto, la capacidad de autofinanciación, procedencia interna, delimitará las expectativas de crecimiento con seguridad que tiene la empresa. Es un punto importante para la consideración de la solvencia financiera. (Gil, 2013, p. 429)

La autofinanciación representa la capacidad de la empresa para poder cumplir con sus requerimientos de capital, a través de fondos propios, sin necesidad de recurrir al financiamiento externo, sin embargo, para la utilización de estos se deberá contar con el apoyo de todos los accionistas debido a que con el uso de fondos propios se limita la posibilidad de obtención de dividendos para ellos.

a. Capital contable

El capital contable representa la propiedad que tienen los inversionistas sobre la empresa, a través de las acciones que posee cada uno de estos.

“Fondos suministrados por los dueños de la compañía (inversionistas o tenedores de acciones) y cuyo reembolso depende del desempeño de esta” (Gitman, 2012, p.248).

El capital contable es proporcionado por los accionistas de la empresa, ya sea al momento de constituirse la misma, como aportes para la realización de inversiones, a través de la adquisición de nuevas acciones, o bien por medio de

las utilidades retenidas al dejar de percibir dividendos, con el objetivo de que estos recursos puedan ser reinvertidos en la empresa.

El capital contable puede estar conformado por acciones comunes, acciones preferentes y utilidades acumuladas, todos estos rubros pueden ser utilizados como fuentes de financiamiento interno, tal como se explica a continuación:

Acciones comunes

Representan una forma de financiamiento interna, a través de la cual la empresa emite acciones, las cuales pueden ser adquiridas por los socios de la empresa o bien por nuevos inversionistas interesados en aportar capital a la misma.

“El costo de las acciones comunes de nueva emisión o del capital contable externo, es similar al costo de las utilidades retenidas, pero es más alto debido a que las empresas incurren en costo de flotación cuando emiten nuevas acciones comunes” (Besley, Brigham, 2016, pp. 433-434).

Las empresas que utilizan la emisión de acciones como forma de financiamiento, incurren en gastos administrativos, necesarios para llevar a cabo su emisión, lo cual genera que los costos sean más elevados.

Los accionistas comunes esperan recibir una compensación por medio de dividendos periódicos en efectivo y un aumento en el valor de las acciones. Algunos de estos inversionistas deciden cuáles acciones comprar y cuáles vender con base en un plan para mantener un portafolio ampliamente diversificado. (Gitman y Zutter, 2012, p. 259).

Los inversionistas que poseen acciones de empresas que se cotizan en bolsa manejan estrategias que les permiten negociar éstas, dependiendo del valor que vayan obteniendo en el mercado, realizando compras o ventas, con el objetivo de mantener un portafolio diversificado e ir manejando el riesgo. En Guatemala, los inversionistas dependen de las utilidades que genera la empresa para de esa

forma recibir el pago de dividendos y así determinar el valor de las acciones en un momento determinado.

Parece que el financiamiento interno es más conveniente que el financiamiento externo mediante emisiones de acciones o deuda, pero a algunos observadores les preocupa que los administradores puedan tener una aversión irracional o egoísta al financiamiento externo. Un administrador que busca estar cómodo en su empleo podría verse tentado a dejar pasar un proyecto riesgoso, pero con VPN positivo, si ello exige lanzar una nueva emisión de acciones y enfrentar preguntas difíciles de los posibles inversionistas... el anuncio de una nueva emisión de capital se suele considerar como una mala noticia para los inversionistas, que se preocupan de que dicha decisión presagie menos utilidades futuras o mayor riesgo. Si las emisiones de acciones son costosas y envían a los inversionistas una señal de que algo anda mal, las compañías pueden justificarse con un análisis cuidadoso de esos proyectos que requerirían una nueva emisión de acciones. (Brealey, Myers y Allen, 2010, pp. 386-387)

De acuerdo con lo indicado anteriormente, una emisión de acciones en algunos casos representa un tema muy delicado, tanto para los administradores, como para los inversionistas, ya que éste, además de considerar gastos administrativos, representan la inclusión de nuevos socios, lo que origina que los socios anteriores vean disminuida su participación en las utilidades generadas por la empresa. Asimismo, representa fuertes cuestionamientos respecto de la necesidad de la obtención de fondos, por lo que en muchas ocasiones la administración prefiere el financiamiento externo, a fin de no tener que justificar frente a los inversionistas la emisión de nuevas acciones.

Acciones preferenciales

Estas constituyen otra forma de financiamiento para las empresas, debido a que les permite obtener recursos sin que la propiedad de la empresa se vea afectada por la inclusión de nuevos socios.

Las acciones preferenciales son una forma híbrida de financiamiento, ya que combina las características de deuda y de acciones ordinarias. En el caso de liquidación, los derechos del accionista preferencial sobre los activos van después de los derechos de los acreedores, pero antes de los derechos de los accionistas ordinarios. Es común que este derecho se restrinja al valor a la par de la acción. (Van Horne y Wachowicz, 2010, p. 535).

Estas acciones son llamadas preferentes, debido a que confieren ciertos derechos a sus poseedores sobre los accionistas comunes como, por ejemplo: reciben dividendos acumulados si en un periodo la empresa no hubiera otorgado dividendos; tienen el derecho de reclamar el monto acumulado, al momento de liquidación de la empresa después de los acreedores, pero siempre antes de los accionistas comunes.

Al igual que la deuda, las acciones preferentes ofrecen una serie de pagos fijos al inversionista. La compañía puede decidir no pagar un dividendo preferente, pero en ese caso tampoco puede pagar un dividendo a sus accionistas comunes... Los directivos también están conscientes de que dejar de pagar el dividendo preferente marca con una señal negativa a la compañía ante los inversionistas, por lo que no se toma una decisión de esta clase a la ligera. (Brealey, Myers y Allen, 2010, p. 396)

Las decisiones respecto al pago de dividendos son un tema muy delicado, debido a que si la empresa decide no realizar éstos, podría ocasionar rumores respecto de que la empresa puede estar pasando por una situación financiera desfavorable, o bien si decide utilizar estos fondos para reinvertirlos en proyectos de inversión, los accionistas necesariamente requerirán un tasa de rendimiento mayor.

b. Utilidades acumuladas

Están representadas por las utilidades obtenidas por la empresa durante un periodo determinado y que no han sido distribuidas en forma de dividendos a los accionistas.

“El costo de las utilidades retenidas es la tasa de rendimiento que los accionistas requieren sobre el capital social que la empresa obtiene al retener las utilidades que de otra forma pudiera haber distribuido entre los accionistas comunes en forma de dividendos” (Besley y Brigham, 2016, pp. 433-434).

En ocasiones el costo de las utilidades retenidas está representado por el costo de oportunidad, es decir, el costo que obtendría la empresa si hubiera requerido el capital a través de otra fuente de financiamiento.

Esta fuente es muy común, sobre todo en las empresas de nueva creación, y en la cual, los socios deciden que en los primeros años, no repartirán dividendos, sino que estos son invertidos en la organización mediante la programación predeterminada de adquisiciones o construcciones (compras calendarizadas de mobiliario y equipo, según necesidades ya conocidas). (Aching, 2002, p.195).

Las utilidades retenidas constituyen una de las principales fuentes de financiamiento interno debido a que su costo es menor que el de las acciones comunes o bien de las acciones preferentes, sin embargo, los accionistas requieren un rendimiento mayor en la inversión debido a que con el uso de estos fondos se dejan de percibir dividendos.

2.1.2 Fuentes externas

Si se determinará que la empresa no cuenta con la suficiente capacidad para cubrir los requerimientos de capital a través de recursos propios, necesariamente tendrá que recurrir a las fuentes externas de financiamiento. Estas están representadas por fondos obtenidos de terceras personas ajenas a la entidad y que cobran un porcentaje por el uso del dinero el que se conoce como tasa de interés o costo de financiamiento.

Las fuentes externas de financiamiento proporcionan recursos que provienen de personas, empresas o instituciones ajenas a la organización financiada. Al recibir recursos externos se contrata un pasivo el cual genera un costo financiero denominado interés y que tendrá que ser liquidado (el interés y el capital recibido) en los términos del contrato de préstamo que ampara la operación. (Levy, 2004, p. 134)

a. Capital de deuda

Son los fondos obtenidos por personas ajenas a la entidad financiada (generalmente instituciones financieras) para cubrir las necesidades de capital de la empresa.

“Todos los préstamos en los que incurre una empresa, incluyendo los bonos, y que se reembolsan de acuerdo con un programa fijo de pagos” (Gitman, 2012, p.248).

Los fondos obtenidos en forma externa generalmente se pactan a través de pagos iguales y constantes durante un tiempo determinado hasta liquidar la deuda, con el fin de que el prestatario pueda proyectar sus salidas de efectivo durante la vigencia del préstamo y de esta forma evaluar la conveniencia de adquirir este tipo de financiamiento.

Los préstamos a plazo son una forma directa de obtener financiamiento mediante deuda. Este tipo de préstamos tienen vencimientos mayores de un año, pero con frecuencia su plazo máximo de vencimiento es de cinco años. Por lo regular los acreedores son bancos comerciales, instituciones de seguros y otras instituciones dedicadas a las finanzas corporativas. (Villareal, 2008, p. 52).

De acuerdo a lo indicado en el párrafo anterior el financiamiento usualmente se pacta a largo plazo debido a que los proyectos de inversión tardan más de un

periodo en realizarse, por lo que requerir deuda a corto plazo para financiar este tipo de proyectos no proporcionaría los recursos suficientes para llevarlos a cabo.

La literatura financiera define la deuda como: la cantidad de capital que se requiere de una institución financiera, a cambio de un pago llamado interés. Esta deuda se pacta en un contrato en el que el prestamista entrega activos ya sean estos tangibles o intangibles y el prestatario se compromete a devolverlo al cancelar el pago del préstamo más los intereses. (Aching, 2002, p.201). Tal como se puede apreciar la persona que contrata una deuda u obligación en algunas ocasiones deberá presentar una garantía para que el prestatario pueda estar seguro de recuperar la cantidad otorgada.

La deuda no es más que la adquisición de capital a través de un tercero que proporciona la cantidad solicitada a cambio de costo por el uso del capital expresado a través de una tasa de interés, la cual dependerá del tiempo, el monto y la garantía del préstamo, así como, del riesgo crediticio que presenta una empresa.

Quando las compañías consiguen préstamos, prometen hacer pagos regulares de interés y pagar el principal... Los pagos de interés de la compañía se consideran un costo, por lo que se deducen del ingreso gravable. Así que el interés se paga del ingreso antes de impuestos, mientras que los dividendos sobre las acciones comunes y preferentes se pagan del ingreso después de impuestos. (Brealey, Myers y Allen, 2010, p. 396)

Con el uso del financiamiento a través de deuda se favorece la generación de flujos de efectivo debido a que los costos asociados a este son deducibles para efectos del cálculo del Impuesto Sobre la Renta, lo cual viene a generar un ahorro en pago de impuestos para la empresa.

Algunos préstamos se pagan en forma constante, regular; en otros casos, se paga todo el préstamo a su vencimiento. En ocasiones, el prestatario o el prestamista tiene la opción de dar por concluido anticipadamente el préstamo y demandar que se pague de inmediato. (Brealey, Myers y Allen, 2010, p. 397)

Las condiciones en que se realizará el financiamiento a través de deuda deberá quedar documentado a través de un contrato en donde queden estipuladas los términos en que se realizó dicho préstamo, entre estas están: el monto total de la deuda, el plazo, la tasa de interés, la forma de pago, las garantías en caso de incumplimiento de pago, así como, las causas que podrían dar lugar a la terminación del mismo antes de la fecha convenida o bien si existe la posibilidad de una renovación o renegociación de la deuda.

Asimismo, al considerar la adquisición de deuda como medio de financiamiento es importante tomar en cuenta las garantías que algunas entidades financieras consideran al momento de otorgar el capital solicitado, estas pueden ser: fiduciaria, prendaria o bien hipotecaria, la cual va a variar dependiendo del monto, el destino, costo del financiamiento, calificación de riesgo crediticio, entre otros.

Instituciones financieras

Las entidades financieras son los principales proveedores para obtener fondos ajenos a la empresa, estas representan el lugar donde inversionistas depositan su capital y donde los prestatarios acuden para obtener recursos para invertir en sus actividades a cambio de un costo por el financiamiento otorgado.

Las instituciones financieras actúan como intermediarios financieros que reúnen los ahorros de muchos individuos y los reinvierten en los mercados financieros. Por ejemplo, los bancos captan dinero tomando los depósitos y vendiendo deuda y acciones comunes a los inversionistas. Luego prestan el dinero a compañías e individuos. Desde luego, los bancos deben cobrar suficientes intereses para cubrir sus costos y compensar a los depositantes y

otros inversionistas. Los bancos y sus parientes inmediatos, como las compañías de ahorros y préstamos, son los intermediarios más habituales. (Brealey, Myers y Allen, 2010, p. 400)

Dentro de las instituciones financieras más importantes se encuentran los bancos quienes otorgan facilidades de financiamiento a las empresas y personas que tienen necesidad de recursos, existen otras instituciones de menor tamaño que otorgan préstamos a pequeñas empresas o personas emprendedoras para que inicien sus negocios y que su capacidad de pago u otros requerimientos no calificarían para optar por un préstamo en un banco.

2.2 Factores que influyen en el incremento de los costos de financiamiento

Las empresas al momento de considerar el uso de las fuentes de financiamiento ya sean estas internas o externas además de los costos asociados a las mismas deberán tener en cuenta que existen otros factores que pueden afectar en un momento determinado que este costo pueda verse incrementado, a continuación, se presentan algunos de estos:

Los factores que configuran el coste de la financiación son:

- a. De naturaleza exclusivamente económica. Son la solvencia y liquidez de la empresa. Es decir, la seguridad de sus inversiones y en el desarrollo de su propia actividad económica unida a su propia capacidad de pago.
- b. De naturaleza estrictamente financiera. Son los plazos de la financiación, la moneda en la que se lleva a cabo y el precio (tipo de interés o dividendo). (Gil, 2013, p. 427).

Al contratar un financiamiento se deberá tener en cuenta si la empresa se encuentra en la capacidad de poder cubrir el costo que esta representa, debido a que como se veía anteriormente la empresa no deberá asumir obligaciones que sean mayores a su capacidad de pago, y que en un momento puedan ocasionar

problemas de liquidez y solvencia para esta. Si la deuda se contratará en moneda extranjera también existe un riesgo asociado a las variaciones del tipo de cambio, debido a la volatilidad de este.

2.2.1 El grado de riesgo financiero

El riesgo financiero siempre estará presente en la empresa al momento de contraer obligaciones con terceros, proveedores de fondos necesarios para la realización de las operaciones de la empresa, sin embargo, lo importante es que esta conozca como minimizar este riesgo a un nivel aceptablemente bajo para que si en un momento determinado este llegue a presentarse su impacto no sea significativo.

Algunos autores se refieren al riesgo financiero como la probabilidad de que una empresa no pueda hacer frente a sus obligaciones con los deudores de capital, ocasionando un efecto en la creación de valor de una empresa (Moscoso y Sepúlveda, 2014, p. 10). Cuando una empresa no hace una adecuada planificación financiera respecto al uso del financiamiento obtenido corre el riesgo de falta de liquidez y solvencia, sobre todo cuando sus operaciones no están generando los suficientes flujos de efectivo que les permitan cubrir sus gastos operacionales.

2.2.2 Riesgo comercial

Este tipo de riesgo está representado por la posibilidad de que la empresa no pueda generar los recursos necesarios para cubrir sus actividades de operación si se observan cambios en la producción ya sean estos originados por la inclusión de un nuevo proyecto de inversión o una mejora en las condiciones actuales. El riesgo comercial es definido como:

Se refiere a la posibilidad de que una empresa no pueda cubrir sus costos operativos, cuando el supuesto dice que el riesgo no cambia independiente de las variaciones en la producción que puedan suceder a raíz de la incorporación de nuevos proyectos de inversión que impliquen aumento en la producción. (Moscoso y Sepúlveda, 2014, p. 10)

2.2.3 Las imposiciones tributarias

Para el cálculo del costo de financiamiento también es importante considerar el efecto que tienen las imposiciones tributarias, como en el caso de Guatemala el porcentaje del Impuesto Sobre la Renta que se deberá pagar.

“Es decir, el costo de capital se mide sobre una base después de impuestos. Observe que este supuesto es congruente con el método empleado en la toma de decisiones del presupuesto de capital” (UNIDEG, 2013).

2.2.4 Tiempo

El momento en que se midan los costos de financiamiento constituye un factor importante al momento de calcular los flujos de fondos que se obtendrán con la adquisición de nuevos proyectos de inversión.

Jaramillo (2010) indica que el tiempo es un supuesto que el costo de capital se mide en un momento determinado y se refleja en el costo de uso de los recursos, particularmente en el largo plazo, con base en una información disponible y lo más precisa posible, es indispensable definir el momento de la medición. (Moscoso y Sepúlveda, 2014, p. 10).

2.3 El Costo del capital

Para comprender el costo marginal del capital es importante entender que es el costo del capital y lo que este representa al momento de tomar decisiones financieras.

- Rendimiento mínimo que debe generar un proyecto o una empresa para que los inversionistas estén dispuestos a invertir.
- Tasa de rendimiento requerida para los proyectos en los que una empresa tiene participación con el fin de mantener su valor.
- Costo de oportunidad de otras alternativas de inversión con riesgo similar.
- Tasa a la que se descuentan los flujos de caja en la estimación del valor de la empresa. (Moscoso y Sepúlveda, 2014, p. 9)

El costo de capital no es más que el costo de rendimiento mínimo requerido por los inversionistas de la empresa para llevar a cabo proyectos de inversión que permitan maximizar sus utilidades las cuales podrán traducirse en una mayor obtención de dividendos. Este constituye el costo que representa para la empresa el uso de las diferentes fuentes de financiamiento a través de la cual se obtienen los recursos necesarios para llevar a cabo las inversiones requeridas.

2.3.1 Costo promedio ponderado de capital

Es una medida financiera que tiene como propósito obtener un porcentaje que represente el costo de las diferentes fuentes de financiamiento que conforman la estructura de capital de la empresa.

Para poder usarse con fines de decisión, los costos de los componentes individuales de capital deben combinarse. Esta combinación se hace por medio de lo que se conoce como costo promedio ponderado de capital o WACC (por sus siglas en inglés Weighted Average Cost of Capital) ... Además de los costos netos después de impuestos de los componentes individuales el WACC considera la mezcla de estos componentes dentro de la distribución de financiamiento de la empresa o su estructura de capital (Villareal, 2008, p. 107).

- Es el promedio ponderado del costo de las fuentes de financiamiento (Deuda y Capital Propio)
- Componente de Deuda: Permite conocer costo relevante de la deuda de la empresa, tomando en cuenta la deducibilidad generada por la tasa impositiva.
- Componente de Patrimonio: Tasa mínima que el inversionista espera o requiere al invertir. (Moscoso y Sepúlveda, 2014, p. 9)

2.3.2 Costo marginal de capital

El costo marginal de capital permite definir los cambios que se dan en el costo del capital por cada aumento en los fondos utilizados que se registren durante un periodo determinado.

“Se define como el costo del último dólar de nuevo capital que la empresa recauda, y el costo marginal aumenta conforme se recauda cada vez más capital durante un periodo determinado” (Besley y Brigham, 2016, pp. 433-434).

Este registra los cambios porcentuales que se dan en el costo del capital al momento en que la empresa incrementa sus necesidades de recursos, invariablemente por cada unidad monetaria que incrementen los fondos, tendrá un impacto en el cambio del costo del financiamiento.

Otros autores definen el costo marginal del capital de la siguiente forma:

“Cada una de las fuentes de financiamiento tienen un punto máximo, a partir del cual el costo varía. Esta variación en el costo de las fuentes se le llama costo de capital marginal” (Araya, 2007).

2.3.3 Puntos de ruptura

Los puntos de ruptura identifican el valor en donde un determinado monto de recursos se consume y necesariamente se requiere un incremento de estos ocasionando con ello un aumento en el costo del capital.

“Es el punto donde se agota una fuente y se requiere un costo adicional. Nivel nuevo de financiamiento” (Araya, 2007).

2.3.4 Programas de oportunidades de inversión

Los Programas de Oportunidades de Inversión representan una clasificación jerárquica de posibilidades de inversión, de las que presentan mayor rentabilidad a las que presentan un porcentaje menor o igual al costo del capital.

2.3.5 Decisiones financieras

Una vez obtenidos los cálculos que permiten medir los costos del capital, los riesgos asociados a estos, los requerimientos de capital necesarios para llevar a cabo los proyectos de inversión determinados por la empresa, se pasa a la etapa más difícil del proceso: tomar las decisiones convenientes para determinar qué proyectos se llevarán a cabo o bien a cuáles se les dará prioridad y cuales deberán esperar un tiempo más.

“Las principales decisiones financieras de una organización empresarial comprenden la determinación de la mejor alternativa de inversión, selección del esquema de financiamiento adecuado y definición de una apropiada política de dividendos; siendo el objetivo final maximizar el valor de las acciones de la empresa”. (Santos, s.f.)

Tomar decisiones financieras no es cosa fácil debido a que se requiere hacer un análisis muy detallado de los valores como: el costo promedio ponderado, los requerimientos de los inversionistas, los flujos de efectivo generados por los proyectos, el valor actual de dichos flujos, así como, el rendimiento sobre la inversión que tendrán estos.

... las decisiones financieras giraran en torno al hecho de dotar a la empresa de un fondo de capital adecuado que pueda hacer frente a la política de inversiones. Es decir, que pueda atender a sus inversiones –aplicación de capital a elementos materiales- con suficiente capacidad de pago y liquidez. Dicha constitución del fondo de capital no va a obedecer a criterios de óptimo, sino a criterios de rentabilidad financiera. (Gil, 2013, p. 427)

La dirección financiera de la empresa necesita evaluar cada una de las opciones de inversión a su disposición y evaluar si estas son viables para su ejecución y que la empresa tendrá la capacidad necesaria para cubrir los costos de capital que de esta se deriven sin poner en riesgo la capacidad de pago de la empresa.

“Cuanto peor sea la situación económica, más prima de riesgo –vía dividendo- exigirán los accionistas por aportar capital y mayor interés y menor plazo solicitarán y facilitarán, respectivamente, los acreedores” (Gil, 2013, p. 427).

Cuando un proyecto de inversión tiene un riesgo alto pero una rentabilidad igual de alta, probablemente los accionistas lo aceptarán, pero, poniendo como condicionante un mayor requerimiento en cuanto al rendimiento de la inversión.

...desde la óptica del cálculo, que si bien el dividendo en relación a los capitales propios es un adecuado barómetro para el cálculo del coste de la financiación propia, el tipo de interés no es el único a considerar para el coste de la financiación ajena. Hay que incluir los costes adicionales de los mecanismos de cobertura, de tipo de interés y de cambio en que la empresa incurre, a fin de paliar efectos no deseados o desajustes entre las corrientes de cobros y pagos. (Gil, 2013, p. 427)

Tal como se indica en el párrafo anterior la empresa deberá cubrirse de cualquier riesgo asociado a los costos de tipo de interés y tasa de cambio debido a que según las condiciones en que estos se pacten, ya sea un tipo de interés fijo o variable o bien exista la tendencia al alza o a la baja en el tipo de cambio, estos

podrían ocasionar un efecto importante en el pago del financiamiento adquirido y en el costo del capital.

Cuando la empresa observa sus decisiones de inversión, no supone que está enfrentando mercados competitivos perfectos. Puede tener sólo unos cuantos competidores que se especialicen en la misma línea de negocios, en la misma área geográfica. Y puede tener algunos activos exclusivos que le den una ventaja sobre sus competidores. A menudo, estos activos son intangibles, como patentes, conocimientos o reputación. Todo esto abre la oportunidad de obtener utilidades superiores y encontrar proyectos con VPN positivo. (Brealey, Myers, y Allen, 2010, p. 354)

“Ehrhardt y Brigham (2007) señalan: La empresa debe estimar tanto el costo como el rendimiento requerido sobre el capital para cada uno de sus proyectos, con el fin de invertir en aquellos cuyo rendimiento requerido por los inversionistas supere el costo de capital” (Moscoso y Sepúlveda, 2014, p. 10).

3. METODOLOGÍA

Este capítulo contiene la explicación de los procesos y técnicas empleados para la obtención de datos e información necesaria que sirvió de base para la realización del análisis, a través del cual se pudieron extraer las conclusiones del presente trabajo.

3.1 Definición del problema

La especificación y delimitación del problema se planteó de la siguiente forma:

La falta de determinación del incremento de los costos financieros para cubrir los requerimientos de capital, necesarios para llevar a cabo proyectos de inversión, genera un alto grado de endeudamiento para las empresas, afectando con ello su liquidez y solvencia.

A través de la determinación del costo marginal las empresas podrán reconocer en qué momento el costo del financiamiento utilizado puede cambiar y si esta se encuentra en la posibilidad de cubrir el mismo a través de sus actividades de operación.

En este aspecto el estudio del costo marginal del capital nos proporciona información respecto a los niveles de capital en donde los costos de financiamiento tienden a elevarse de acuerdo a las cantidades requeridas y la estructura de capital que la empresa haya establecido, permitiendo determinar un costo de capital promedio ponderado a través del cual se pueda establecer si los programas de oportunidades de inversión requeridos son rentables de acuerdo al costo que representa su financiamiento, y de esta forma tomar decisiones respecto a que proyectos son viables para las empresas.

El estudio se tomó, desde la perspectiva del efecto que ocasiona, el problema a nivel financiero.

Para obtener una mejor comprensión del problema objeto de la presente investigación, esta se delimitó de la siguiente forma: el estudio se enfocó en el sector de distribución de productos farmacéuticos; el periodo que cubre la investigación corresponde a la información generada durante el periodo 2018 de la empresa unidad de análisis.

3.2 Objetivos

Los propósitos o fines que se pretenden alcanzar con la investigación realizada se detallan a continuación:

3.2.1 Objetivo general

Realizar el análisis del costo marginal del capital para identificar los incrementos de los costos financieros de los requerimientos de capital y cómo se relacionan con los programas de oportunidades de inversión para la toma de decisiones financieras en la adopción de proyectos de inversión en el sector de distribución de productos farmacéuticos.

3.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las fuentes de obtención de financiamiento de capital requeridos para llevar a cabo proyectos de inversión; así como, la determinación del costo que estas representan.
- Establecer los factores que influyen en el incremento de los costos de financiamiento de capital requeridos para la realización de proyectos de inversión.
- Determinar el costo marginal de capital, a fin de mostrar los cambios que se dan en el costo promedio de capital a diferentes niveles de financiamiento.

- Presentar la relación entre el costo marginal de capital con los programas de oportunidades de inversión para la identificación de los proyectos que pueden proponerse para su realización de acuerdo con el análisis efectuado.

3.3 Hipótesis

La hipótesis siguiente expone en forma clara y objetiva la propuesta de solución al problema de la investigación: La implementación del costo marginal del capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión como herramienta de análisis financiero, permite identificar los incrementos de los costos financieros de los requerimientos de capital y cómo estos influyen en la toma de decisiones financieras para la adopción de proyectos de inversión, en el sector de distribución de productos farmacéuticos en el municipio de Guatemala.

3.3.1 Especificación de variables

La especificación de variables de la hipótesis, es la siguiente:

Variable Independiente

El costo marginal de capital.

Variables dependientes

- Identificación del incremento de los costos de financiamiento a mayores requerimientos de capital.
- Toma de decisiones financieras apropiadas sobre la adopción de proyectos de inversión.

3.4 Método científico

El método científico contribuye a través de una serie de pasos o etapas a crear conocimientos que permitan dar respuesta a la problemática planteada o bien responder a cuestionamientos realizados durante la investigación.

El presente trabajo de investigación se realizó de acuerdo con el método científico en sus tres fases:

- **Indagadora:** mediante la recolección de la información que permitió sustentar el estudio, para lo cual se obtuvo la siguiente documentación: Estados Financieros, Contratos de Préstamos, Actas de Asamblea de Accionistas, Programa de Oportunidades de Inversión, Acta de decreto de dividendos.
- **Demostrativa:** en donde se analizó la información obtenida a través de la recolección de datos con el fin de obtener los resultados que permitan dar solución al problema planteado. En esta fase se realizó el análisis de los datos obtenidos permitiendo identificar: fuentes de financiamiento utilizadas, políticas de dividendos, así mismo, se determinaron los costos de financiamiento; permitiendo establecer el costo promedio ponderado del capital, información que permitió la elaboración de la gráfica que muestra el costo marginal del capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión.
- **Expositiva:** por medio de la cual se presentan los resultados de la investigación con sus respectivas conclusiones y recomendaciones. Los resultados obtenidos del análisis efectuado se muestran en el presente informe en la sección de conclusiones y recomendaciones.

3.5 Universo y Muestra

El sector sobre el cual se enfoca la investigación es el dedicado a la Distribución de Productos Farmacéuticos, el cual está conformado por ocho empresas ubicadas en el municipio de Guatemala.

La muestra fue seleccionada de acuerdo con el método no probabilístico en el cual se consideran aspectos como: la accesibilidad de la información, y la representatividad de la unidad de análisis. Para la investigación se tomó como muestra la empresa distribuidora de productos farmacéuticos con una representatividad del 38% en el sector; asimismo, se consideró la representación exclusiva que le otorgan algunos de los laboratorios internacionales más importantes para la distribución de sus productos.

3.6 Técnicas de investigación aplicadas

Las técnicas son reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos en la aplicación del método de investigación científico. Las técnicas de investigación documental y de campo aplicadas en la presente investigación, se refieren a lo siguiente:

3.6.1 Técnicas de investigación documental

Como parte de las técnicas de investigación sobre las que se apoya el estudio se tomaron en cuenta fuentes bibliográficas, electrónicas, revistas e informes, que permitieron dar sustento a la temática estudiada.

3.6.2 Técnicas de investigación de campo

Para la recolección de información de campo se tomaron en cuenta las siguientes técnicas:

- **Investigación documental:** a través de la consulta de libros, revistas, informes y documentos vía internet.

- **Análisis de documentos:** a través de la revisión de la información obtenida como: estados financieros, la estructura de capital establecida por la entidad, condiciones de adquisición de deuda, tasas de rendimiento requeridas por los inversionistas, programas de oportunidades de inversión con su correspondiente valuación.

3.7 Instrumentos de medición aplicados

Entre los instrumentos que permitieron recabar la información necesaria que dio sustento al análisis realizado se encuentran: el uso de una Guía de Análisis de Documentos (ver Anexo 2), la cual permitió la obtención de los datos sobre los cuales se efectuarían los cálculos y el análisis que apoyaría las conclusiones presentadas.

4. ANÁLISIS DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y SUS COSTOS PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS DE CAPITAL

El sector de distribución de productos farmacéuticos continuamente invierte en recurso humano y tecnología, con el objeto de prestar un servicio rápido además de eficiente tanto a sus clientes como a proveedores. Este sector generalmente está conformado por empresas de tipo familiar que se dedican a la distribución de productos a farmacias, hospitales y en menor medida a clínicas médicas.

La muestra del sector es una empresa guatemalteca con una trayectoria de más de 50 años que se dedica a la distribución de productos farmacéuticos, belleza y agrícola de alta calidad. Cuenta con operaciones en los canales de farmacia, hospitales, supermercados, tiendas de conveniencia e instituciones del estado, garantizando la cobertura en toda la República. Los socios comerciales, representados por compañías farmacéuticas de Investigación garantizan la calidad y seguridad de los productos distribuidos en el mercado guatemalteco.

En el presente capítulo se analizan las principales fuentes de financiamiento utilizadas por el sector para cubrir sus necesidades de capital para la inversión en proyectos, asimismo, se estudiaron los costos que cada una de estas representan para el sector; así como, los factores que influyen en que estos costos sean mayores además del efecto que estos tienen en el costo promedio ponderado de capital.

También se determinó cómo puede variar este costo promedio ponderado de capital con estructuras diferentes de capital y como estas pueden beneficiar al sector al momento de obtener financiamiento para la puesta en marcha de proyectos de inversión.

4.1 Balance general del sector de distribución de productos farmacéuticos

Este estado financiero permite establecer la situación financiera del sector durante un año, a través del cual se determinará el tipo de financiamiento que este utiliza; asimismo, permite establecer la estructura de capital, a través de la cual se puede conocer en qué porcentaje se utilizan cada una de las fuentes de financiamiento.

Tabla 1: Estado de Situación Financiera
Al 31 de diciembre de 2018
Expresado en miles de Q

Descripción	Monto Q	Porcentaje
Activo		
Corriente		
Efectivo y equivalentes de efectivo	261,354.14	30%
Cuentas por cobrar comerciales (neto)	85,119.98	10%
Otras Cuentas por cobrar	449,334.30	52%
Inventarios	53,059.74	6%
Cargos Diferidos	142.50	0%
No corriente		
Propiedad y equipo (neto)	8,682.13	1%
Total activo	857,692.79	100%
Pasivo		
Corriente		
Cuentas por pagar comerciales	70,578.50	8%
Otras cuentas por pagar	42,870.37	5%
No corriente		
Préstamos Bancarios	110,125.24	13%
Pasivo Laboral	540.77	0%
Capital		
Capital autorizado, suscrito y pagado	16,000.00	2%
Reserva Legal	72,527.14	8%
Utilidades retenidas	217,339.18	25%
Utilidad del ejercicio	327,711.59	38%
Total pasivo y capital	857,692.79	100%

Fuente: Datos proporcionados por el sector.

Se puede observar en la Tabla 1, que el sector posee una deuda a largo plazo representada por préstamos bancarios de Q 110 millones el cual le representa un 13% del total de pasivo y capital, y utilidades retenidas por valor de Q 217 millones equivalentes a un 25%, situación que evidencia que el sector posee suficiente capital interno para ser utilizado en proyectos de inversión y que además hace uso de fuentes externas para financiar sus actividades de operación.

4.2 Estructura de capital

Actualmente el sector posee una mezcla de capital propio y deuda para financiar sus operaciones de la siguiente manera:

Tabla 2: Estructura de Capital
Expresado en miles de Q

Descripción	Monto	Porcentaje
Deuda (Préstamos Bancarios)	110,125.24	15%
Capital	633,577.91	85%
Total de financiamiento	743,703.15	100%

Fuente: Datos proporcionados por el sector.

De acuerdo con la estructura de capital que se muestra en la Tabla 2, el sector actualmente posee una combinación de financiamiento representado por capital propio (Capital social más utilidades) de 85% y un financiamiento externo a través de deuda a largo plazo (préstamos bancarios) equivalente a un 15%, debido a que el sector es conservador en cuanto a la adquisición de deudas.

4.3 Fuentes de financiamiento

Para la obtención del capital necesario para llevar a cabo sus proyectos de inversión, tal como se identificó en la estructura de capital del sector, este utiliza tanto fuentes internas como externas. El capital interno representado por las

utilidades retenidas y de capital externo a través de financiamiento por medio de préstamos bancarios obtenido de entidades financieras.

4.3.1 Fuentes internas

Los requerimientos de capital mediante el uso de financiamiento interno se cubren a través de las utilidades retenidas de la empresa, una vez que se ha cumplido con la política de pagos de dividendos a los accionistas, es decir, lo que queda de estas es utilizada para reinvertirla en nuevos proyectos de inversión. Para el presente estudio se determinó que el sector cuenta con un financiamiento a través de fondos propios de 85%, lo cual significa que la mayor parte del capital es financiado por medio de estas fuentes.

Una vez que las utilidades retenidas no puedan satisfacer las necesidades de financiamiento, el sector recurre a la emisión de acciones ordinarias para cubrir el monto de fondos requeridos.

4.3.2 Fuentes externas

Según los datos mostrados en la Tabla 2 la estructura de capital del sector utiliza solamente un 15% de financiamiento mediante deuda específicamente a través de entidades financieras (Bancos del Sistema), quienes ofrecen préstamos a largo plazo, a tasas de interés atractivas que permiten al sector agenciarse de estos fondos para cubrir requerimientos de capital. Las condiciones en que son pactados se encuentran respaldados por contratos que documentan las condiciones en que estos son otorgados como: tasas de interés, plazo, garantías, condiciones de pago, cancelación de la deuda, entre otros.

4.4 Determinación de los costos de financiamiento

Cada una de las fuentes de financiamiento: internas o externas, posee costos asociados, por lo que el conocimiento de este representa un factor importante en la determinación del costo marginal del capital al momento de tomar decisiones

respecto a la adopción de proyectos de inversión. Los costos de las fuentes de financiamiento permitirán establecer si el sector cuenta con la capacidad para cubrir estos y si los mismos no afectarán los flujos de fondos determinados para cada uno de los proyectos de inversión, debido a que si son muy altos podrían tener un efecto en el rendimiento esperado y podrían dar lugar a que el proyecto no sea rentable.

En la siguiente sección se muestra el cálculo del costo de financiamiento que representa cada una de las fuentes que utiliza el sector, así como, los factores que influyen en estos.

4.4.1 Costo de las utilidades retenidas

El costo del capital interno se basa en el rendimiento esperado por los accionistas. Este representa el costo de oportunidad que obtendría en cualquier otra inversión realizada, si estas se hubieran repartido en forma de dividendos en lugar de utilizarlas para financiar proyectos de inversión, por lo que los accionistas requerirán que los proyectos en los que se invierta su capital puedan otorgarles el rendimiento esperado.

Tal como se muestra en la Tabla 3 el precio de las acciones al final del período 2018 era de Q 197.99 con un pago de dividendos por acción de Q 25.65, lo cual representa un rendimiento requerido por los accionistas del 15%, tomando en cuenta que se espera que el sector crezca en un 2%. Lo que significa que los accionistas esperan que el retorno sobre la inversión sea como mínimo del 15%.

Tabla 3: Rendimiento esperado del financiamiento a través de utilidades retenidas o capital interno

Descripción	Aplicación	Resultado
Capital	Q 633,577,914.74	
No. De acciones	3,200,000	
Precio de la acción (Po)	Capital / No. De acciones	Q 197.99
Dividendos pagados	Q 82,083,690.00	
Dividendos por acción (D1)	Dividendos pagados / No. de acciones	Q 25.65
Tasa de crecimiento (g)	2%	
Rendimiento esperado (rs) =	$\frac{D1}{Po} + g$	
	$rs = \frac{25.65}{197.99} + 2\%$	
	rs=	15%

Fuente: Elaboración propia.

NOTA: La definición de las variables se describen en el Anexo 1.

Entre los factores que determinan el costo de las utilidades retenidas, está la política de dividendos adoptada por el sector. En el caso de la muestra tomada esta se establece en un porcentaje acordado por los accionistas. Para el año 2018 de la utilidad del ejercicio se acordó decretar dividendos en un 70%, y el restante 30% será utilizado para proyectos de inversión.

Uno de los aspectos a considerar en el costo del capital interno es que este generalmente resulta más alto en relación a otras fuentes como se verá más adelante, debido a que si los proyectos de inversión no resultan rentables;

representarían pérdidas para el sector y por lo tanto los accionistas dejaran de percibir dividendos a futuro.

Asimismo, también existe el riesgo para los accionistas que al momento de una posible liquidación o cierre de la empresa estos serían los últimos en cobrar el valor de sus acciones.

Otro factor al que se enfrentan los accionistas y por lo que exigen un alto rendimiento por su inversión, es la liquidez que posee la empresa debido a que, si no cuenta con suficiente disponibilidad en cuanto a los flujos de caja, aun cuando puedan distribuirse dividendos, estos no podrán ser cobrados por los accionistas.

Entonces, el costo por el uso de financiamiento interno, siempre será superior a cualquier otra forma de financiamiento, debido al riesgo que representa para los accionistas dejar de percibir dividendos, por lo que exigirá una mayor rentabilidad por la inversión.

4.4.2 Costo de las acciones comunes

Existe una variante en la determinación del costo de las utilidades retenidas que está representado por la emisión de acciones comunes, como consecuencia de la estructura de capital que maneja el sector, debido a que, a distintos niveles de requerimiento de capital, el costo de las fuentes de financiamiento también varía.

Al existir un incremento de capital requerido para cubrir las necesidades de inversión y las utilidades retenidas no fueran suficientes, el sector necesitaría recurrir a la obtención de fondos por medio de la emisión de acciones comunes ya sea, a través de la admisión de nuevos accionistas o bien de los existentes. Una nueva emisión de acciones representa costos adicionales como lo son: gastos administrativos, también llamados gastos de flotación que incrementan el costo del capital.

Como se verá en la Tabla 4, el costo de financiamiento a través de capital interno por medio de la emisión de acciones, se incrementa a un 19% en relación al costo determinado en la Tabla 3 correspondiente a un 15%. El incremento obedece a los costos de flotación los cuales representan gastos legales para la emisión y colocación de acciones, el cual viene a incrementar en un 4% el valor estimado con el uso de las utilidades retenidas.

Tabla 4: Rendimiento esperado del financiamiento a través de emisión de acciones comunes

Descripción	Aplicación	Resultado
Capital	Q 633,577,910.00	
No. De acciones	3,200,000	
Precio de la acción (Po)	Capital / No. De acciones	Q 197.99
Dividendos pagados	Q 82,083,690.00	
Dividendos por acción (D1)	Dividendos pagados / No. De acciones	Q 25.65
Tasa de crecimiento (g)		2%
Costos de flotación (F)		5%
Rendimiento esperado (rs)		
=	$\frac{D1}{P0 (1-F)} + g$	
rs =	$\frac{25.65}{197.99 (1- 0.05)} + 2\%$	
		rs = 19%

Fuente: Elaboración propia.

4.4.3 Costo de la deuda

Es el costo que representa la adquisición de capital externo a través de las diversas opciones de financiamiento ofrecidas por los bancos del sistema; este puede variar dependiendo de los montos que se requieran. Para la determinación del costo de deuda a la tasa establecida se le resta la tasa impositiva debido a que el costo de los intereses es deducible del pago del Impuesto Sobre la Renta, lo cual beneficia al sector considerándolo como un ahorro en el pago de este, favoreciendo el flujo de caja.

A continuación, se muestra cómo el costo de la deuda (tasa de interés) puede variar dependiendo de las necesidades de capital; los rangos tomados fueron considerados de acuerdo con el valor de los proyectos de inversión que tiene el sector los cuales se verán más adelante.

Tabla 5: Costo del financiamiento a través de deuda -rango hasta Q5 millones-

Descripción	Aplicación	Resultado
Capital	Hasta 5 millones	
Tasa de interés (rd)	9.23%	
Tasa impositiva (T)	25%	
Costo de la deuda después de impuestos =	$rd (1 - T)$ $0.0923*(1-0.25)*100$	7%

Fuente: Elaboración propia.

Si el sector decidiera adquirir un monto hasta Q 5 millones el costo que representaría para este, según lo muestra la Tabla 5, sería de un 7% en pago de intereses, presentando un ahorro de impuestos del 2% (intereses 9.23% x tasa impositiva 25%).

Tabla 6: Costo del financiamiento a través de deuda -rango hasta Q10 millones-

Descripción	Aplicación	Resultado
Capital	Hasta 10 millones	
Tasa de interés (rd)	8.30%	
Tasa impositiva (T)	25%	
Costo de la deuda después de impuestos =	$rd (1 - T)$ $0.0830*(1-0.25)*100$	6%

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos de la Tabla 6, para una deuda en el rango de Q 5 millones a Q 10 millones, el costo de la misma sería de 6% con un ahorro de impuestos del 2% al igual que en el caso anterior.

Tabla 7: Costo del financiamiento a través de deuda -rango mayor a Q10 millones-

Descripción	Aplicación	Resultado
Capital	a más de 10 millones	
Tasa de interés (rd)	7.18%	
Tasa impositiva (T)	25%	
Costo de la deuda después de impuestos =	$rd (1 - T)$ $0.0718*(1-0.25) *100$	5%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 7 presenta un costo de deuda de un 5%, siempre con un ahorro en impuestos del 2% si se adquiere un capital mayor a Q 10 millones.

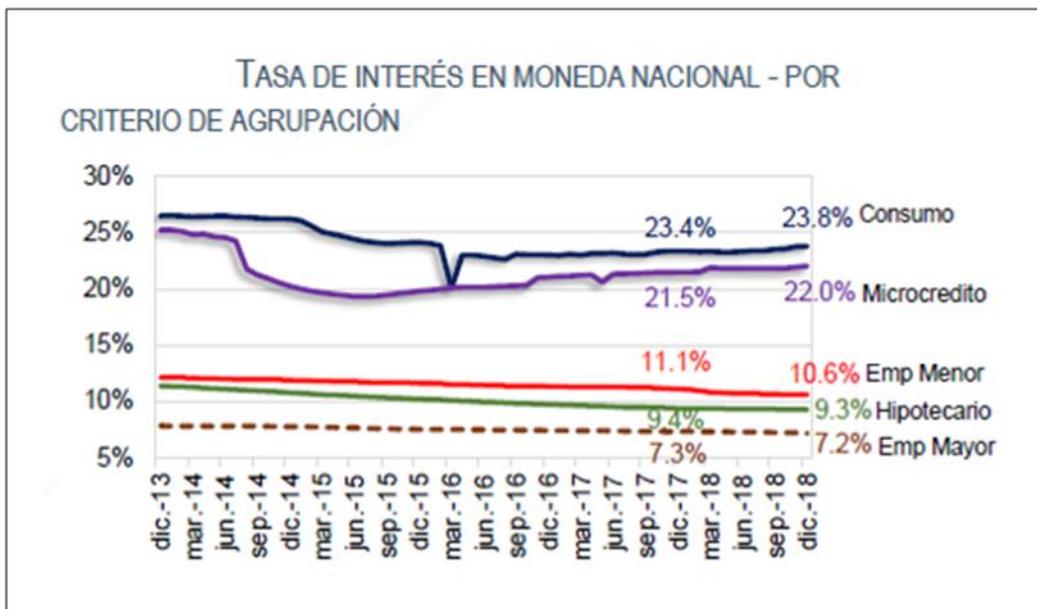
Como se puede observar, el costo va disminuyendo un punto porcentual cada vez que se incrementa la cantidad requerida. Debido a que las entidades financieras

buscan hacer más atractiva la colocación del crédito; asimismo, este tipo de crédito se otorga a largo plazo por lo que su costo tiene que ser menor a un crédito de corto plazo.

La tasa de interés o costo de la deuda también se ve afectada por la tasa impositiva, debido al ahorro fiscal que representa el pago de intereses que según se ha establecido representa un 2%.

Durante el año 2018 la tasa activa ofrecida por el sistema bancario presenta una disminución debido a la poca demanda de créditos por parte de las empresas, según datos obtenidos de la Superintendencia de Bancos, estas son las tasas activas mostradas durante los últimos años por agrupación:

Figura 1: Tasa de interés activa promedio ponderado



Fuente: Superintendencia de Bancos Informe del Superintendente de Bancos a la Honorable Junta Monetaria. Diciembre 2018. Recuperado de <https://www.sib.gob.gt>

El sector de distribución de productos farmacéuticos se ubica dentro de la agrupación de Empresa Mayor en donde se observa una tendencia casi estable de las tasas de interés activa durante los últimos años las cuales se mantienen cerca del 7%, lo cual hace muy atractiva la opción del financiamiento por medio de deuda en relación al financiamiento interno.

La reducción que se observa en la tasa de interés activa se debe a que las instituciones bancarias buscar incentivar el crédito para el consumo o bien para la inversión en el sector privado con lo cual se pretende un crecimiento en la economía del país.

4.4.4 Comparativo entre el costo del financiamiento interno en relación con el financiamiento externo.

De acuerdo con los datos mostrados anteriormente se determinó que para el sector de distribución de productos farmacéuticos el costo del financiamiento interno es mayor en relación con el costo de adquirir capital a través de deuda o por medio de entidades financieras.

Tabla 8: Comparativo entre el costo de capital interno y el costo de deuda

Capital interno	Costo	Capital externo	Costo
		Deuda	
Utilidades retenidas	15%	Hasta Q 5 millones	7%
Emisión de acciones	19%	Hasta Q 10 millones	6%
		A más de Q 10 millones	5%

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Tabla 8, el costo de financiamiento a través del uso de capital interno en sus dos modalidades: utilidades retenidas y emisión de acciones ordinarias es mayor casi en un cincuenta por ciento en relación al costo que representa la adquisición de deuda a distintos niveles de capital.

Este resultado se origina como consecuencia del mayor riesgo que representa para los accionistas la inversión de su capital en relación con la deuda, debido a la obligación contractual que se adquiere con los prestamistas a quienes necesariamente se les debe pagar tanto el costo del financiamiento representado por los intereses como el valor del capital otorgado en préstamo, no así los accionistas quienes deberán esperar que una vez cumplidas las obligaciones que el sector tenga con sus acreedores para poder percibir su dinero.

4.5 Determinación del costo promedio ponderado de capital (CPPC)

Una vez analizados los costos de las fuentes de financiamiento del sector se puede obtener el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) el cual no es más que el rendimiento mínimo que se espera obtener sobre las inversiones que se pretenden realizar con el uso de las diversas fuentes de financiamiento.

A continuación se presentará el cálculo del costo promedio ponderado de capital de acuerdo con la estructura actual que posee el sector, adicionalmente se presentarán dos escenarios con distintas estructuras de capital con el objetivo de mostrar los cambios que tendría este si el sector optará por una estructura diferente, estos escenarios también contribuirán a mostrar la utilidad del costo marginal de capital en la toma de decisiones para la adopción de proyectos de inversión para el sector además de representar una propuesta para considerar la adquisición de fuentes de financiamiento con menores costos.

4.5.1 Costo promedio ponderado con la estructura del sector de distribución de productos farmacéuticos

Con los costos obtenidos de cada una de las fuentes de financiamiento presentados en las Tablas 3 y 7, y con la estructura de capital que posee el sector se determinó cual sería el costo promedio ponderado de capital a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

Fórmula:

$$\text{CPPC} = \left[\begin{array}{c} \text{Proporción de} \\ \text{deuda} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{Costo de la} \\ \text{deuda después} \\ \text{de impuestos} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{Proporción del} \\ \text{capital contable} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} \text{Costo del} \\ \text{capital} \\ \text{Contable} \end{array} \right]$$

$$\text{Wd} \quad \times \quad \text{rdt} \quad + \quad \text{Ws} \quad \times \quad \text{Rs}$$

Tabla 9: Costo promedio ponderado de capital

Descripción	Aplicación	Resultado
Wd =	15%	
rdt =	5%	
Ws =	85%	
rs =	15%	
CPPC = (0.15 x 0.05) + (0.85 x 0.15)		
CPPC =		13.50%

Fuente: Elaboración propia.

El costo promedio ponderado del sector de distribución de productos farmacéuticos, según los datos de la Tabla 9, es del 13.50% manteniendo una estructura de capital de 15% de deuda y un 85% de capital interno. Para el cálculo del CPPC se consideró el costo de las utilidades retenidas y el costo de deuda a más de diez millones de quetzales.

4.5.2 Costo promedio ponderado con diferentes escenarios de estructura de capital

Derivado del análisis efectuado a los costos que representan las fuentes de financiamiento utilizadas por el sector, a continuación, se presentan dos escenarios: uno conservador (escenario A), y otro más arriesgado (escenario B)

con el objetivo de mostrar los cambios en el costo promedio ponderado que tendría el sector si utilizará fuentes de financiamiento en una proporción diferente a la actual.

Tabla 10: Costo promedio ponderado de capital estructura de capital -escenario A-

Descripción	Aplicación	Resultado
Wd =	35%	
rdt =	5%	
Ws =	65%	
rs =	15%	
CPPC = $(0.35 \times 0.05) + (0.65 \times 0.15)$		
CPPC =		11.50%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Tabla 10, con una estructura de capital en donde se optará por incrementar el porcentaje de utilización de financiamiento externo a un 35%, el costo promedio ponderado disminuiría a un 11.50% en relación al 13.50% (Tabla 9) que maneja el sector, por lo que se puede evidenciar lo favorable que resulta para este, que el costo del uso de deuda sea menor en relación al costo esperado por los accionistas.

Tabla 11: Costo promedio ponderado de capital estructura de capital -escenario B-

Descripción	Aplicación	Resultado
Wd =	40%	
rdt =	5%	
Ws =	60%	
rs =	15%	
CPPC = $(0.40 \times 0.05) + (0.60 \times 0.15)$		
CPPC =		11.00%

Fuente: Elaboración propia.

Si se optara por un escenario más arriesgado en cuanto a la adquisición de deuda según los datos de la Tabla 11, el sector tendría un costo promedio ponderado de 11.00%, siendo este más bajo en relación al escenario A en 0.50%. Sin embargo, el considerar adquirir capital externo en un 60% representa un mayor riesgo para el sector.

Es importante mencionar que los escenarios analizados representan una sugerencia para el sector, debido a que en la actualidad el costo de adquirir deuda es bajo, resultado de la poca inversión que ha tenido el sector privado tal como se mencionó anteriormente. Por tal motivo se considera que representa una buena oportunidad el adquirir capital a bajo costo para la realización de proyectos de inversión.

Estos escenarios serán utilizados para mostrar la utilidad que tiene el costo marginal del capital al momento de tomar decisiones financieras para la realización de proyectos de inversión como se verá en el siguiente capítulo.

5. DETERMINACIÓN DEL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL Y SU RELACIÓN CON LOS PROGRAMAS DE OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN PARA EL SECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

En el presente capítulo se analizará el programa del costo marginal del capital para el sector de distribución de productos farmacéuticos, a través de diferentes niveles de financiamiento utilizando la estructura actual de capital de las empresas del sector, así como, para los escenarios sugeridos en el capítulo anterior. Con la implementación del costo marginal del capital como herramienta, se pretende que las empresas del sector puedan analizar en qué momento los niveles de financiamiento cambian sus costos, y como estos podrían afectar a las empresas para la toma de decisiones financieras al momento de llevar a cabo proyectos de inversión.

Una vez obtenidos los datos del costo marginal del capital, se mostrará como este se puede relacionar con los programas de oportunidades de inversión establecidos por las empresas del sector. De esta forma, se obtendrá una gráfica que permitirá mostrar cuales proyectos de inversión son elegibles de acuerdo a los costos del capital requerido a distintos niveles de financiamiento en relación con la Tasa Interna de Retorno (TIR) determinada para éstos, lo cual contribuirá a la toma de decisiones financieras.

5.1 Costo marginal de capital

El costo del último quetzal de capital recaudado por las empresas se denomina costo marginal de capital, cada vez que se obtiene un mayor capital el costo promedio ponderado de éste, irá en incremento. Para el sector de distribución de productos farmacéuticos, cada quetzal que utiliza para llevar a cabo proyectos de inversión, se encuentra conformado por deuda y capital propio, como se determinó en el capítulo anterior el costo promedio ponderado de éste, se encuentra en 13.50% (Tabla 9).

5.2 Puntos de ruptura

Los puntos de ruptura representan el valor que alcanza el capital antes de que surja un cambio en su costo. Para el presente análisis se establecieron varios puntos de ruptura que muestran los cambios que sufre el costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento. Se analizará tanto el efecto en el costo promedio ponderado de capital para la estructura de capital que poseen las empresas del sector; así como, el efecto que este tiene en los dos escenarios con estructuras distintas de capitales propuestos en el capítulo anterior. Los puntos de ruptura permiten identificar el momento en el que un determinado monto de capital cambia de costo.

5.3 Programa de costo marginal de capital

Esta muestra a través de una gráfica la relación entre diferentes niveles de financiamiento y el costo promedio ponderado de capital que cada uno de estos alcanza.

5.3.1 Programa de costo marginal con estructura de capital que poseen las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos

De acuerdo con la estructura de capital que presentan las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos se realizó el programa de costo marginal de capital el cual permitirá mostrar los niveles de financiamiento a los que puede optar el sector; así como, los costos asociados a estos.

Como primer paso se establecieron los puntos de ruptura; es decir, los montos hasta donde un cierto tipo de capital puede financiarse a un determinado costo, este se realizó para las dos fuentes de financiamiento (internas y externas).

Los rangos de requerimientos de capital utilizados para exponer los cambios en el costo promedio ponderado fueron establecidos con el objetivo de observar las variaciones en los costos del financiamiento; además, representan un valor aproximado de los proyectos de inversión que se tienen planificados.

Tabla 12: Punto de ruptura de las utilidades retenidas

Descripción	Aplicación	Resultado
BP (Utilidades Retenidas) =	<u>Monto de utilidades</u>	
	Porcentaje en la estructura de capital	
BP (Utilidades Retenidas) =	<u>Q98,313,477.44</u> 85%	Q115,662,914.63

Fuente: Elaboración propia.

Se estableció de acuerdo con los datos mostrados en la Tabla 12 que, para una estructura de capital con uso de financiamiento propio de 85%, el punto de ruptura o la cantidad hasta la cual su costo permanecerá en un 15% (Tabla 3) es de Q 115 millones, en donde el valor de las utilidades retenidas será suficiente para cubrir éste; sin embargo, para un valor mayor, las utilidades retenidas no serán suficientes y se tendrá que recurrir a la emisión de acciones para conservar la estructura actual de capital.

El monto de Q 98 millones que representan el valor de las utilidades retenidas está conformado por la utilidad del período menos el pago de dividendos, es decir, el remanente que los accionistas están dispuestos a invertir en nuevos proyectos.

Una vez establecido el punto de ruptura para las utilidades retenidas se fijaron dos niveles de capital que permitirán observar los puntos en los que el financiamiento puede incrementar su costo.

Tabla 13: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) -requerimiento de capital Q 80 millones-

Requerimiento de capital (a)		Q 80 millones		
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	15.00%	12.00	5.00%	0.75%
Capital contable	85.00%	68.00	15.00%	12.75%
	100.00%	80.00		13.50%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 13 se puede apreciar que para un requerimiento de capital de Q 80 millones el costo para las utilidades retenidas o capital contable permanece en 15%, debido a que la cantidad necesaria para cubrir este es de Q 68 millones el cual no sobrepasa los Q 98 millones de utilidades retenidas disponibles, con lo cual el costo promedio ponderado de capital es de 13.50%.

Tabla 14: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) -requerimiento de capital Q 120 millones-

Requerimiento de Capital (a)		Q 120 millones		
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	15.00%	18.00	5.00%	0.75%
Capital contable	85.00%	102.00	17.00%	14.45%
	100.00%	120.00		15.20%

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte según se muestra en la Tabla 14 al requerir un valor de capital de Q 120 millones, mayor al punto de ruptura establecido de Q 115 millones (Tabla 12) manteniendo la estructura de capital, se requerirá un valor de capital contable de Q 102 millones, el cual es superior a los Q 98 millones disponibles de utilidades retenidas por lo que las empresas del sector tendrían que recurrir a la obtención

de Q 4 millones adicionales a través de la emisión de acciones para cubrir el monto solicitado, el cual representaría un costo de 17%, como consecuencia de la adición de gastos administrativos al momento de emitir nuevas acciones.

Para el cálculo del CPPC se asignó un costo promedio de 17% para el capital contable, debido a que este estará conformado por un capital suministrado por utilidades retenidas de Q 98 millones a un costo de 15% y los restantes Q 4 millones a través de emisión de acciones a un costo de 19%. Como se puede observar el costo del capital contable incrementará de 15% a 17%, lo que ocasiona un incremento en el costo promedio ponderado de 15.20%, el cual muestra un aumento de 1.70% en relación al determinado en la Tabla 13.

En el caso de los rangos de capital establecidos para la adquisición de deuda, se tomaron tres niveles de requerimientos de capital a fin de mostrar los efectos que los distintos costos de la deuda tienen en el CPPC.

Al igual que en el apartado anterior se estableció el punto de ruptura para el capital de deuda obteniéndose el siguiente resultado:

Tabla 15: Punto de ruptura con el uso de deuda

Descripción	Aplicación	Resultado
BP (Deuda) =	$\frac{\text{Monto de capital de deuda al costo más bajo}}{\text{Porcentaje en la estructura de capital}}$	
BP (Deuda) =	$\frac{Q10,000,000.00}{15\%}$	Q 66,666,666.67

Fuente: Elaboración propia.

Con el uso de deuda según los datos que se muestran en la Tabla 15, el punto de ruptura hasta donde el financiamiento externo no presenta una modificación en el costo promedio ponderado de capital es de Q 66 millones, con un porcentaje del 15% dentro de la estructura de capital que manejan las empresas del sector.

Para la determinación del punto de ruptura se utilizó un capital de Q 10 millones por ser este monto el que presenta el costo más bajo al momento de obtener financiamiento (Tabla 8).

Tabla 16: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) - requerimiento de capital Q 30 millones-

Requerimiento de capital (a)		Q 30 millones		
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	15.00%	4.50	7.00%	1.05%
Capital contable	85.00%	25.50	15.00%	12.75%
	100.00%	30.00		13.80%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 16 muestra como con un requerimiento de capital de Q 30 millones la cantidad de deuda que se tendría que solicitar para mantener la estructura de capital de las empresas del sector sería de Q 4.5 millones los cuales tendrían un costo del 7% (Tabla 8), obteniendo un costo promedio ponderado de capital de 13.80%.

Tabla 17: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) -requerimiento de capital Q 60 millones-

Requerimiento de capital (a)		Q 60 millones		
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	15.00%	9.00	6.00%	0.90%
Capital contable	85.00%	51.00	15.00%	12.75%
	100.00%	60.00		13.65%

Fuente: Elaboración propia.

Si el sector decidiera realizar una inversión de Q 60 millones, de acuerdo con los datos de la Tabla 17, la cantidad de capital de deuda a utilizar sería de Q 9 millones los cuales representarían un costo del 6% debido a que como se explicó en el capítulo anterior a mayor requerimiento de deuda, este representa un costo menor. Al solicitar un capital mayor y teniendo el capital externo un costo menor el costo promedio ponderado de capital sería de 13.65% observándose una disminución en comparación al determinado en la Tabla 16 de 0.15%.

Tabla 18: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) -requerimiento de capital Q 90 millones-

Requerimiento de capital (a)		Q 90 millones		
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	15.00%	13.50	5.00%	0.75%
Capital contable	85.00%	76.50	15.00%	12.75%
	100.00%	90.00		13.50%

Fuente: Elaboración propia.

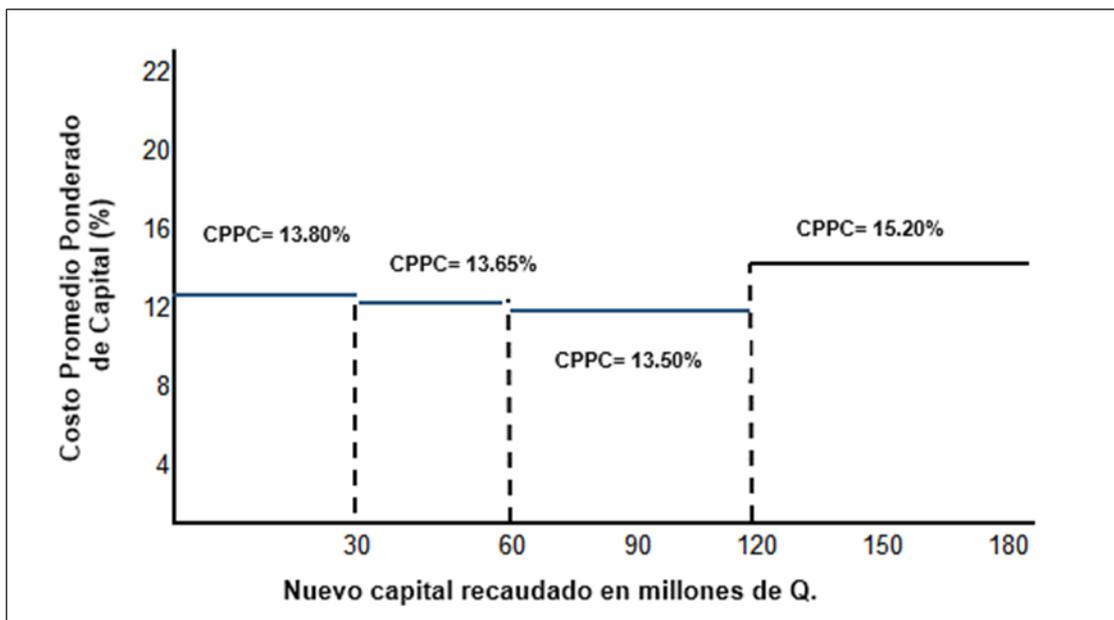
Como se observa en la Tabla 18, con un requerimiento de Q 90 millones con la estructura de capital que presentan las empresas del sector, se necesitaría un valor de deuda de Q 13.50 millones con un costo de 5%, como se puede notar

este disminuyó debido a un mayor requerimiento de capital externo. Con estos valores el costo promedio ponderado de capital establecido es de 13.50% menor al calculado en la Tabla 17 en 0.15% como consecuencia de un menor costo en el financiamiento externo.

De acuerdo con los datos mostrados se puede observar que el costo promedio ponderado de capital con la estructura de capital que presentan las empresas del sector, muestra una variación de 1.70% si el valor a invertir sobrepasará el punto de ruptura determinado para las utilidades retenidas de Q 115 millones con lo cual estas no serían suficientes para cubrir el valor del financiamiento interno, como resultado que el financiamiento interno posee un porcentaje mayor dentro de la estructura de capital correspondiente al 85% lo que hace que un cambio en el costo de este tenga un efecto significativo al momento de calcular el costo promedio ponderado de capital de 13.50% a 15.20%. Caso contrario a lo que sucede con la deuda en la que se puede observar una variación de 0.15% en su costo el cual no representa un cambio significativo, sino que mantiene el costo promedio ponderado de capital entre 13.50% (Tabla 18) y 13.80% (Tabla 16).

Obtenidos los puntos de rupturas que muestran los cambios en el costo promedio ponderado de capital, a continuación, se presenta el Programa marginal de capital con la estructura de capital de las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos:

Figura 2: Programa de costo marginal de capital para el sector de distribución de productos farmacéuticos con utilidades retenidas, acciones comunes de nueva emisión y deuda



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2, se pueden observar tres puntos de ruptura y cuatro costos promedios ponderados de capital para distintos niveles de financiamiento, los tres primeros muestran los cambios que produce el financiamiento externo en el costo promedio ponderado de capital que como se explicaba anteriormente disminuye en 0.15% por una tasa de interés más baja al adquirir un capital mayor. Por otra parte el CPPC incrementa a 15.20% al requerir una cantidad de capital mayor a Q 120 millones debido a que con la estructura de capital que presentan las empresas del sector un cambio en el capital interno tiene un mayor efecto en el CPPC.

5.3.2 Programa de costo marginal con estructura de capital sugerida según escenario A

Con el objetivo de mostrar cómo el costo marginal de capital permite identificar los cambios en el costo promedio ponderado de capital, se establecieron dos escenarios con distintas estructuras de capital, los cuales presentaron cambios que serán analizados y presentados a continuación.

Para el programa del costo marginal del capital en el escenario A, con una estructura de capital de 65% de capital interno y 35% de deuda se muestran los siguientes resultados:

Tabla 19: Punto de ruptura de las utilidades retenidas - escenario A -

Descripción	Aplicación	Resultado
BP (Utilidades Retenidas) =	Monto de utilidades retenidas	
	Porcentaje en la estructura de capital	
BP (Utilidades Retenidas) =	Q 98,313,477.44 65%	Q 151,251,503.75

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos que se muestran en la Tabla 19, el sector podrá realizar una inversión de hasta Q 151 millones para que su costo de capital interno no incremente más allá del 15% (ver Tabla 8), debido a que un valor mayor a este agotará las utilidades retenidas, y originaría una nueva emisión de acciones que representarían un aumento en el costo de capital interno.

A continuación se presenta el cálculo del costo promedio ponderado de capital con base en la estructura propuesta en el escenario A (65% capital interno y 35% deuda) con el objetivo de ejemplificar los cambios que este tendría a distintos niveles de financiamiento con esta estructura de capital; asimismo, el efecto que originaría en este el sobrepasar el punto de ruptura establecido para las utilidades retenidas.

Tabla 20: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 80 millones escenario A

Requerimiento de capital (a)

Q 80 millones

Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	35.00%	28.00	5.00%	1.75%
Capital contable	65.00%	52.00	15.00%	9.75%
	100.00%	80.00		11.50%

Fuente: Elaboración propia.

Para un requerimiento de capital de Q 80 millones, según los datos que se muestran en la Tabla 20, las empresas del sector necesitarían utilizar Q 52 millones de capital contable a un costo del 15%; asimismo, solicitar financiamiento a través de deuda por un valor de Q 28 millones a un costo del 5%, lo que representaría un costo promedio ponderado de 11.50%. Como se puede observar el costo de financiamiento del capital contable o utilidades retenidas no varía debido a que no sobrepasa el punto de ruptura establecido de Q 151 millones determinado anteriormente (Tabla 19).

Tabla 21: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 120 millones escenario A

Requerimiento de capital (a)		Q 120 millones		
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	35.0%	42.00	5.00%	1.75%
Capital contable	65.0%	78.00	15.00%	9.75%
	100.0%	120.00		11.50%

Fuente: Elaboración propia.

Si el sector necesitara de un mayor requerimiento de capital para financiar sus proyectos de inversión en una cantidad de Q 120 millones tal como se muestra en la Tabla 21, la composición que debería considerar para este valor sería de Q 78 millones los cuales serían cubiertos con capital interno a un costo de 15% debido a que este valor no sobrepasa el valor de las utilidades retenidas definidas para inversiones (Q 98 millones de utilidades retenidas Tabla 19), y un valor a suministrar con deuda de Q 42 millones a un costo del 5%. Al igual que en la Tabla 20 el costo promedio ponderado permanece igual en 11.50%, como consecuencia que los costos del financiamiento no varían y por lo tanto no tienen un efecto en el CPPC.

Tabla 22: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 160 millones escenario A

Requerimiento de capital (a)		Q 160 millones		
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	35.00%	56.00	5.00%	1.75%
Capital contable	65.00%	104.00	17.00%	11.05%
	100.00%	160.00		12.80%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 22, se muestra que con un mayor requerimiento de capital en este caso de Q 160 millones, las empresas del sector tendrían que financiar este monto con un valor de Q 104 millones de financiamiento interno a un costo de 17% mayor en un 2% en relación al 15% utilizado anteriormente, como resultado de que el valor de las utilidades retenidas no serían suficientes para cubrir este monto, debido a que solo se cuenta con Q 98 millones (Tabla 19) por lo que se tendría que cubrir un valor aproximado de Q 6 millones (Q 104 millones – Q 98 millones) a través de la emisión de acciones ordinarias lo cual representaría un costo mayor por los gastos administrativos, según se vio en el capítulo anterior en la Tabla 4.

En esta última tabla se muestra como al sobrepasar el punto de ruptura determinado para las utilidades retenidas o capital contable (Tabla 19) este tiene un efecto en el costo promedio ponderado de capital debido a que para un requerimiento de hasta Q 151 millones se obtendría un CPPC de 11.50%, por lo tanto al necesitar un monto de Q 160 millones superior al punto de ruptura las utilidades retenidas no serían suficientes y por consiguiente su costo aumentaría teniendo un efecto en el CPPC, el cual sería de 12.80%.

De la misma forma que en el apartado anterior, a continuación, se presenta el punto de ruptura determinado para el financiamiento a través de deuda o capital externo utilizando la estructura de capital propuesta en el escenario A.

Tabla 23: Punto de ruptura con el uso de deuda -escenario A-

Descripción	Aplicación	Resultado
BP (Deuda) =	$\frac{\text{Monto de capital de deuda al costo más bajo}}{\text{Porcentaje en la estructura de capital}}$	
BP (Deuda) =	$\frac{\text{Q } 10,000,000.00}{35\%}$	Q 28,571,428.57

Fuente: Elaboración propia.

Para la elaboración de la Tabla 23 se tomó como base el valor del capital de deuda con el costo más bajo, es decir Q 10 millones (Tabla 8) y el porcentaje de estructura de capital correspondiente al capital financiado con deuda del Escenario A, correspondiente a un 35%. Una vez aplicada la fórmula se obtuvo como resultado que el valor hasta donde el capital externo o de deuda no cambiaría su costo es de Q 28 millones. En este caso debido a que las condiciones en el país muestran tasas de interés menores a medida que incrementa la solicitud de capital como medio para atraer inversión por parte de las empresas, es que se obtiene una situación inversa a lo que sucede con el capital contable o utilidades retenidas.

En el capital contable el punto de ruptura mostraba que si el capital requerido incrementaba más allá del punto de ruptura establecido se obtenía un costo mayor debido a que el costo de este también se elevaría, sin embargo, en el punto de ruptura de la deuda esta muestra una situación inversa, debido a que cualquier cantidad por debajo del punto de ruptura tenderá a incrementar el costo de la deuda y por consiguiente el costo promedio ponderado.

Para mostrar los cambios que se dan en el CPPC se establecieron tres niveles distintos de financiamiento con base a los costos de la deuda a diferentes requerimientos de capital, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 24: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 14 millones escenario A

Requerimiento de capital (a) Q 14 millones				
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	35.00%	4.90	7.00%	2.45%
Capital contable	65.00%	9.10	15.00%	9.75%
	100.00%	14.00		12.20%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 24 se muestra como con un requerimiento de capital de Q 14 millones la cantidad de deuda que tendrían que obtener las empresas del sector asciende a Q 4.90 millones a un costo de 7% (porcentaje establecido para montos hasta Q 5 millones), con lo cual el costo promedio ponderado sería de 12.20%, debido a que la cantidad requerida está por debajo de los Q 28 millones (Tabla 23) establecidos como punto de ruptura, el CPPC tiene a ser más alto por un costo de deuda mayor a menor capital utilizado.

Tabla 25: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 25 millones escenario A

Requerimiento de capital (a) Q25 millones				
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	35.00%	8.75	6.00%	2.10%
Capital contable	65.00%	16.25	15.00%	9.75%
	100.00%	25.00		11.85%

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos que se muestran en la Tabla 25, si las empresas del sector requirieran de un capital de Q 25 millones, el valor de la deuda a adquirir sería de Q 8.75 millones lo que les representaría un costo de 6%, dando como resultado un costo promedio ponderado de capital correspondiente a 11.85%, como resultado de una menor tasa de interés debido a que el monto de deuda se encuentra dentro del rango en donde su costo es de 6%, un punto porcentual más alto en relación a lo presentado en la Tabla 24. Como se puede observar el CPPC es menor en 0.35% al determinado anteriormente.

Tabla 26: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 60 millones escenario A

Requerimiento de capital (a)		Q 60 millones			
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)	
Deuda	35.00%	21.00	5.00%	1.75%	
Capital contable	65.00%	39.00	15.00%	9.75%	
	100.00%	60.00		11.50%	

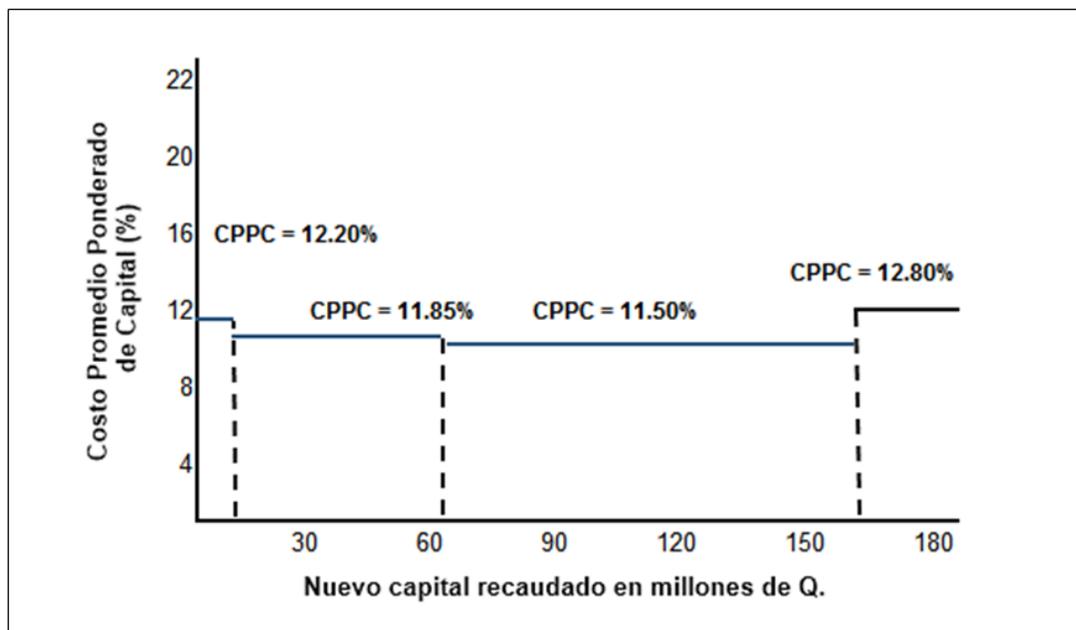
Fuente: Elaboración propia.

Con un nivel de capital requerido de Q 60 millones como se muestra en la Tabla 26, el sector de distribución de productos farmacéuticos necesitaría cubrir un monto de Q 21 millones a través de deuda a un costo de 5% con lo cual se obtendría un costo promedio ponderado de capital de Q 11.50%. El CPPC disminuye como consecuencia de una menor tasa de interés, además se puede corroborar que cuando el capital requerido para proyectos de inversión disminuyó del valor determinado como punto de ruptura Tabla 23 el CPPC fue mayor, como consecuencia del efecto de que a menor financiamiento mayor tasa de interés.

Para el escenario A, se estableció el Programa de costo marginal de capital el cual permite mostrar a través de una gráfica los cambios que tendría el CPPC a

distintos niveles de financiamiento con una estructura de capital propuesta de 65% capital propio y 35% de deuda.

Figura 3: Programa de costo marginal de capital para el sector de distribución de productos farmacéuticos con utilidades retenidas, acciones comunes de nueva emisión y deuda. Escenario A



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la figura 3, con el escenario A se determinaron cuatro puntos de ruptura en donde se observa una variación del CPPC, desde un 12.20% hasta un monto de Q 14 millones, 11.85% hasta Q 25 millones y un 11.50% hasta un monto de Q 60 millones, estos cambios tienen una tendencia a disminuir conforme se incrementa el valor del financiamiento, debido al efecto explicado que tiene el costo de la deuda al otorgar una tasa de interés más baja a mayor requerimiento de capital, como incentivo que ofrecen las entidades financieras para la colocación de créditos. Se observó un aumento significativo del CPPC de 12.80% al requerir un capital mayor a Q 160 millones, este último tiene su origen en un incremento en el costo del capital interno debido a que en el escenario A, la estructura de capital muestra un mayor uso de utilidades retenidas como medio de

financiamiento en relación a la deuda, por tal motivo un aumento en este costo es más representativo en relación al costo de la deuda.

5.3.3 Programa de costo marginal con estructura de capital sugerida según escenario B

Para el segundo escenario propuesto (Escenario B), se estableció una estructura de capital más arriesgada en relación a la estructura que presentan las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos, siempre manteniendo un porcentaje más alto de capital propio. El escenario B presenta una estructura de capital formada por un capital contable o utilidades retenidas en un 60% y un capital de deuda en un 40%, al igual que en el escenario A, se realizará el análisis del programa de costo marginal con el objetivo de mostrar los cambios que se darían en el costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento con la estructura sugerida en el escenario B.

Tabla 27: Punto de ruptura de las utilidades retenidas escenario B

Descripción	Aplicación	Resultado
BP (Utilidades Retenidas) =	$\frac{\text{Monto de utilidades retenidas}}{\text{Porcentaje en la estructura de capital}}$	
BP (Utilidades Retenidas) =	$\frac{Q\ 98,313,477.44}{60\%}$	Q 163,855,795.73

Fuente: Elaboración propia.

Con una estructura de capital con un porcentaje del 60% para el uso de capital interno, según los datos que se muestran en la Tabla 27 el punto de ruptura establecido para las utilidades retenidas es de Q 163 millones, con un requerimiento hasta por este monto el costo promedio ponderado de capital de las

empresas del sector no incrementará a más de 11.13% determinado en la Tabla 11 del capítulo anterior, por un valor mayor a este el costo de las utilidades retenidas aumentaría y por consiguiente el CPPC, por lo que si las empresas del sector quieren conservar este porcentaje deberán respetar el límite del valor que establece el punto de ruptura para no incurrir en un costo mayor para el capital interno.

A continuación, se presentan los cambios que tendría el costo promedio ponderado de capital a distintos requerimientos de capital para el Escenario B:

Tabla 28: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 80 millones escenario B

Requerimiento de capital (a) Q 80 millones				
Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	40.00%	32.00	5.00%	2.00%
Capital contable	60.00%	48.00	15.00%	9.00%
	100.00%	80.00		11.00%

Fuente: Elaboración propia.

Si las empresas del Sector de distribución de productos farmacéuticos requirieran un capital para proyectos de inversión de Q 80 millones como se muestra en la Tabla 28, el costo promedio ponderado de capital sería de un 11%, según se puede observar este quedaría representado por un monto de Q 48 millones el cual sería cubierto con las utilidades retenidas a un costo de 15% y el resto Q 32 millones serían suministrados a través de deuda con un costo de 5%. Como se puede apreciar el monto a requerir es menor al punto de ruptura determinado para las utilidades retenidas, lo que hace que el CPPC se mantenga dentro del porcentaje estimado. Así mismo, como puede apreciarse el valor de la deuda casi es equiparable con el capital propio lo que favorece el mantener un porcentaje

más bajo de CPPC, debido a que el costo de la deuda en la actualidad para las empresas del sector resulta más beneficioso en comparación al costo de las utilidades retenidas.

Tabla 29: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 120 millones escenario B

Requerimiento de capital (a)

Q 120 millones

Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	40.00%	48.00	5.00%	2.00%
Capital contable	60.00%	72.00	15.00%	9.00%
	100.00%	120.00		11.00%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 29 se determinó que para un requerimiento de Q 120 millones, monto menor al punto de ruptura establecido para las utilidades retenidas, se obtuvieron los siguientes resultados: las empresas del sector necesitarían un monto de Q 72 millones de capital propio el cual sería proporcionado por las utilidades retenidas a un costo del 15% y un monto de Q 48 millones a través de deuda el cual tendría un costo de 5%, con lo cual se obtendría un costo promedio ponderado de 11%. Como se puede observar el CPPC se mantiene tal como se observó en la tabla anterior lo que permite corroborar que siempre que el capital para inversión se mantenga dentro del punto de ruptura de las utilidades retenidas este no mostrará cambios en el CPPC, siempre que se mantenga la estructura de capital recomendada y el costo de la deuda no varíe significativamente.

Tabla 30: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 180 millones escenario B

Requerimiento de capital (a) **Q 180 millones**

Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	40.00%	72.00	5.00%	2.00%
Capital contable	60.00%	108.00	17.00%	10.20%
	100.00%	180.00		12.20%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 30 se muestra como con un requerimiento de capital mayor al punto de ruptura establecido para el capital contable, en este caso Q 180 millones, manteniendo la estructura del escenario B, se necesitarían Q 72 millones de capital adquirido a través de deuda con un costo del 5% y un capital de Q 108 millones a través de las utilidades retenidas. En este punto el costo del capital interno aumenta a 17% por sobrepasar el monto disponible de utilidades retenidas, teniendo que recurrir a la emisión de acciones en un monto aproximado de Q 10 millones (capital contable requerido Q 108 millones - utilidades retenidas Q 98 millones) para poder mantener la estructura de capital establecida. Con este valor de capital el CPPC sería de 12.20% sobrepasando el determinado anteriormente en 1.20%, como resultado del incremento en el costo del capital interno.

Al igual que en el escenario anterior a continuación se presenta el punto de ruptura para la deuda con la estructura propuesta para el escenario B, así como, tres niveles de capital que muestran los cambios que tendría el CPPC para este escenario.

Tabla 31: Punto de ruptura con el uso de deuda escenario B

Descripción	Aplicación	Resultado
BP (Deuda) =	$\frac{\text{Monto de capital de deuda al costo más bajo}}{\text{Porcentaje en la estructura de capital}}$	
BP (Deuda) =	$\frac{\text{Q 10,000,000.00}}{40\%}$	Q 25,000,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Para el escenario B se estableció un punto de ruptura para el capital externo o de deuda según lo muestra la Tabla 31 correspondiente a un monto de Q 25 millones, el cual establece que todo requerimiento menor a este valor generará un costo promedio ponderado de capital mayor al 11.13% establecido en la Tabla 11 del capítulo anterior, debido a que las tasas de interés o costo de la deuda como se ha venido observando es menor a un mayor requerimiento de capital, lo cual crea una relación inversa en cuanto a los cambios en CPPC mostrados para las utilidades retenidas, debido a que este será más alto a un requerimiento menor y más bajo a un requerimiento mayor de capital.

Para mostrar estos cambios se determinaron tres niveles de requerimiento de capital de deuda de acuerdo con las tasas de interés establecidas por las instituciones financieras para las empresas del sector de Distribución de productos farmacéuticos.

Tabla 32: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 12 millones escenario B

Requerimiento de capital (a)

Q 12 millones

Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	40.00%	4.80	7.00%	2.80%
Capital contable	60.00%	7.20	15.00%	9.00%
	100.00%	12.00		11.80%

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos que muestra la Tabla 32 las empresas del sector al requerir un monto de Q 12 millones manteniendo la estructura propuesta en el Escenario B, tendrían que cubrir su capital de deuda con un monto de Q 4.80 millones a un costo o tasa de interés correspondiente a un 7%, y a través de capital contable o utilidades retenidas de Q 7.20 millones a un costo del 15%, con lo cual se obtendría un CPPC de 11.80%. Como se puede observar este se mantiene dentro del 11%; sin embargo, es mayor en 0.67% al establecido en la Tabla 11.

Tabla 33: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 20 millones escenario B

Requerimiento de capital (a)

Q 20 millones

Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	40.00%	8.00	6.00%	2.40%
Capital contable	60.00%	12.00	15.00%	9.00%
	100.00%	20.00		11.40%

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 33, al incrementar el capital de financiamiento a Q 20 millones, de acuerdo con la estructura de capital propuesta por el Escenario B, el capital de deuda necesario para cubrir este ascendería a Q 8 millones a una tasa de interés de 6% menor a la anterior debido a que a un mayor capital en préstamo el sistema financiero ofrece una menor tasa de interés. Para el caso del capital contable este ascendería a Q 20 millones conservando un costo de 15%. Con este cambio en el costo de la deuda las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos obtendrían un CPPC de 11.40% menor al determinado en la Tabla 32 en 0.40%.

Tabla 34: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 40 millones Escenario B

Requerimiento de capital (a)

Q 40 millones

Fuente de Capital	Ponderación (1)	Cantidad en millones (1 * a) = (2)	Costo de Capital (3)	CPPC (1 *3) = (4)
Deuda	40.00%	16.00	5.00%	2.00%
Capital contable	60.00%	24.00	15.00%	9.00%
	100.00%	40.00		11.00%

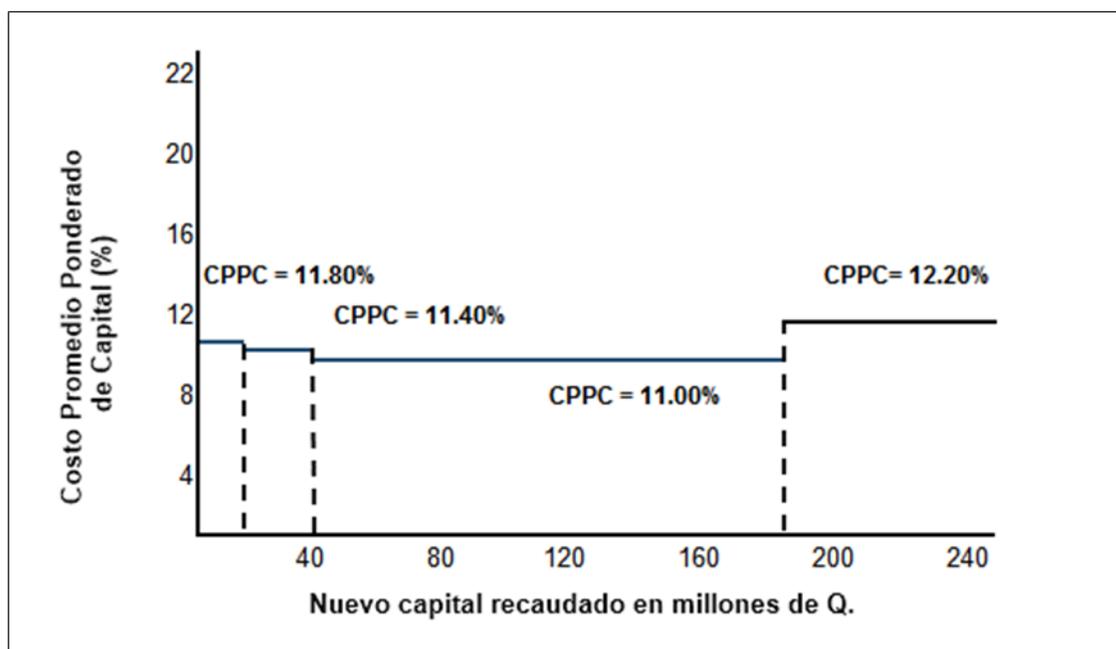
Fuente: Elaboración propia.

Cuando se incrementa el capital requerido a Q 40 millones según se muestra en la Tabla 34 las empresas del sector deberán recaudar en capital de deuda Q 16 millones a una tasa de interés de 5%, costo otorgado por el uso de financiamiento a más de 10 millones y capital contable representado por las utilidades retenidas por un valor de Q 24 millones a un costo de 15%, con lo cual se obtiene como resultado un CPPC de 11% el cual es menor en un 0.40% en relación a lo determinado en la Tabla 33.

Tal como se indicó anteriormente el costo promedio ponderado de capital registra una disminución que va desde un 11.80% a 11.00%, como resultado de un mayor financiamiento a través de deuda, por el efecto de disminución de las tasas de interés a un mayor requerimiento de capital.

A continuación, se muestra el programa de costo marginal de capital determinado para el Escenario B, en donde se grafican los puntos de ruptura del capital a distintos niveles de financiamiento.

Figura 4: Programa de costo marginal de capital para el sector de distribución de productos farmacéuticos con utilidades retenidas, acciones comunes de nueva emisión y deuda. Escenario B



Fuente: Elaboración propia.

En el Escenario B se presentan tres niveles de financiamiento en donde se puede observar que el CPPC disminuye de 11.80% a 11.00% como efecto de los cambios en las tasas de interés correspondientes al financiamiento a través de deuda y luego posterior a este se observa un incremento de 12.20% debido a que

el financiamiento sobrepasa el punto de ruptura establecido para las utilidades retenidas en donde estas no son suficientes para cubrir el porcentaje requerido por este dentro de la estructura de capital y se tiene que recurrir a la emisión de acciones, lo cual sugiere un incremento en el costo del capital contable y por ende genera un efecto de incremento en el CPPC. Como se puede notar con la estructura propuesta en el Escenario B compuesta por un 60% de capital interno y un 40% de capital de deuda, el punto de ruptura para las utilidades retenidas que son las que presentan el porcentaje más representativo dentro de la estructura de capital, es mayor en relación al determinado en los otros escenarios (Escenario actual y Escenario A) lo que significa que se puede hacer mayor uso del capital interno sin que su costo se incremente; así como, se aprovechan las bajas tasas de interés del capital de deuda.

5.4 Combinación del costo marginal de capital (CMC) y el programa de oportunidades de inversión (POI)

El Programa de Oportunidades de Inversión (POI) comprende el listado de proyectos de inversión que posee el sector de distribución de productos farmacéuticos los cuales han sido proporcionados por el departamento Financiero y representan entre sí un grado de riesgo similar y se estima tienen un riesgo similar a otros proyectos ejecutados por el sector.

A continuación, se presentan los proyectos escogidos por el sector con su costo correspondiente, así como, la Tasa Interna de Retorno (TIR) determinada por las empresas del sector para cada uno de estos.

Tabla 35: Programa de oportunidades de inversión (POI)

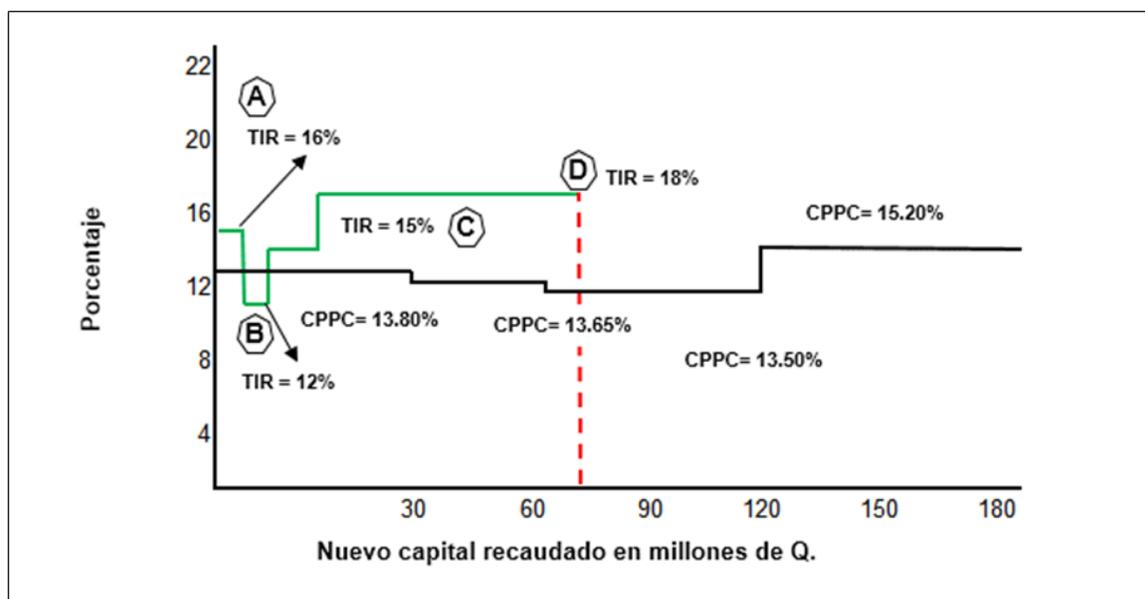
No.	Proyecto	Costo	Costo acumulado	TIR
1	A	Q 2,292,732.33	Q 2,292,732.33	16%
2	B	Q 4,917,215.43	Q 7,209,947.76	12%
3	C	Q 7,272,762.00	Q 14,482,709.76	15%
4	D	Q 52,454,557.09	Q 66,937,266.85	18%

Fuente: Datos proporcionados por el sector.

La combinación entre el CMC y el POI se realiza a través de una gráfica en donde se relacionan la tasa interna de retorno de los proyectos de inversión con el costo promedio ponderado de capital determinado anteriormente para distintos niveles de financiamiento. Esta gráfica permite determinar cuánto capital podrá invertir el sector a diferentes tasas de rendimiento; asimismo, a través de esta se puede determinar el presupuesto de capital óptimo, este es aquel en donde el nivel de inversión y financiamiento es el adecuado debido a que tendrá el capital necesario a un costo adecuado para financiar sus proyectos.

A continuación, se presenta la combinación entre el CMC y los POI con la información presentada por las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos.

Figura 5: Costo marginal de capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión para el sector de distribución de productos farmacéuticos con la estructura actual de capital



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los datos que se muestran en la Figura 5. Los proyectos de inversión que podrían ser aceptados con la estructura de capital que poseen las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos serían el proyecto A, C y D con una TIR de 16%, 15% y 18% respectivamente y un CPPC de 13.80% para los proyectos A y C mientras que el CPPC para el proyecto D sería de 13.50%, como se puede observar los tres proyectos son elegibles debido a que sus rendimientos sobrepasan el costo de financiamiento del capital requerido por estos para llevarlos a cabo. En el caso del proyecto B este podría ser rechazado debido a que su rendimiento o TIR de 12% es menor al CPPC de 13.80% que costaría el capital para financiarlo por lo que este proyecto tendría que ser rechazado.

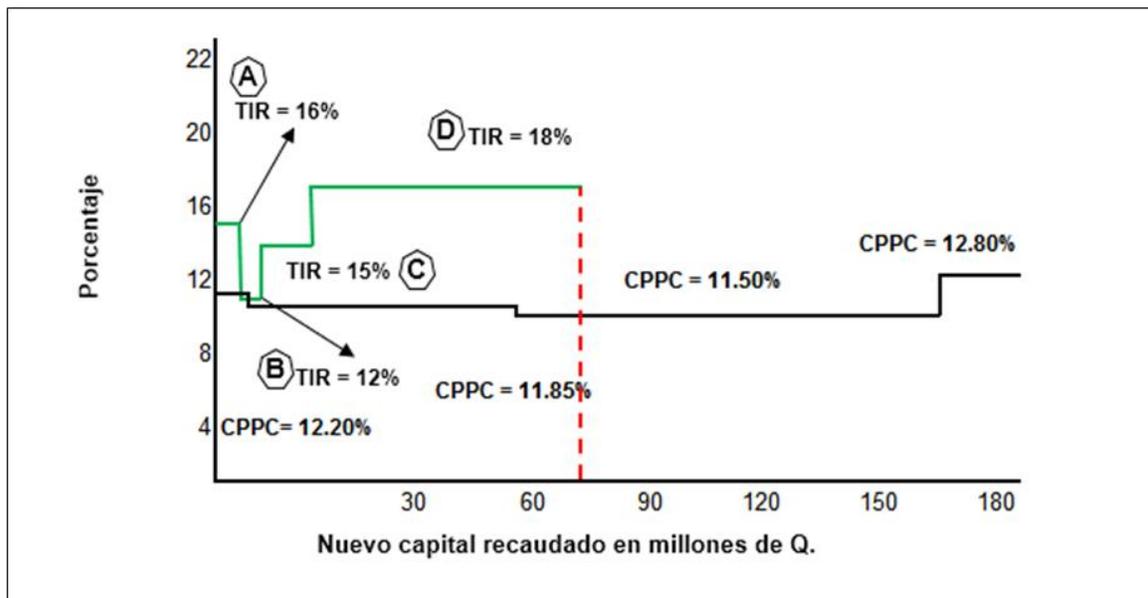
El punto de intersección muestra un capital óptimo de Q 67 millones aproximadamente en donde el CPPC alcanzaría un 13.50% y la TIR de los proyectos aceptables: A, C y D sería mayor al costo de su financiamiento.

5.4.1 Combinación del Costo Marginal de Capital (CMC) y el Programa de Oportunidades de Inversión (POI) de acuerdo con la estructura de capital del escenario A.

Como parte del análisis de la relación entre el CMC y los POI se presenta la gráfica que muestra dicha relación de acuerdo con los datos presentados anteriormente para los escenarios propuestos con distintas estructuras de capital.

Para el escenario A, en donde se utilizó una estructura de capital de 65% de capital contable y 35% de deuda se estableció que los proyectos que resultarían elegibles para las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos son los proyectos A, C y D debido a que estos poseen una TIR de 16%, 15% y 18% respectivamente y un CPPC de 12.20% para los proyectos A y C y un CPPC de 11.85% para el proyecto D, tal como se muestra en la Figura 6.

Figura 6: Costo marginal de capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión para el sector de distribución de productos farmacéuticos con la estructura actual de capital según escenario A



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar para el escenario A, el proyecto B sería rechazado debido a que el CPPC de 12.20% aún sería mayor en relación a la TIR que este posee de 12.00%. Para este escenario el capital óptimo se encontraría en Q 67 millones al igual que en el caso anterior; sin embargo, su CPPC sería de 11.50% menor al que se obtuvo en la Figura 5 en 2%.

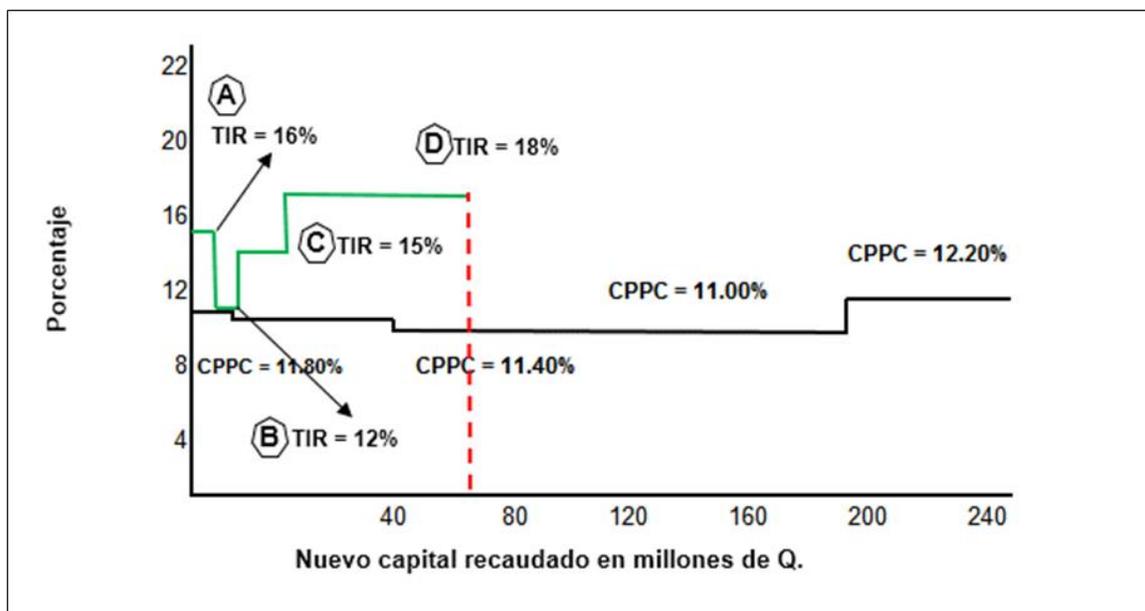
Con la estructura de capital propuesta en el escenario A, los proyectos elegibles son los mismos que con la estructura actual, sin embargo, lo que cambia es el margen entre el CPPC y la TIR que presentan los proyectos debido a que al presentar un costo menor el margen de rentabilidad para las empresas es mayor.

Asimismo, es conveniente notar que en el caso del proyecto B aun cuando este representa el proyecto a rechazar la TIR de este se aproximó más al CPPC que en el caso anterior en donde la brecha entre estos era mayor.

5.4.2 Combinación del Costo Marginal de Capital (CMC) y el Programa de Oportunidades de Inversión (POI) de acuerdo con la estructura de capital del escenario B.

Para el escenario B en donde la estructura de capital propuesta está conformada por un 60% de capital propio y un 40% de capital de deuda la gráfica de relación del CMC y el POI para las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos mostró los siguientes resultados:

Figura 7: Costo marginal de capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión para el sector de distribución de productos farmacéuticos con la estructura actual de capital según escenario B



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 7, la combinación entre el CMC y el POI de acuerdo con la estructura de capital propuesta por el escenario B, muestra que todos los proyectos son elegibles debido a que la TIR calculada para estos es mayor al CPPC determinado para financiar dichos proyectos, mostrando para ello un CPPC

de 11.80% para llevar a cabo los proyectos A, B y C y de 11.00% para el proyecto D. De acuerdo con estos resultados el proyecto B que en los casos anteriores no era elegible debido a que la TIR que presenta era menor al CPPC. De acuerdo con el escenario B este se ve como aceptable; sin embargo, habría que considerar la realización del mismo debido a que su TIR es mayor al CPPC solo en un 0.20% por lo que su rentabilidad no sería significativa. En el presente análisis se muestra que para este escenario el capital óptimo es de Q 67 millones con un CPPC de 11.00% menor en un 0.50% en relación con el escenario anterior.

Como se observa el costo promedio ponderado de capital cambia a distintos niveles de financiamiento de acuerdo con la estructura de capital adoptada por las empresas del sector, permitiendo obtener un menor costo de capital y dando como resultado el poder optar a realizar proyectos cuyo retorno no sería rentable con un costo de capital más alto.

Se observó que las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos poseen una estructura muy conservadora en donde se hace un mayor uso del capital propio, el cual como se determinó representa un mayor costo para el sector.

También se estableció que las empresas del sector pueden hacer un mayor uso del financiamiento externo debido a las bajas tasas de interés que se pueden conseguir en el mercado financiero, aunado a una estructura que otorgue un porcentaje más participativo al capital de deuda.

El análisis del Costo Marginal de Capital (CMC) permite observar los cambios que tiene el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) en una gráfica, la cual puede relacionarse con los Programas de Oportunidades de Inversión (POI) que posee la empresa, lo que hace que este constituya una herramienta que facilite o bien contribuya a la toma de decisiones financieras más acertadas al momento de adquirir capital para financiar proyectos.

Las estructuras de capital propuestas por los escenarios A y B son sugeridas dependerá de un análisis más profundo que las empresas del sector realicen para determinar su estructura de capital óptima de acuerdo con las condiciones económicas que proporciona el sector dentro del que operan.

CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo de investigación realizado se establecieron los siguientes resultados, los cuales representan los hallazgos significativos que permitieron dar respuesta a los objetivos planteados.

1. El programa del costo marginal del capital permitió identificar, por medio de una gráfica los cambios que se dan en el Costo promedio ponderado del capital a distintos niveles de financiamiento de acuerdo con la estructura de capital establecida para las empresas del Sector de distribución de productos farmacéuticos los cuales mostraron cambios desde un 13.50% a un 15.20% a diferentes niveles de financiamiento, con lo cual se comprobó la hipótesis planteada.
2. Se identificó que el sector de distribución de productos farmacéuticos posee una estructura de capital conformada por un 85% de capital interno y un 15% obtenido a través de financiamiento externo, lo que resulta en un costo de financiamiento propio de 15%, a través del uso de sus utilidades retenidas y un costo del 7% con el uso de deuda.
3. En el análisis de las fuentes de financiamiento de capital de las empresas del sector se estableció que, el costo del capital interno se ve afectado por el costo de oportunidad que representa para los accionistas el dejar de percibir dividendos para destinar estos a proyectos de inversión; así como, por los gastos de flotación, en el caso de recurrir a la emisión de acciones al agotar las utilidades retenidas, mostrando un costo de 15% y 19% respectivamente. Por otra parte, el costo de la deuda depende de factores como: el monto requerido, la tasa impositiva, así como, las condiciones económicas presentes, por lo que se determinó un costo del 5% al 7% dependiendo del nivel de financiamiento.

4. Al presentar escenarios con estructuras de capital distintas se observó que, el Costo promedio ponderado de capital disminuyen en relación con la estructura que tienen las empresas del sector, según los resultados mostrados en el Programa del costo marginal del capital, los cuales muestran rangos de 11.50% a 12.80% para el escenario A y de 11.00% a 12.20% para el escenario B; como resultado de un mayor uso de deuda, la cual según se determinó posee un costo menor en relación al costo del capital propio por lo que se obtienen CPPC menores a distintos niveles de financiamiento.
5. La combinación del Costo marginal de capital y el Programa de oportunidades de inversión mostró que, el sector de distribución de productos farmacéuticos puede optar por la realización de tres de sus cuatro proyectos de inversión, debido a que sus Tasas internas de retorno son mayores al Costo promedio ponderado de capital, según los montos de capital requeridos para llevarlos a cabo. La Tasa interna de retorno del proyecto no elegible era menor al Costo promedio ponderado de capital en 1.80%.
6. Los escenarios propuestos con distintas estructuras de capital mostraron que con una estructura de capital de 60% de capital propio y 40% de capital de deuda (Escenario B), todos los proyectos establecidos en el Programa de oportunidades de inversión del sector son realizables, debido a que en este caso las Tasas internas de retorno de los proyectos son mayores a sus costos de financiamiento.

7. Se identificó a través del análisis del costo marginal del capital, que la estructura de capital en el sector de distribución de productos farmacéuticos en el municipio de Guatemala constituye un factor importante para hacer un uso más eficiente del financiamiento tanto interno como externo.

RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan algunas propuestas que contribuyan a dar respuesta a las conclusiones presentadas anteriormente; asimismo, que permitan facilitar futuras investigaciones relacionadas con el tema de estudio.

1. Es importante que se implemente como herramienta la elaboración del programa del costo marginal de capital, por parte de las empresas del sector, debido a que esta permitirá conocer los cambios que se dan en el costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento; asimismo, en combinación con los programas de oportunidades de inversión proporcionará información sobre la conveniencia de llevar a cabo proyectos de inversión y tomar decisiones acertadas respecto de la adquisición de capital para la ejecución de estos.
2. Las empresas del sector de distribución de productos farmacéuticos podrían considerar un incremento en el porcentaje de deuda dentro de su estructura de capital, debido a que el costo de esta es menor, lo que significaría una disminución en el Costo promedio ponderado y por lo tanto mayor rentabilidad en la realización de sus proyectos de inversión.
3. Realizar un análisis sobre los factores que influyen en el incremento de los costos de las fuentes de financiamiento en relación a: tasas de interés, ahorro en pago de impuestos y costos administrativos, a fin de optar por aquellas fuentes que favorezcan positivamente la generación de flujos de fondos.
4. De acuerdo con los datos mostrados por el análisis de escenarios, se sugiere que las empresas del sector consideren hacer un mayor uso del financiamiento, a través de deuda, debido a que esta permite un costo promedio ponderado de capital más favorable.

5. Las empresas del sector pueden presentar a sus accionistas los proyectos A, C y D como elegibles para su ejecución por presentar costos menores al retorno de su inversión.
6. Se sugiere tomar en consideración la estructura de capital presentada en el escenario B, debido a las condiciones de bajas tasas de interés y el ahorro fiscal que ofrece esta fuente de financiamiento, previo a un análisis de las condiciones económicas y financieras del sector.
7. Se insta a futuros investigadores a considerar el análisis de la estructura óptima de capital, así como, los factores que influyen en la determinación de la misma de acuerdo al sector en el que se opera.

FUENTES

Bibliográficas

- Besley, S. y Brigham, E. (2016), Fundamentos de Administración Financiera (14ª. ed.). México: Cengage Learning.
- Brealey, R., Myers, S. y Allen, F. (2010), Principios de Finanzas Corporativas (9a. ed.). México: Mc Graw Hill.
- Gil, M. A. (2013), Cómo crear y hacer funcionar una empresa (9ª. ed.). Madrid: ESIC Editorial.
- Gitman, L. y Zutter, C. (2012), Principios de Administración Financiera (12ª. ed.). México: Pearson Educación.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; y, Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. México. McGraw-Hill Interamericana. Sexta Edición.
- IICA/CATIE. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (1999). Redacción de Referenciar Bibliográficas: Normas Técnicas del IICA Y CATIE. Turrialba, Costa Rica. Biblioteca Conmemorativa Orton. Cuarta edición.
- Levy, L. (2004), Reestructuración Integral de las Empresas Como base de la Supervivencia “Una empresa con visión en el pasado es una empresa sin futuro” (5ª. ed.) México: Ediciones Fiscales ISEF.
- Moscoso, J. y Sepúlveda, C. (2014), Costo de Capital: concepto y aplicaciones. Texto guía para pregrado (1ª. ed.). Colombia: Editorial L Vieco S. A. A.
- Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2018). Normativo de Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias.

- Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Postgrado. (2015). Guía metodológica para la elaboración del plan e informe de investigación de postgrado de Ciencias Económicas.
- Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. (2001). Normas para la Elaboración de Bibliografías en Trabajos de Investigación. Licda. Dina Jiménez de Chang. Segunda edición.
- Van Horne, J. y Wachowicz, J. (2010), Fundamentos de Administración Financiera (13ª. ed.). México: Pearson Educación.

E- grafías

- Aching, C. (2006), Matemáticas Financieras para la Toma de Decisiones Empresariales. Recuperado de: <http://www.adizesca.com/site/assets/me-matematicas-financieras-para-toma-de-decisiones-empresariales-ca.pdf>
- Álvarez, L. (20 de febrero de 2017). Tasas de interés en microcréditos al alza por bajo ritmo económico. El Periódico. Recuperado de: <https://elperiodico.com.gt/inversion/2017/02/20/tasas-de-interes-en-microcreditos-al-alza-por-bajo-ritmo-economico/>
- Apuntes de Administración financiera de la UNIDEG (2013). Costo de capital marginal ponderado (CCMP). Recuperado de: <http://tareasuniversitarias.com/costo-de-capital-marginal-ponderado-ccmp.html>
- Araya, A. (2007). Análisis de costo de capital: capital marginal. Recuperado de: <http://amoldoaraya.com/Articulos/COSTO%20MARGINAL.pdf>
- BBC Mundo (03 de septiembre de 2018). ¿Por qué las tasas de interés suben y bajan como las mareas? Estrategia & Negocios. Recuperado de: <https://www.estrategiaynegocios.net/finanzas/1212786-330/por-qu%C3%A9-las-tasas-de-inter%C3%A9s-suben-y-bajan-como-las-mareas>
- Definista (2014). Definición de Método Científico. Recuperado de: <http://conceptodefinicion.de/metodo-cientifico/>

- Escobar, E. (s.f.). Métodos y Técnicas de Investigación. Recuperado de: https://www.academia.edu/15106673/M%C3%89TODOS_Y_T%C3%89CNICAS_DE_INVESTIGACI%C3%93N
- García, M. (s.f.). Tasas de Interés Bajas: ¿El elixir que todo lo cura? Recuperado de: <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?karchivo=801&kdisc=si>
- López García, E. R. (2010), Historia de la Farmacia en Guatemala. (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Recuperado de <http://www.uvg.edu.gt/DQF/Historia-de-la-Farmacia-en-Guatemala-Dr.-Elfego-Rolando-Lopez-Garcia.pdf>
- Oficina Comercial Pro Chile en Guatemala (2011). Estudio de Mercado Medicamentos en Guatemala. Recuperado de: https://www.prochile.gob.cl/wp-content/files_mf/documento_06_20_11172536.pdf
- Petrecolla, D. (2011), Condiciones de competencia en el sector de medicamentos de Centroamérica. Grupo Centroamericano de Política de Competencia y Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <http://www.coprocom.go.cr/documentos/informes/informe-sector-medicamentos-ene2011.pdf>
- Santos, N. (s.f.). El costo del capital en la toma de decisiones. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v01_n2/costo.htm
- Superintendencia de Bancos Informe del Superintendente de Bancos Guatemala, C. A. a la Honorable Junta Monetaria diciembre 2017. Recuperado de: https://www.sib.gob.gt/web/sib/informacion_sistema_financiero/informe-trimestral?p_id=110_INSTANCE_n1HH&p_p_accion=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=3&_110_INSTANCE_n1HH_struts_action=%2Fdocument_library_display%2Fview&_110_INSTANCE_n1HH_folderId=3702222
- Superintendencia de Bancos de Bancos Guatemala, C. A. Tasas Promedio Ponderadas de Carteras de Créditos por Actividad Económica diciembre 2017. Recuperado de: <https://www.sib.gob.gt/ConsultaDinamica/?cons=21>
- Villareal, J. (2008), Administración Financiera II. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/418/index.htm>

ANEXOS

ANEXO 1

Prontuario de Fórmulas

	Precio de la acción (Po)	Capital / No. De acciones	
	Dividendos por acción (D1)	Dividendos pagados / No. de acciones	
Utilidades retenidas	Rendimiento esperado (rs)	$\frac{D1}{Po} + g$	
Deuda	Rendimiento esperado (rs) =	$\frac{D1}{Po(1-F)} + g$	
	Costo de la deuda después de impuestos	$rd(1 - T)$	
Costo Promedio Ponderado de Capital	CPPC =	$\left(Wd \times rdt \right) + \left(Ws \times Rs \right)$	
Punto de Ruptura	BP (Utilidades Retenidas) =	$\frac{\text{Monto de utilidades}}{\text{Porcentaje en la estructura de capital}}$	BP (Deuda) = $\frac{\text{Monto de capital de deuda al costo más bajo}}{\text{Porcentaje en la estructura de capital}}$

Definiciones de variables:

g = Tasa de crecimiento**Wd** = Proporción de deuda**F** = Costos de flotación**rdt** = Costo de la deuda después de impuestos**rd** = Tasa de interés**Ws** = Proporción del capital contable**T** = Tasa impositiva**Rs** = Costo del capital Contable

ANEXO 2

GUÍA DE ANÁLISIS DE DOCUMENTOS

TEMA:	El costo marginal del capital como herramienta para la toma de decisiones financieras para la adopción de proyectos de inversión en el sector de distribución de productos farmacéuticos en el municipio de Guatemala.
--------------	--

OBJETIVO:	Obtener la información que permita la realización del Programa de Costo Marginal de Capital para ser utilizada como herramienta para la toma de decisiones financieras para la adopción de proyectos de inversión en el sector de Distribución de Productos Farmacéuticos en el municipio de Guatemala.
------------------	---

No.	Criterios de Análisis	Fuentes de Verificación
1	<p>Identificar la estructura óptima de capital utilizada por la muestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar las fuentes de financiamiento empleadas por la muestra. • Identificar cual es el porcentaje que representa cada una de las fuentes de financiamiento empleadas. 	Estado de Situación General - Sección de Pasivo y Patrimonio-

No.	Criterios de Análisis	Fuentes de Verificación
2	<p>Costos de Financiamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar si la muestra utiliza la emisión de acciones preferentes como fuente de financiamiento externo. 	<p>Actas de Asamblea de Accionistas, Escritura de Constitución, Actas de decreto de dividendos, Estado de Resultados.</p>
3	<p>Determinación del Costo Marginal de Capital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo del costo promedio ponderado de capital. • Determinación de los puntos de ruptura para distintos niveles de financiamiento. • Identificar la Tasa Interna de Retorno para los proyectos evaluados por la muestra. 	<p>Estado de Situación Financiera, Estado de Resultados, Estructura de Capital</p> <p>Programa de costo marginal</p> <p>Programa de oportunidades de inversión.</p>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estado de Situación Financiera	30
Tabla 2: Estructura de Capital	31
Tabla 3: Rendimiento esperado del financiamiento a través de utilidades retenidas o capital interno	34
Tabla 4: Rendimiento esperado del financiamiento a través de emisión de acciones comunes.....	36
Tabla 5: Costo del financiamiento a través de deuda -rango hasta Q5 millones- .	37
Tabla 6: Costo del financiamiento a través de deuda -rango hasta Q10 millones-	38
Tabla 7: Costo del financiamiento a través de deuda -rango mayor a Q10 millones-	38
Tabla 8: Comparativo entre el costo de capital interno y el costo de deuda	40
Tabla 9: Costo promedio ponderado de capital.....	42
Tabla 10: Costo promedio ponderado de capital estructura de capital -escenario A-	43
Tabla 11: Costo promedio ponderado de capital estructura de capital -escenario B-	43
Tabla 12: Punto de ruptura de las utilidades retenidas	47
Tabla 13: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) -requerimiento de capital Q 80 millones-.....	48

Tabla 14: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) -requerimiento de capital Q 120 millones-...	48
Tabla 15: Punto de ruptura con el uso de deuda.....	49
Tabla 16: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) - requerimiento de capital Q 30 millones-.....	50
Tabla 17: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) -requerimiento de capital Q 60 millones-.....	51
Tabla 18: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) -requerimiento de capital Q 90 millones-.....	51
Tabla 19: Punto de ruptura de las utilidades retenidas - escenario A -	54
Tabla 20: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 80 millones escenario A	55
Tabla 21: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 120 millones escenario A	56
Tabla 22: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 160 millones escenario A	56
Tabla 23: Punto de ruptura con el uso de deuda -escenario A-	58
Tabla 24: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 14 millones escenario A	59

Tabla 25: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 25 millones escenario A	59
Tabla 26: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 60 millones escenario A	60
Tabla 27: Punto de ruptura de las utilidades retenidas escenario B.....	62
Tabla 28: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 80 millones escenario B	63
Tabla 29: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 120 millones escenario B	64
Tabla 30: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (utilidades retenidas) requerimiento de capital Q 180 millones escenario B	65
Tabla 31: Punto de ruptura con el uso de deuda escenario B.....	66
Tabla 32: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 12 millones escenario B	67
Tabla 33: Costo promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 20 millones escenario B	67
Tabla 34: <i>Costo</i> promedio ponderado de capital a distintos niveles de financiamiento (deuda) requerimiento de capital Q 40 millones Escenario B.....	68
Tabla 35: Programa de oportunidades de inversión (POI)	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tasa de interés activa promedio ponderado	39
Figura 2: Programa de costo marginal de capital para el sector de distribución de productos farmacéuticos con utilidades retenidas, acciones comunes de nueva emisión y deuda	53
Figura 3: Programa de costo marginal de capital para el sector de distribución de productos farmacéuticos con utilidades retenidas, acciones comunes de nueva emisión y deuda. Escenario A	61
Figura 4: Programa de costo marginal de capital para el sector de distribución de productos farmacéuticos con utilidades retenidas, acciones comunes de nueva emisión y deuda. Escenario B	69
Figura 5: Costo marginal de capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión para el sector de distribución de productos farmacéuticos con la estructura actual de capital.....	71
Figura 6: Costo marginal de capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión para el sector de distribución de productos farmacéuticos con la estructura actual de capital según escenario A	73
Figura 7: Costo marginal de capital y su relación con los programas de oportunidades de inversión para el sector de distribución de productos farmacéuticos con la estructura actual de capital según escenario B	74