



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Doctorado en Ciencias Económico Administrativas

Impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo
financiero de empresas bursátiles mexicanas

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de Doctor en Ciencias
Económico Administrativas

Presenta:

Ana Cecilia Castro Spinelli

Dirigido por:

Dr. Michael Demmler

Dr. Michael Demmler

Presidente

Firma

Dr. Humberto Banda Solis

Secretario

Firma

Dra. Josefina Morgan Beltrán

Vocal

Firma

Dra. Alejandra Elizabeth Urbiola Solis

Suplente

Firma

Dr. Amilcar Orlian Fernández Domínguez

Suplente

Firma

Dr. Martín Vivanco Vargas
Director de la Facultad de Contaduría y
Administración

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro
Julio de 2023



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y
el riesgo financiero de empresas bursátiles mexicanas

por

Ana Cecilia Castro Spinelli

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0
Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Clave RI: CADCC-283875



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Doctorado en Ciencias Económico Administrativas

Impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo financiero de
empresas bursátiles mexicanas

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de Doctor en Ciencias
Económico Administrativas

Presenta:

Ana Cecilia Castro Spinelli
Expendiente: 283875

Dirigido por:

Dr. Michael Demmler

Dr. Michael Demmler
Presidente

Dr. Humberto Banda Solis
Secretario

Dra. Josefina Morgan Beltrán
Vocal

Dra. Alejandra Elizabeth Urbiola Solis
Suplente

Dr. Amilcar Orlian Fernández Domínguez
Suplente

Centro Universitario
Querétaro, Qro
Julio de 2023
México

RESUMEN

Por mucho tiempo ha existido un conflicto de interés entre los accionistas y los directores o gerentes de las empresas dado que cuando se persigue el crecimiento de las empresas o se presenta la posibilidad de invertir en determinados proyectos para los cuales se requiere financiamiento tanto por medio de contratación de deuda, como por emisión de acciones. Por un lado, los accionistas buscan incrementar la rentabilidad a través de las utilidades por acción, ya que tienen preferencia por la contratación de deuda, ya que esto permite que la utilidad por acción no disminuya. Por otra parte, los gerentes o directores de las empresas prefieren la emisión de acciones respecto a la contratación de deuda, ya que el financiamiento por medio de deuda compromete flujos de efectivo periódicos con el fin de dar cumplimiento al pago del pasivo. Para solventar esta problemática, el propósito de esta investigación es identificar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y riesgo financiero de las sociedades anónimas mexicanas listadas en el índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores entre 2010 y 2018. Se consideró como variable independiente la estructura de capital medida como deuda total a activo total, y las variables dependientes de riesgo financiero, ROA, ROE y UPA.

La teoría indica que un ROA y ROE deben tener una relación negativa en cuanto cambie la estructura de capital; por otro lado, UPA y riesgo financiero deben responder positivamente a un cambio en las variables de estructura de capital. Para este estudio se encontró que ROA responde con una relación negativa a los cambios en cualquiera de las tres mediciones de estructura de capital. ROE también responde negativamente a solamente dos de las variables de estructura de capital considerando deuda total y deuda a largo plazo. También se encontró no existe relación de ROE con la estructura de capital considerando solo la deuda a corto plazo. Tampoco se encontró una relación entre UPA y riesgo financiero con las variables de estructura de capital.

Palabras clave: estructura de capital, riesgo financiero, utilidades por acción, rentabilidad, retorno sobre el capital, retorno sobre los activos, utilidad por acción.

SUMMARY

For a long time, there has been a conflict of interest between the shareholders and the directors or managers of the companies given that when the growth of the companies is pursued or the possibility of investing in certain projects for which financing is required both through contracting of debt or the issuance of shares. On the one hand, shareholders seek to increase profitability through earnings per share (EPS), since they have a preference for contracting debt, since this allows earnings per share not to decrease. On the other hand, the managers or directors of the companies prefer the issuance of shares with respect to the contracting of debt, since financing through debt commits periodic cash flows in order to comply with the payment of the liability. To solve this problem, the purpose of this research is to identify the impact of the capital structure on the profitability and financial risk of Mexican corporations listed in the price and quotation index of the Mexican Stock Exchange between 2010 and 2018. The independent variable considered the capital structure measured as total debt to total assets, and the dependent variables of financial risk, ROA, ROE and EPS.

The theory indicates that ROA and ROE should have a negative relationship as soon as the capital structure changes; on the other hand, EPS and financial risk must respond positively to a change in the capital structure variables. For this study, ROA was found to respond negatively to changes in any of the three measures of capital structure. ROE also responds negatively to only two of the capital structure variables considering total debt and long-term debt. It was also found that there is no ROE relationship with the capital structure, considering only short-term debt. Nor was a relationship found between EPS and financial risk with the capital structure variables.

Keywords: capital structure, financial risk, earnings per share, profitability, return on capital, return on assets, earnings per share.

A mi padre, Don Guillermo, quien me da crédito en todo lo que hago.

A mi hermano, Arnold, quien me demuestra amor incondicional que sobrepasa cualquier límite.

A Luis Roberto, Victoria y Max, quienes son mi herencia para el mundo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por dar impulso y notoriedad a la investigación en México ya que, como a muchos otros investigadores, ofreció los medios para estudiar y desarrollarme en un tema fascinante.

A la Universidad Autónoma de Querétaro y a la de Facultad de Contaduría y Administración por abrir el programa de Doctorado en Ciencias Económico Administrativas que apoya la investigación que motiva el crecimiento económico del país.

A mi director de tesis, el Dr. Michael Demmler, por aceptarme asesorarme, aconsejarme y darme un especial seguimiento, a pesar de todas las vicisitudes que se presentaron en el programa.

A mis sinodales; Dr. Amilcar Orlian Fernández Domínguez, Dra. Josefina Morgan Beltrán, Dra. Alejandra Elizabeth Urbiola Solís; Dr. Humberto Banda Ortiz por el tiempo invertido en las múltiples lecturas, revisiones, comentarios y recomendaciones que permitieron llevar a buen término esta investigación.

A Luis Miguel Cruz Lázaro, quien comenzó siendo mi compañero y ahora es un gran amigo, y quien se ha mantenido incondicionalmente a mi lado durante todo este proceso.

INDICE

1. Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Justificación.....	7
1.3. Relevancia.....	10
1.4. Pregunta de investigación.....	11
1.5. Objetivos de la investigación.....	12
2. Marco teórico y contextual.....	13
2.1. Definiciones y mediciones de estructura de capital.....	13
2.2. Definiciones y mediciones de rentabilidad.....	25
2.3. Definiciones y mediciones de riesgo financiero.....	29
2.4. Efecto de los cambios en la estructura de capital en indicadores financieros y en el riesgo financiero.....	32
2.5. Teorías de estructura de capital.....	41
2.6. Otros modelos y consideraciones.....	64
2.7. Estudios de estructura de capital, rentabilidad y riesgo financiero en el contexto latinoamericano.....	68
2.8. Estudios de estructura de capital, rentabilidad y riesgo financiero en diferentes partes del mundo.....	75
3. Marco metodológico.....	79
3.1. Descripción de la investigación.....	80
3.2. Descripción de las variables utilizadas.....	82
3.3. Validez y confiabilidad.....	90

3.4. Población y muestra.....	91
3.5. Instrumento de recolección de datos.....	93
3.6. Análisis con estadística descriptiva	94
3.7. Modelo.....	95
4. Resultados.....	99
4.1. Estadística descriptiva.....	99
4.2. Modelos de panel de datos de estructura de capital con riesgo financiero.....	102
4.3. Modelos de panel de datos de estructura de capital con rentabilidad.....	106
5. Discusión teórica de los resultados.....	121
6. Conclusiones.....	130
Referencias.....	133
Apéndice 1. Principales definiciones.....	144
Apéndice 2. Acrónimos.....	145

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Componentes de la estructura de capital por autor</i>	14
Tabla 2. <i>Definiciones de estructura de capital</i>	16
Tabla 3. <i>Mediciones de estructura de capital</i>	25
Tabla 4. <i>Mediciones de rentabilidad</i>	27
Tabla 5. <i>Definiciones de riesgo financiero</i>	29
Tabla 6. <i>Mediciones de riesgo financiero</i>	29
Tabla 7. <i>Parámetros para determinar el efecto del apalancamiento en la utilidad por acción</i>	35
Tabla 8. <i>Ejemplo del efecto del apalancamiento en la utilidad por acción cuando se mantiene el valor de la empresa</i>	35
Tabla 9. <i>Efecto del apalancamiento en las razones financieras Deuda/EBITDA y EBITDA/Intereses</i>	39
Tabla 10. <i>Escenarios de flujos a generar optimista y pesimista con diferentes niveles de apalancamiento</i>	45
Tabla 11. <i>Flujo esperado para pago de deuda a diferentes niveles de apalancamiento</i>	46
Tabla 12. <i>Flujo esperado para capital en función de retornos esperados en escenarios optimista y pesimista a diferentes niveles de apalancamiento</i>	47
Tabla 13. <i>Flujos esperados tanto para pago de deuda como de capital a diferentes niveles de deuda</i>	48

Tabla 14. <i>WACC considerando deuda y capital en escenarios optimista y pesimista a diferentes niveles de apalancamiento.....</i>	51
Tabla 15. <i>Parámetros para determinar las utilidades por acción a diferentes niveles de apalancamiento.....</i>	57
Tabla 16. <i>Utilidades por acción a diferentes niveles de apalancamiento.....</i>	55
Tabla 17. <i>Criterios bajo los cuales se clasifica esta investigación.....</i>	80
Tabla 18. <i>Definiciones de variables para este estudio.....</i>	82
Tabla 19. <i>Relaciones entre las variables estructura de capital y riesgo financiero y rentabilidad.....</i>	87
Tabla 20. <i>Número de empresas que se analizaron por año de estudio.....</i>	92
Tabla 21. <i>Crecimiento del PIB por año del 2009 al 2019.....</i>	93
Tabla 22. <i>Instrumentos de la estadística descriptiva usados para el análisis e las cuatro variables.....</i>	94
Tabla 23. <i>Modelos de panel de datos con efectos fijos.....</i>	97
Tabla 24. <i>Estadística descriptiva de las variables usadas en los paneles de datos.....</i>	99
Tabla 25. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DT y GAF.....</i>	102
Tabla 26. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de DT con cambio en GAF de la empresa.....</i>	103
Tabla 27. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y GAF.....</i>	104

Tabla 28. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de estructura de capital con cambio en utilidad por acción de la empresa.....</i>	104
Tabla 29. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y GAF.....</i>	105
Tabla 30. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en GAF de la empresa.....</i>	106
Tabla 31. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DT y ROA.....</i>	107
Tabla 32. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DT con cambio en ROA de la empresa.....</i>	107
Tabla 33. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y ROA.....</i>	108
Tabla 34. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DLP con cambio en ROA de la empresa.....</i>	109
Tabla 35. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y ROA.....</i>	110
Tabla 36. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en ROA de la empresa.....</i>	110
Tabla 37. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para TD y ROE.....</i>	111
Tabla 38. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DT con cambio en ROE de la empresa.....</i>	112

Tabla 39. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y ROE.....</i>	113
Tabla 40. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DLP con cambio en ROE de la empresa.....</i>	113
Tabla 41. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y ROE.....</i>	114
Tabla 42. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en ROE de la empresa.....</i>	115
Tabla 43. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DT y UPA.....</i>	116
Tabla 44. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DT con cambio en UPA de la empresa.....</i>	116
Tabla 45. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y UPA.....</i>	117
Tabla 46. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DLP con cambio en UPA de la empresa.....</i>	118
Tabla 47. <i>Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y UPA.....</i>	119
Tabla 48. <i>Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en UPA de la empresa.....</i>	119

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Utilidad neta, gastos netos de intereses, número de acciones y utilidad por acción a diferentes niveles de apalancamiento</i>	36
Figura 2. <i>EBITDA, gastos netos de intereses, Deuda / EBITDA y EBITDA / Intereses a diferentes niveles de apalancamiento</i>	40
Figura 3. <i>Flujos generados para deuda, Flujos generados para capital, tasa de interés de deuda, tasa de rendimiento de capital a diferentes niveles de apalancamiento</i>	49
Figura 4. <i>Flujos generados para deuda, Flujos generados para capital, tasa de interés de deuda, tasa de rendimiento de capital a diferentes niveles de apalancamiento en escenario pesimista</i>	49
Figura 5. <i>Tasa de interés de deuda, tasa de rendimiento de capital en escenario optimista y tasa de rendimiento de capital en escenario pesimista a diferentes niveles de deuda</i>	52
Figura 6. <i>VARIABLES DEPENDIENTES ANALIZADAS A TRAVÉS DE LOS AÑOS 2010 A 2018, a) ROE, b) ROE, c) UPA y d) Riesgo financiero</i>	101

1. Introducción

Este estudio tiene como finalidad identificar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo financiero de las empresas bursátiles mexicanas. Actualmente existe un conflicto de interés entre los accionistas y los gerentes de empresas (Jensen y Meckling, 1976). Dado que, cuando se supone un crecimiento en las empresas o la posibilidad de invertir en determinados proyectos para lo cual se requiere financiamiento, los accionistas buscan incrementar su rentabilidad por medio de las utilidades por acción siendo que tienen preferencia por contratar deuda por encima de la emisión de acciones. Sin embargo, los gerentes prefieren emitir acciones en lugar de la contratación de deuda, dado que la segunda compromete flujos de efectivo periódicos para cubrir tanto el principal como los intereses.

La estructura de capital es medida por medio de la razón financiera deuda total a activos totales, siendo ésta la representación del apalancamiento. Asimismo, la rentabilidad se consideró como el retorno sobre los activos (ROA), retorno sobre el capital contable (ROE) y las utilidades por acción (UPA) y el riesgo financiero como $\Delta\text{EPS}/\Delta\text{EBIT}$ ($\Delta\text{UPA}/\Delta\text{Utilidad antes de intereses e impuestos}$). La teoría indica que a medida que incrementa el apalancamiento (es decir, la relación entre deuda total a activos totales), también incrementa la UPA y el riesgo financiero; sin embargo, si la estructura de capital incrementa el efecto en el ROA y el ROE es opuesto, es decir, decrementa. Sin embargo, a través de este estudio se encontró que un cambio en la estructura de capital impacta en las medidas de ROA y ROE, más no en la UPA y en el riesgo financiero.

Para realizar este estudio se tomaron en consideración las empresas listadas en el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores de los años 2010 al 2018.

1.1. Planteamiento del problema

De acuerdo con Modigliani y Miller (1958), Jensen (1976, 1986) y Donaldson (1961) los accionistas de las empresas buscan obtener una mayor rentabilidad sin incrementar el capital social; mientras que, de acuerdo con los mismos autores, los gerentes de las empresas buscan financiamiento principalmente por la emisión de acciones, debido a que no comprometen el flujo de efectivo.

En esta línea, las empresas tienen la elección de financiar tanto sus activos como sus inversiones a través de la contratación de deuda, del capital social (obtenido a través de la emisión de acciones), o bien, a través de una mezcla entre ambas; es decir, a través de la llamada estructura de capital (Myers, 1984, 2001; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Modigliani y Miller, 1958; 1963; Miller 1977; Stiglitz, 1969; Fama y French, 2002; Shyam-Sunder y Myers, 1999; Donaldson, 1961).

Los autores Gitman y Zutter (2014), Ross et al. (2018) y Brigham y Brigham (2007) establecen que la estructura de capital afecta tanto la rentabilidad medida por medio de la variable ROA, ROE y UPA como el riesgo financiero. Los autores mencionan que una empresa, puede variar su estructura de capital, sin que varíen sus activos; es decir, los activos se estarían financiando, una parte por deuda y la otra parte por el capital social o la emisión de acciones. Esto indica que una empresa simplemente puede decidir cambiar las proporciones entre la deuda y el capital social, sin que afecte los activos totales.

Ahora bien, si la estructura de capital cambia, la rentabilidad medida por las utilidades por acción, también podría cambiar. Es decir, si una empresa decide incrementar la proporción de deuda y reducir el capital social, entonces el número de acciones también se reduciría. Como consecuencia si se obtiene la medida de utilidades por acción (que mide la rentabilidad), entonces las utilidades que genera la empresa se diluirían entre un número de acciones más reducido, lo que ocasionaría que la utilidad por acción sea más grande. Entonces si la proporción de capital social y a su vez las acciones se reducen, entonces la utilidad por acción incrementa. De la misma forma, si el capital social y las acciones incrementan, entonces, la utilidad por acción se reduce. Es así como se establece que la estructura de capital afecta la rentabilidad (Gitman y Zutter, 2014; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007).

Por otra parte, los cambios en la mezcla de la estructura de capital también afectan el riesgo financiero de las empresas (Gitman y Zutter, 2014; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007). El riesgo financiero representa la variabilidad que existe en las utilidades por acción dado un cambio en la estructura de capital (Gitman y Zutter, 2014; Luehrman, 2016). Si se cambia la estructura de capital reduciendo el capital, es decir, las acciones en circulación, entonces también cambiará la medida de utilidades por acción. La explicación del riesgo financiero aplica al comparar el escenario en el cual existen cambios en las utilidades por acción a diferentes niveles de utilidades, pero se mantiene una determinada estructura de capital, con respecto al escenario en el cual se observan cambios en las utilidades por acción a diferentes niveles de utilidades pero con otra estructura de capital (Gitman y Zutter, 2014; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007).

La teoría indica que cuando incrementa la deuda y se reduce el capital social, entonces el riesgo financiero incrementa (Gitman y Zutter, 2014; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007). Es decir, si con una determinada estructura de capital, en donde la deuda es alta y el capital social es bajo (y por ende las acciones en circulación también lo son) a diferentes niveles de utilidades netas, las utilidades por acción tienen mayor variabilidad que en el caso de una estructura de capital en el cual la deuda es baja y el capital social es alto (Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Gitman y Zutter, 2014).

En otro orden de ideas, según Ayunitha et al. (2020), Jensen y Meckling (1972), Jensen (1976, 1986) y Donaldson (1961), existe un problema de conflicto de interés entre los accionistas (quienes son dueños de la compañía) y los gerentes de las empresas (quienes controlan la compañía). Diversos autores describen este conflicto (Ayunitha et al., 2020; Jensen y Meckling, 1972; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Modigliani y Miller, 1958; 1963). Según estos autores, el problema es que los accionistas desean mayor rentabilidad sin incrementar el capital social; por lo tanto, tienen preferencia en que el financiamiento de las empresas sea por medio de contratación de deuda, por encima de la emisión de acciones (es decir, el capital social). Kanter y Siagian (2017) mencionan que los accionistas evalúan sus inversiones en función del desempeño financiero de la empresa, lo que involucra tanto la rentabilidad como la estructura de capital.

Ahora bien, los accionistas buscan el incremento de su rentabilidad. Entonces, éstos tienen preferencia sobre la contratación de deuda, ya que si la empresa, manteniendo los mismos activos (en dinero), decide reducir la proporción de deuda, entonces se incrementaría la proporción del capital social, por lo que se estarían emitiendo más acciones (Ross et al.,

2018; Brigham y Brigham, 2007). Entonces, al tener mayor cantidad de acciones, las utilidades por acción y por lo tanto los dividendos hacia los accionistas se reducirían. Lo opuesto ocurre si se incrementa la proporción de deuda. Es decir, manteniendo la misma cantidad de activos, si la deuda incrementa, entonces el número de acciones se reduce; por lo tanto, la utilidad por acción incrementa como resultado de la división de utilidades entre un número de acciones menor (Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007).

En cambio, los gerentes de las empresas desean que el financiamiento sea través de la emisión de acciones (Jensen y Meckling, 1972). Este punto se puede explicar a través de lo mencionado por Luehrman (2016) en cuanto a que cuando una empresa se financia por medio de emisión de acciones, no tiene comprometido el flujo de efectivo para pagar dividendos a los accionistas, en cambio, cuando la financiación es a través de deuda, las empresas se ven obligadas a pagar periódica y obligatoriamente lo referente a la deuda afectando así los flujos de efectivo. Los autores (Luehrman, 2016; Jensen y Meckling, 1972) argumentan que los gerentes de las empresas prefieren el financiamiento por medio de emisión de acciones ya que cuentan con mayor holgura en la disposición de efectivo, ya que los flujos no están comprometidos con el pago obligatorio y periódico de la deuda, tanto de principal como de los intereses generados. El pago obligatorio impide a los gerentes disponer de ese flujo de efectivo para realizar ciertos proyectos (Luehrman, 2016; Jensen y Meckling, 1972). El hecho de incrementar la deuda también aumenta el monto de pago periódico comprometido derivado de la deuda, y con ello, también incrementa la posibilidad de impago lo que incrementa el riesgo financiero (Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Gitman y Zutter, 2016). Por lo tanto, si se incrementa la deuda, también se incrementa el riesgo

financiero; y si se reduce la deuda, se decrementa el riesgo financiero (Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Gitman y Zutter, 2016).

Con la finalidad de mitigar el conflicto de interés entre los gerentes y los accionistas, se han creado algunos mecanismos como lo son programas de incentivos para los gerentes (Jensen y Murphy, 1990), la inclusión de personas externas a la empresa como parte del consejo directivo (Fama y Jensen, 1983) y la implementación de políticas y reglas de gobierno corporativo que permiten a los accionistas tener un control sobre los gerentes (Ayunitha et al., 2020). También se ha señalado que los accionistas tienen acceso a reportes financieros que muestran una determinada posición de la compañía pero que carecen del detalle que los gerentes conocen con respecto a la condición real de la empresa, creando asimetría de información (Nurazi et al., 2020; Jensen y Meckling, 1972).

Según lo descrito, se puede establecer que aún persiste la teoría de que los cambios en estructura de capital traen como consecuencia un efecto tanto en la rentabilidad financiera como en el riesgo financiero (Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Gitman y Zutter, 2014). Esto impide tomar decisiones con libertad en función de los cambios en la estructura de capital.

En esta línea, se puede determinar que, si se conoce el impacto que tiene la estructura de capital en la rentabilidad (que buscan los accionistas) y el riesgo financiero, se podría mitigar el conflicto de interés.

1.2. Justificación

Kanter y Siagian (2017) indican que la decisión de inversión de los accionistas radica en el desempeño financiero de la empresa (en cuanto a la rentabilidad y a la estructura de capital). Sin embargo, existe un conflicto de interés entre gerentes y accionistas (Nurazi et al., 2020, Ayunitha et al., 2020; Modigliani y Miller, 1958; 1963; Jensen y Meckling, 1972) ya que los accionistas buscan incrementar su rentabilidad por acción, lo cual puede pasar al financiarse a través de deuda sin emitir más acciones para financiar proyectos y crecimiento, o bien, al reducir las acciones que actualmente se encuentran en circulación. En cambio, los gerentes prefieren un financiamiento por medio de acciones para no comprometer los flujos de efectivo con el pago de intereses más principal (Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Luehrman, 2016; Jensen y Meckling, 1972).

Además, Nurazi et al. (2020) y Jensen y Meckling (1972) indican que existe asimetría de la información referente a la información disponible para la toma de decisiones en cuanto a la estructura de capital. Esto debido a que, aunque, tanto gerentes como accionistas, compartan los mismos reportes financieros auditados, existe información detallada que únicamente es del conocimiento de los gerentes pero que los accionistas desconocen.

Por lo anterior, esta tesis ayudará a determinar el impacto que la estructura de capital (que se refiere a la mezcla de financiamiento entre la deuda y el capital) tiene sobre la rentabilidad hacia los accionistas, medida a través de las utilidades por acción, ROA y ROE, y el riesgo financiero. Esto indicaría cómo afectan las decisiones de financiamiento a la rentabilidad de los accionistas, y a la holgura que tienen los gerentes al disponer de flujos de efectivo sin el riesgo de caer en impago.

Las empresas han realizado esfuerzos para aminorar el conflicto de interés entre los gerentes y los accionistas, ya que los primeros buscan financiamiento por medio de emisión de acciones y los segundos por medio de emisión de deuda. El conflicto de interés se da tanto por las meras motivaciones que buscan, tanto gerentes como accionistas, por la asimetría de información en los reportes e información disponible para ambos grupos de personas (Jensen y Meckling, 1972; Nurazi et al., 2020).

Para aminorar estos problemas, las mismas empresas han creado algunas herramientas. Una de estas herramientas puede ser programas de incentivos para los gerentes que los motivan a mejorar las variables de interés que tienen los accionistas (Jensen y Murphy, 1990). También se puede aludir a la creación de un consejo directivo que involucra la inclusión de personas externas a la empresa que no tengan una preferencia, en este caso, hacia el financiamiento por parte de deuda o de capital social a través de emisión de acciones (Fama y Jensen, 1983). Y finalmente, otro mecanismo para evitar el conflicto de interés y la asimetría de la información es el establecimiento de políticas y reglas de gobierno corporativo que permiten crear pautas y/o directrices con respecto a lo conveniente para las empresas, en este caso, relativo a la financiación entre deuda y capital social; siendo que estos lineamientos permiten a los accionistas tener un control sobre los gerentes (Ayunitha et al., 2020).

La ventaja de esta investigación es poder reducir la brecha de asimetría de información y los intereses que tienen gerentes y accionistas. El conocer el impacto de la estructura de capital sobre la rentabilidad y el riesgo financiero tiene injerencia en tres grupos de personas:

- a) Accionistas, ya que podrán tomar decisiones de inversión y de financiamiento con mayor libertad.
- b) Consejo directivo, puesto que dentro de los estatutos del gobierno corporativo podrán definir políticas de la estructura de capital que no afecten la rentabilidad por acción de los accionistas, sin que afecte la posibilidad de los gerentes de disponer de flujos de efectivo.
- c) Gerentes, ya que podrán conocer a priori si la decisión de financiamiento conviene a los accionistas o no, sin poner en riesgo los flujos de efectivo periódicos que pueden beneficiar a la compañía en proyectos rentables.

Esta investigación se enfocará en analizar empresas del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores, excluyendo a las empresas de servicios financieros, ya que éstas cuentan con un alto apalancamiento y podrán afectar los resultados de esta investigación (Skopljak y Luo, 2012). Aun así, los resultados de esta investigación pueden extenderse a otras empresas bursátiles que no están suscritas en el IPC.

Esta investigación también aportará información científica que, con respecto a un contexto de empresas bursátiles mexicanas, para hacer más eficiente la forma en la que se toman decisiones de estructura de capital en las empresas. Asimismo, mostrará con evidencia científica en qué medida las variables de utilidades por acción y riesgo financiero son relevantes para resolver el conflicto de interés entre gerentes y accionistas en cuanto a la mezcla de la estructura de capital.

El estudio forma parte de la línea de investigación de toma de decisiones estratégicas y financieras en las organizaciones. Este estudio estará realizado en un marco

de relevancia, pertinencia y factibilidad. Adicionalmente, se mostrará el grupo al cual va dirigida la investigación.

Además, es necesario dar pie a un estudio que sea la punta de lanza para encontrar la liga entre decisiones de repartición de dividendos, que son determinados por las utilidades por acción, y el crecimiento de la empresa que se abastece de financiamiento ya sea de deuda o de capital social (estructura de capital) así como lo menciona Jensen (1986). Lo anterior sitúa al estudio en un marco de pertinencia.

La línea de investigación del estudio propuesto está dentro de los campos de estudio de toma de decisiones estratégicas y financieras en las organizaciones. Así, esta investigación está dirigida a ejecutivos de las empresas que toman decisiones en el área estratégica y financiera con respecto a la estructura de capital que pueden afectar variables de gran interés para los accionistas como lo son la variable de rentabilidad y la variable de riesgo financiero.

1.3. Relevancia

Según Nurazi et al. (2020), las decisiones de estructura de capital son de las decisiones más complejas a tomar en una empresa. Ahora bien, dado que existe un conflicto de interés entre los accionistas y los gerentes (Nurazi et al., 2020; Ayunitha et al., 2020; Modigliani y Miller, 1958; 1963; Jensen y Meckling, 1972), es importante que este estudio esclarezca el impacto que tiene la estructura de capital en la utilidad por acción y en el riesgo financiero de la empresa. Esto reduciría la brecha de información entre accionistas y gerentes (Nurazi et al., 2020) en cuanto a la rentabilidad y a la estructura de capital, siendo que son indicadores que los accionistas toman en cuenta para determinar sus inversiones (Kanter y Siagian, 2017).

Si existe un impacto significativo en la estructura de capital sobre la rentabilidad de la empresa, medido por medio de las utilidades por acción ROA y ROE, y su riesgo financiero, las empresas, con ayuda del consejo directivo, podrían establecer políticas de gobierno corporativo en cuanto a los límites y/o rango de la estructura de capital que afecta a dichas variables.

Si no existe un impacto significativo en la estructura de capital sobre la rentabilidad y el riesgo financiero, los accionistas podrían tomar decisiones con mayor libertad, considerando que la decisión de estructura de capital no afectará sus intereses. Además de que los gerentes podrían proponer financiamiento por medio de emisión de acciones por encima de la contratación de deuda, sin temor a afectar los intereses de los accionistas. De esta forma, la decisión de la estructura de capital dejaría de ser juzgada como una decisión compleja (Nurazi et al., 2020) para dar pie a la observancia más rigurosa de otras razones financieras que sí puedan tener impacto sobre la rentabilidad de la empresa y el riesgo financiero.

1.4. Pregunta de investigación

Asimismo, este estudio pretende servir a las empresas para tomar decisiones en cuanto a los cambios que la estructura de capital pueda tener y que a su vez tienen una afectación en las utilidades por acción y el riesgo financiero. De esta forma, se contestará la pregunta: ¿Cuál es el impacto en la estructura de capital sobre la rentabilidad y el riesgo financiero para las empresas bursátiles mexicanas listadas en el Índice de precios y cotizaciones del año 2010 al año 2018?

1.5. Objetivos de la investigación.

El objetivo general de esta investigación pretende identificar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo financiero de las empresas bursátiles mexicanas.

El cumplimiento de este objetivo general se plantean dos objetivos específicos previamente planteados en el Capítulo 1:

Objetivo 1. Identificar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad.

Objetivo 2. Identificar el impacto de la estructura de capital en el riesgo financiero.

2. Marco teórico y contextual

En el siguiente capítulo se expondrá la literatura que soporta esta investigación. En la sección 2.1. se abarcarán los fundamentos básicos de la estructura de capital. En seguida, en la sección 2.2., se expondrán las definiciones de las principales variables de este estudio que son estructura de capital, riesgo financiero y rentabilidad. En la sección 2.3. se abarcará el efecto de los cambios en la estructura de capital en indicadores financieros de rentabilidad y riesgo financiero. En la sección 2.4. se revisarán ampliamente las diferentes teorías de estructura de capital. Finalmente, en las secciones 2.5. y 2.6. se abordarán estudios de estructura de capital, rentabilidad y riesgo financiero en el contexto mexicano, y estudios de estructura de capital según otras variables, respectivamente.

2.1. Definiciones y mediciones de la estructura de capital

En esta sección, se abordarán las definiciones básicas de estructura de capital, los componentes de la estructura de capital y las mediciones de la estructura de capital.

La estructura de capital se refiere a la distribución o mezcla del financiamiento que tiene una empresa que principalmente dividida: deuda y capital; por lo tanto, se indica que estos dos grandes rubros soportan el financiamiento de los activos de la empresa y las inversiones de la empresa (Myers, 1984; Ross et al., 2018; y Brigham y Brigham, 2007; Modigliani y Miller, 1958; 1963; Miller 1977; Stiglitz, 1969; Fama y French, 2002; Shyam-Sunder y Myers, 1999; Donaldson, 1961).

Diversos autores han segmentado la estructura de capital de forma diferente, pero la suma de los componentes que cada autor designa se refiere al financiamiento de las empresas. Por ejemplo, Modigliani y Miller (1958) establecen que las fuentes de financiamiento que

determinan la estructura de capital de la empresa pueden ser clasificadas en tres: utilidades retenidas, emisión de bonos y deuda, y emisión de acciones. Gitman y Zutter (2016) establecen que la estructura de capital se compone de las llamadas fuentes de capital que incluyen tanto pasivo como patrimonio dentro del balance general, excluyendo los pasivos circulantes. Van Horne y Wachowicz (2010) establecen que la estructura de capital se refiere a la proporción del financiamiento a largo plazo que incluye deuda, acciones preferenciales y acciones ordinarias. Brealey et al. (2007) establecen el concepto de estructura de capital como la combinación entre el financiamiento con deuda a largo plazo y los fondos propios. Brealey et al. (2007) y Arias et al. (2009) señalan que la estructura de capital se divide en financiamiento de fuentes internas y financiamiento de fuentes externas.

En la Tabla 1 se muestran los componentes de la estructura de capital que los autores mencionan en sus definiciones.

Tabla 1.

Componentes de la estructura de capital por autor.

Autor	Componentes de estructura de capital
Myers (2001)	Proporción entre deuda y capital de una empresa para financiar las inversiones.
Gitman y Zutter (2016)	Fuentes de capital que incluyen tanto pasivo como patrimonio excluyendo los pasivos circulantes.
Van Horne y Wachowicz (2010)	Proporción del financiamiento a largo plazo que incluye deuda, acciones preferenciales y acciones ordinarias.
Brealey et al. (2007)	Combinación entre el financiamiento con deuda a largo plazo y los fondos.

Arias. et al., 2009)	Combinación de recursos propios y ajenos que emplea una empresa para financiar sus actividades de inversión.
Rodríguez (2003)	Combinación de los diferentes destinos de los flujos futuros, ya sea para servicio de la deuda y/o darles a los accionistas la rentabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, algunos autores detallan tanto la procedencia como el uso de los componentes de la estructura de capital. Para Brealey et al. (2007) y Rodríguez (2003) el financiamiento interno se refiere a los recursos generados internamente dentro de la empresa que vienen de los excedentes del flujo de efectivo de la empresa, así como las depreciaciones y las amortizaciones. Estos autores mencionan que dichos flujos, son propiedad de los accionistas actuales, y se utilizan para financiar la operación de la empresa sin alterar la estructura de capital actual. Brealey et al. (2007) indica que el financiamiento externo se refiere a la captación de dinero por medio de emisión de acciones o contratación de deuda (Brealey et al., 2007). Rodríguez (2003) menciona que la estructura de capital representa la combinación de los destinos de los flujos de efectivo futuros, para el pago de la deuda y/o para ofrecerles a los accionistas la rentabilidad esperada.

En la Tabla 2 se muestran las definiciones enmarcadas en la literatura consultada referente a estudios de estructura de capital

Tabla 2.*Definiciones de estructura de capital.*

Definición	Autor(es)
Distribución del financiamiento que tiene una empresa.	Myers, 1984, 2001; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Modigliani y Miller, 1958; 1963; Miller 1977; Stiglitz, 1969; Fama y French, 2002; Shyam-Sunder y Myers, 1999; Donaldson, 1961.
Mezcla de financiamiento que tiene una empresa entre dos grandes rubros de valores que encontramos en el balance general: la deuda y el capital.	Myers, 1984; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007.
Distribución entre las fuentes de financiamiento que son: utilidades retenidas, emisión de bonos (deuda) y emisión de acciones.	Modigliani y Miller, 1958.
Se compone de las fuentes de capital que incluyen tanto pasivo como patrimonio dentro del balance general, excluyendo los pasivos circulantes. Las fuentes de capital en: capital de deuda y capital patrimonial.	Gitman y Zutter, 2016.
Es la proporción del financiamiento a largo plazo que incluye deuda, acciones preferenciales y acciones ordinarias.	Van Horne y Wachowicz, 2010.
Combinación entre el financiamiento con deuda a largo plazo y los fondos propios.	Brealey et al., 2007.
División entre financiamiento de fuentes internas (recursos generados internamente dentro de la empresa que vienen de los excedentes del flujo de efectivo de la empresa, así como las depreciaciones y las amortizaciones) y financiamiento de fuentes externas (captación de dinero por medio de emisión de acciones o contratación de deuda).	Brealey et al., 2007; Arias et al., 2009.
Combinación de los diferentes destinos de los flujos futuros, ya sea para servicio de la deuda y/o darles a los accionistas la rentabilidad esperada.	Rodríguez, 2003.
Combinación de valores (típicamente deuda y capital) que una empresa elige para financiar sus operaciones.	Luehrman, 2016.

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, independientemente de los elementos específicos o el detalle con el que algunos autores analicen los rubros de la estructura de capital, es claro que los autores coinciden en que los dos componentes generales que determinan la estructura de capital son la deuda y el capital (Myers, 1984; Ross et al., 2018; y Brigham y Brigham, 2007; Modigliani y Miller, 1958; 1963; Miller 1977; Stiglitz, 1969; Fama y French, 2002; Shyam-Sunder y

Myers, 1999; Donaldson, 1961). A continuación, se definirá cada uno de estos componentes y sus principales características.

2.1.1. Financiamiento por deuda

El financiamiento por deuda también es llamado mercado de deuda, contratación de deuda o emisión de deuda. Este componente se refiere a la promesa de una empresa para pagar en un futuro una cantidad prestada por el acreedor aunado a cierto monto de intereses. Entonces, los términos de la deuda, pactados en un contrato indican la cantidad prestada, la tasa de interés y el tiempo de maduración de la deuda. El monto de pago de la deuda no depende del desempeño de la empresa, es decir, de qué tan bien o mal vaya la empresa en términos generales. De esta manera, las empresas deben pagar a sus acreedores, teniendo éstos preferencia de pago con respecto a los accionistas, por lo que se dice que el pago de la deuda se debe realizar de forma obligatoria y periódica. Por lo que si la empresa, deja de pagar, tiene un incumplimiento de pago o impago (lo que puede afectar su calificación crediticia). Así, si una empresa cae en incumplimiento de pago, puede caer en quiebra y deberá liquidar dichos pagos a través de la venta de activos, o con el valor de los activos per se. (Luehrman, 2016).

Luehrman (2016) establece que las características determinantes de la contratación de deuda se refieren a que las empresas deben realizar pagos ineludibles cada determinado periodo de tiempo, cuya tasa es fija. Es importante mencionar que una empresa que decide financiarse por medio de deuda puede tener diferentes contratos de deuda, de distintos montos, plazos de pago y tasas. Sin embargo, una vez contratada la deuda, las empresas se ven obligadas a realizar pagos determinados por la tasa y el plazo pactado, que se deben

cumplir forzosamente, siendo que en caso de incumplimiento tienen una penalización y/o pueden caer de quiebra. El impago tiene como consecuencia la afectación de la calificación crediticia de las empresas. Una empresa con calificación crediticia deficiente dificulta la obtención de futuros créditos, es decir, la contratación de deuda se obstaculiza. Además, la tasa suele ser mayor que la que se obtendría si la calificación crediticia de la empresa no fuera deficiente (Luehrman, 2016).

Por lo anterior, las empresas, aunque mantengan la proporción de deuda con respecto a la estructura de capital de un periodo a otro, buscan constantemente la obtención de contratos de deuda con condiciones que favorezcan a la empresa. Esto implica que pueden sustituir deuda cuya tasa es alta por deuda cuya tasa es más baja. También se busca que los términos de la deuda permitan el cumplimiento de pagos periódicos que puedan cubrirse con los flujos de efectivo que la empresa espera generar a través de las utilidades (Luehrman, 2016).

2.1.2. Financiamiento por capital social

Cuando se refiere al financiamiento por medio de capital social, también se refiere a mercado de capital o emisión de acciones. El financiamiento a través de capital social puede ser por medio de las acciones de emite una empresa y/o las utilidades que genera (Luehrman, 2016). Las acciones se dividen en acciones comunes u ordinarias y acciones preferentes. Las primeras tienen la característica de tener voz y voto sobre asuntos administrativos de la empresa, además de poder gozar del reparto de dividendos. Las acciones preferentes únicamente gozan de reparto de dividendos (Luehrman, 2016).

Luehrman (2016) menciona que una de las condiciones del financiamiento a través del mercado de capital se refiere a que el rendimiento de los accionistas es variable, es decir, depende del desempeño de la empresa en un determinado periodo de tiempo y no depende de una tasa fija. El pago hacia los accionistas, tanto preferentes como comunes, es a través del reparto de dividendos, sin embargo, los accionistas tienen mucha menor certidumbre de los flujos a recibir que los acreedores dado que reparto de dividendos está en función del desempeño de la empresa. Esto indica que los accionistas pueden tener un rendimiento variable. Es decir, si la empresa tiene un buen desempeño en términos de utilidades, los accionistas recibirán dividendos de acuerdo con las utilidades generadas y al número de acciones emitidas y por lo tanto recibirán dividendos mayores, con respecto al escenario en el cuál la empresa muestra un desempeño deficiente. Así, los resultados positivos o negativos de la empresa benefician o perjudican a los accionistas de forma incierta.

En caso de quiebra, el derecho tener beneficios económicos primero es para los acreedores, después para los accionistas preferentes y finalmente para los accionistas comunes.

Ahora bien, uno de los elementos preponderantes con respecto a la financiación por medio del mercado de capital es el control; ya que son los accionistas quienes tienen el poder de decisión sobre políticas y estrategias de la empresa, incluyendo la decisión con respecto a la estructura de capital (Luehrman, 2016).

Así, se puede identificar que, dados los términos contractuales de la deuda (cantidad prestada, tasa de interés y tiempo del crédito), la deuda tiene prioridad de liquidación sobre el pago a los accionistas.

2.1.3. Medición de estructura de capital

Una vez que se tiene definido el concepto de estructura de capital, debe definirse cómo medirse. Ésta puede calcularse a través de diversas formas. Algunos autores consideran que la estructura de capital debe medirse a través de razones financieras de apalancamiento el cual se refiere al grado en el cual una empresa financia sus operaciones a través de la deuda (Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018). En seguida, se describen las razones financieras que miden el apalancamiento.

2.1.2.1. Deuda a activos totales

Diversos autores utilizan la razón de deuda a activos totales para realizar estudios de estructura de capital (Rahman, 2019; Bokhtair, 2014; Chandrika, 2018; Nassar, 2016). La razón de deuda total a activos totales es expresada en la Ecuación 1. Esta razón viene de dividir la deuda total entre los activos totales de la empresa. Esta fórmula determina si la empresa es capaz de cubrir los compromisos de pago que es la deuda total, con lo que actualmente posee y/o podría vender la empresa, que son los activos totales (Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018).

$$\text{Razón de deuda total a activos} = \text{Deuda total} / \text{Activos} \quad (1)$$

La deuda total puede ser dividida en deuda a corto plazo y deuda a largo plazo. La deuda a corto plazo debe ser liquidada en el transcurso de un año, y la deuda a largo plazo en un largo mayor de un año. Ahora bien, una diferencia preponderante en cuanto la deuda a corto plazo y la deuda a largo plazo son las tasas pactadas y las condiciones bajo las cuales una empresa ha optado por adquirir dicha deuda. La deuda a corto plazo suele tener tasas más altas que la deuda a largo plazo (Luehrman, 2016). Además, la deuda a corto plazo se

ha adquirido para solventar otros compromisos de pago de corto plazo como lo puede ser el capital de trabajo (Luehrman, 2016).

En las Ecuaciones 2 y 3 se muestran las fórmulas que algunos autores han utilizado para medir, tanto la deuda a corto plazo como los pasivos circulantes, con respecto a los activos totales.

$$\begin{aligned} \text{Razón de deuda a corto plazo a Activos totales} & \quad (2) \\ & = \text{Deuda a corto plazo} / \text{Activos totales} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Razón de pasivos circulantes a Activos totales} & \quad (3) \\ & = \text{Pasivos circulantes} / \text{Activos totales} \end{aligned}$$

La deuda a corto plazo considera los compromisos de pago que emanan de una deuda contractual con una institución bancaria que deben ser liquidados en el plazo de un año, incluyendo la porción corriente de deuda a largo plazo que deba en ese año. En cambio, los pasivos circulantes incluyen todo lo citado en este mismo rubro ubicado dentro del balance general. A diferencia de la deuda a corto plazo, los pasivos circulantes incluyen, además de la deuda contractual con instituciones financieras, las cuentas por pagar a proveedores, gastos devengados e impuestos por pagar (Bokhtair, 2014; Vuong, 2017).

Existen autores que, para sus estudios de estructura de capital, asumen la deuda a largo plazo, o bien, los pasivos a largo plazo (Bokhtair, 2014; Vuong, 2017; Chandrika, 2018). La deuda a largo plazo considera todos los compromisos de pago adquiridos con una institución financiera pagaderos a un plazo superior a un año. Cabe mencionar que la deuda a largo plazo no incluye la porción corriente de dichas deudas que debería ser liquidada en un plazo igual o menor a un año. Por otro lado, los pasivos a largo plazo, además de incluir

la deuda a largo plazo citada anteriormente, incluye beneficios de pensiones o impuestos por pagar diferidos a un plazo mayor a un año.

Las Ecuaciones 4 y 5 muestran las razones financieras de Deuda a largo plazo a Activos totales y Pasivos a largo plazo a Activos totales.

$$\text{Razón de deuda a larzo plazo a Activos totales} \quad (4)$$

$$= \text{Deuda a largo plazo} / \text{Activos totales}$$

$$\text{Razón de pasivos a largo plazo a Activos totales} \quad (5)$$

$$= \text{Pasivos a largo plazo} / \text{Activos totales}$$

2.1.2.2. Deuda a valor de la empresa

Modigliani y Miller (1958) establecieron que la estructura de capital debía medirse al dividir la deuda entre el valor de la empresa como se muestra en la Ecuación 6.

$$\text{Razón de deuda a valor de la empresa} \quad (6)$$

$$= \text{Deuda total} / \text{Valor de la empresa}$$

Modigliani y Miller (1958) mencionan que el valor de la empresa está representado por los activos; sin embargo, esta es una acepción estática, ya que no consideraban los cambios que había en el mercado con respecto al valor de la empresa, ya que éste puede cambiar a lo largo del tiempo (Baker y Wurgler, 2002; Iqbal et al., 2012; Graham y Harvey, 2002; Huang y Ritter, 2009). El valor de los activos es igual a los pasivos totales más el capital contable; siendo que el capital contable representa las utilidades acumuladas más el capital aportado por los accionistas. El capital aportado por los accionistas está determinado por el número de acciones multiplicado por el valor de emisión de la acción (Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018). El significado anterior, resulta ser una acepción contable y estática puesto que indica que el valor de compañía puede

incrementar en función del número de acciones de los accionistas, más no por del valor de mercado de las acciones (Durand, 1958).

El valor de las acciones cambia a lo largo del tiempo, por lo tanto, el valor de la empresa también; de este modo, si la empresa fuera vendida, en un determinado momento, el valor estaría calculado por el valor actual de mercado de las acciones y no por el valor contable al cual estas fueron emitidas inicialmente (Baker y Wurgler, 2002; Iqbal et al., 2012; Graham y Harvey, 2002; Huang y Ritter, 2009).

Una de las técnicas de valuación de empresas de algunos autores asume el valor de la empresa considerando las condiciones actuales del mercado (Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018). Es decir, sabiendo que los activos están representados por los pasivos más el capital, se considera que el capital debe ser valuado conforme al precio de mercado de la acción en un determinado momento del tiempo (Baker y Wurgler, 2002; Iqbal et al., 2012; Graham y Harvey, 2002; Huang y Ritter, 2009). Por esto, el valor de mercado de la empresa de la empresa en la Ecuación 7 (Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018).

$$\begin{aligned} \textit{Valor de la empresa} & & (7) \\ & = \textit{Deuda total} \\ & + (\textit{Número de acciones emitidas} \times \textit{Precio de la acción}) \end{aligned}$$

2.1.2.3. Deuda a capital

La razón de deuda a capital también ha sido usada por algunos investigadores para estudios empíricos (Elangkumaran, 2013; Chandrika, 2018). La Ecuación 8 muestra la razón financiera de deuda a capital. Esta se calcula dividiendo la deuda total entre el capital social

ubicado en el balance general. Este cálculo indica si los compromisos de pago con terceros pueden ser cubiertos con el dinero de los inversionistas de la empresa más las utilidades que ha ganado (Van Horne y Wachowicz, 2010; Gitman y Zutter, 2016; Myers, 1984; Brealey et al., 2007).

$$\text{Razón de deuda a capital} = \text{Deuda total} / \text{Capital social} \quad (8)$$

2.1.2.4. Capital a Activos totales

La razón de Capital a Activos totales también es usada para medir la estructura de capital en estudios empíricos (Rahman, 2019). Esta razón identifica cuál es la proporción del capital social con respecto a los activos totales; en otras palabras, qué proporción de la empresa es financiada por las acciones emitidas y por las utilidades generadas internamente dentro de la empresa. (Van Horne y Wachowicz, 2010; Gitman y Zutter, 2016; Myers, 1984; Brealey et al., 2007). Esta razón financiera puede observarse en la Ecuación 9.

$$\text{Razón de capital a activos totales} = \text{Capital social} / \text{Activos totales} \quad (9)$$

2.1.2.5. Deuda / EBITDA

Luehrman (2016) menciona que la razón financiera de la Ecuación 10 permite identificar cuántas veces la deuda abarca el EBITDA (*Earnings before Income Taxes, Depreciation and Amortization*; en español, Utilidades antes de Impuestos, Depreciación y Amortización). El EBITDA determina el flujo de efectivo de las operaciones, por lo que la Ecuación 10 permite medir la capacidad de la empresa de cubrir sus deudas a través de su flujo de caja de las operaciones.

$$\text{Deuda} / \text{EBITDA} \quad (10)$$

La Tabla 3, muestra las diferentes mediciones de estructura de capital:

Tabla 3.*Mediciones de estructura de capital.*

Medición	Autor(es)
Razón de deuda total a activos = Deuda total / Activos totales	Rahman, 2019; Bokhtair, 2014; Chandrika, 2018; Nassar, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018.
Razón de deuda a corto plazo a activos = deuda a corto plazo / Activos totales	Bokhtair, 2014.
Razón de pasivos circulantes a activos = pasivos circulantes / Activos totales	Vuong; 2017.
Razón de deuda a largo plazo a activos = deuda a largo plazo / Activos totales	Chandrika, 2018; Bokhtair, 2014.
Razón de pasivos a largo plazo a activos = pasivos a largo plazo / Activos totales	Vuong, 2017.
Razón de deuda a capital = Deuda total / Capital	Rahman, 2019; Elangkumaran, 2013; Chandrika, 2018; Van Horne y Wachowicz, 2010; Gitman y Zutter, 2016; Myers, 1984; Brealey et al., 2007.
Razón de capital a activos totales = Capital / activos totales	Rahman, 2019; Van Horne y Wachowicz, 2010; Gitman y Zutter, 2016; Myers, 1984; Brealey et al., 2007.
Deuda total / Valor de la empresa	Modigliani y Miller, 1958; Durand, 1958.
Deuda / EBITDA	Luehrman, 2016.

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Definiciones y mediciones de rentabilidad

A lo largo de esta sección se abordará el concepto de rentabilidad financiera, así como la forma en la que es medida. La rentabilidad es la capacidad de la empresa de generar utilidades con respecto a las ventas, activos totales y capital contable (Shapiro y Balbirer, 2000; Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). Diversa bibliografía establece razones financieras que miden la rentabilidad, las cuales serán explicadas a continuación.

2.2.1. Retorno sobre los activos totales

El retorno sobre los activos (ROA) indica la eficiencia de una empresa tiene para generar utilidades con los activos que posee (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y

Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). Entre más alto sea el resultado de esta ecuación, más eficiente está siendo la empresa. La Ecuación 11 muestra la medición:

$$\text{Retorno sobre los activos (ROA)} = \text{Utilidad neta} / \text{Activos totales} \quad (11)$$

2.2.2. Retorno sobre el capital

El retorno sobre el capital (ROE) muestra la capacidad de la empresa para generar utilidades con respecto al capital de la empresa; es decir, qué tan eficientemente la empresa está siendo para generar utilidades con el uso de las aportaciones de los socios (capital social) y las utilidades que ha generado a lo largo de sus años de operación (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). Entre más alta sea la medición, más eficiente está siendo la empresa con el uso del capital contable de la empresa. Esta razón financiera se expresa en la Ecuación 12:

$$\text{Retorno sobre el capital (ROE)} = \text{Utilidad neta} / \text{Capital contable} \quad (12)$$

2.2.3. Utilidades por acción

Las utilidades por acción (UPA) representa, como su nombre lo indica, el monto de utilidades que le corresponde a cada acción emitida (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). Si el número de acciones emitidas baja, entonces la UPA incrementará; y si el número de acciones emitidas aumenta, la UPA se reducirá. La razón financiera de UPA está mostrada en la Ecuación 13:

$$\text{UPA} = \text{Utilidad neta} / \text{Número de acciones emitidas} \quad 13$$

2.2.4. Utilidad sobre ventas

Las utilidades sobre ventas indica la capacidad de la empresa de generar utilidades por cada peso vendido, por lo que entre más alta es mejor (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007), esto se muestra en la Ecuación 14:

$$\text{Utilidad sobre ventas} = \text{Utilidad neta} / \text{Ventas netas} \quad (14)$$

La Tabla 4 establece diferentes mediciones de rentabilidad:

Tabla 4.

Mediciones de rentabilidad.

Medición	Autor(es)
ROA = Utilidad neta / Activos totales	Chandrika, 2018; Nassar, 2016; Vuong, 2017; Bokhtair, 2014; Rahman, 2019; Nazuri, 2020; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Shapiro y Balbirer, 2000; Horne and Wachowicz, 2010.
ROE = Utilidad neta / Capital contable	Chandrika, 2018; Nassar, 2016; Vuong, 2017; Rahman, 2019; Luehrman, 2016; Bodie et al., 2008; Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Shapiro y Balbirer, 2000; Horne and Wachowicz, 2010.
UPA = Utilidad neta / Número de acciones emitidas	Chandrika, 2018; Nassar, 2016; Vuong, 2017; Bokhtair, 2014; Rahman, 2019; Elangkumaran, 2013, Effendi, 2017.
Utilidad neta / Ventas	Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Shapiro y Balbirer, 2000; Horne and Wachowicz, 2010.

Fuente: Elaboración propia con base en Chandrika (2018)

En la realización de estudios empíricos, diversos investigadores han utilizado las diferentes medidas de rentabilidad para ver el efecto que la estructura de capital tiene sobre éstas (Chandrika, 2018; Nassar, 2016; Vuong, 2017; Bokhtair, 2014; Rahman, 2019; Nazuri, 2020; Elangkumaran, 2013; Effendi, 2017). Para efectos de esta investigación se tomará como referencia las razones financieras de Retorno sobre los activos (ROA), Retorno sobre el capital (ROE) y Utilidad por acción (UPA), mostradas en las Ecuaciones 11, 12 y 13 respectivamente. A continuación, se explica la elección de cada variable.

El retorno sobre los activos toma en cuenta los activos, que representa una de las variables mencionadas por los pioneros de los modelos de estructura de capital, Modigliani y Miller (1958). Los autores establecían que los activos son financiados por los componentes de la estructura de capital (en cualquier proporción) y que las decisiones de los gerentes con respecto a la inversión en un determinado activo se basa en el rendimiento que éste le dejaría.

El retorno sobre capital también será considerada una de las variables de rentabilidad dado que este estudio tiene un enfoque hacia los inversionistas, por lo que es importante medir la eficiencia de la empresa para generar utilidades con respecto al capital aportado por los accionistas y las utilidades retenidas (generadas a lo largo de los años).

La utilidad por acción (UPA) tiene relevancia ya que la distribución de estructura de capital muestra la proporción entre la deuda y el capital. Modigliani y Miller (1958) establecen que los resultados de la empresa no varían independientemente de la distribución de la estructura de capital entre deuda y capital. Entonces asumiendo que, una empresa cuyos activos se mantienen y las utilidades son las mismas aún si varía la estructura de capital; si la proporción de deuda se reduce y la proporción del capital incrementa, entonces el número de acciones incrementaría. Por esto, las utilidades netas se diluirían entre un mayor número de acciones, por lo que la UPA bajaría. El efecto contrario ocurriría, si la deuda incrementa, y el capital baja; habría menos acciones en circulación, por lo que las utilidades se diluirían entre un menor número de acciones, por lo que la UPA incrementaría (c).

2.3. Definiciones y mediciones de riesgo financiero

El concepto de riesgo financiero será abordado en esta sección. En la Tabla 5 se muestran las diferentes definiciones con respecto a riesgo financiero según varios autores.

Tabla 5.

Definiciones de riesgo financiero.

Definición	Autor(es)
Riesgo por el uso de financiamiento por medio del mercado de deuda, que aumenta la variabilidad en utilidades después de impuestos e intereses.	Brealey et al., 2007; Brigham y Brigham, 2007.
Variación en la utilidad por acciones dado el cambio en el apalancamiento.	Modigliani y Miller, 1958; Ross et al., 2018; Brealey et al., 2007; Horne y Wachowicz, 2010.
Probabilidad de no generar flujo de efectivo para solventar las deudas sin caer en incumplimiento.	Modigliani y Miller, 1958.
Variación en la utilidad por acción debido al uso de capital de deuda.	Horne y Wachowicz, 2010.
Las consecuencias sobre la incertidumbre de la política financiera de la empresa con respecto a la combinación de deuda y capital y el cargo de interés fijo asociado con la deuda.	Hill y Stone, 1980.
Riesgo total (coeficiente de variación de la utilidad por acción) menos el riesgo operativo (coeficiente de variación del EBIT (utilidades antes de intereses e impuestos)).	Gunarathna, 2016.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6 se toman en consideración las mediciones con respecto al riesgo financiero.

Tabla 6.

Mediciones de riesgo financiero.

Medición	Autor(es)
EBITDA / Intereses netos	Luehrman, 2016.
$\Delta\text{EPS}/\Delta\text{EBIT}$	Horne and Wachowicz, 2010; Levy y Sarnat, 1994; Gunarathna, 2016; Elankumaran and Nimalathasan, 2013, Gitman y Zutter, 2016

Fuente: Elaboración propia.

2.3.1. EBITDA / Intereses netos

Según Luehrman (2016), el riesgo financiero se mide en función de la capacidad de pago que una empresa tiene con respecto a la cobertura de los intereses generados por esta. Esto se puede expresar a través de la Ecuación 15. Según Gitman y Zutter (2016), Van Horne y Wachowicz (2010) y Brealey et al. (2007) esta razón financiera indica cuántas veces puede una empresa cubrir los gastos de intereses con el flujo de efectivo generado por la misma.

$$\text{Riesgo financiero} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{Intereses netos}} \quad (15)$$

La acepción de Luehrman (2016) de riesgo financiero utiliza las variables EBITDA (*Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortización*) y de Intereses netos. El EBITDA representa el flujo de efectivo operativo generado en determinado periodo, el cual indica la capacidad que una empresa tiene con respecto al cumplimiento de sus compromisos de pago. El EBITDA muestra la utilidad operativa, pero sumando la depreciación y la amortización, lo cual refleja el flujo de efectivo de la compañía (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007).

En cuanto al riesgo financiero, Luehrman (2016) indica que, a mayor grado de apalancamiento, el pago de intereses es menos seguro; es decir, que los intereses incrementan en función del incremento del apalancamiento, y comprometen los flujos de efectivo operativos. Por esto, el riesgo financiero, representa la probabilidad de incumplimiento de pago de los compromisos emanados por la adquisición de una deuda.

2.3.2. Cambio EPS / Cambio EBIT

Según Gitman y Zutter (2016) el riesgo financiero representa la variabilidad que existe en las utilidades por acción dado un cambio en el EBIT (*Earnings before Interest and Taxes*). El EBIT se refiere a la utilidad de operación de una empresa, es decir, las utilidades antes del pago de intereses e impuestos; sin embargo, considera dentro de sus gastos la depreciación y la amortización (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). Para Gitman y Zutter (2016), el riesgo financiero también es denominado grado de apalancamiento financiero (GAF).

Esto es mostrado en la Ecuación 16.

$$GAF = \frac{\Delta EPS}{\Delta EBIT} \quad (16)$$

El riesgo financiero representa la variabilidad que existe en las utilidades por acción dado un cambio en el EBIT (Gitman y Zutter, 2014). Si la estructura de capital varía al decrementar el capital, es decir, al reducir las acciones en circulación, entonces también cambia la medida de utilidades por acción. Este significado del riesgo financiero se emplea cuando se compran el escenario en el cual existen cambios en las utilidades por acción asumiendo distintos niveles de utilidades y manteniendo cierta estructura de capital, con respecto al escenario en el cual se muestran cambios en las utilidades por acción a distintos niveles de utilidades, pero con diferente estructura de capital (Gitman y Zutter, 2014).

Lo expuesto por Gitman y Zutter (2014) establece que cuando aumenta la deuda y se decrementa el capital social, entonces el riesgo financiero (GAF) incrementa. Es decir, si existe un caso con una determinada estructura de capital, en donde la deuda es alta y el capital social es bajo (por lo que acciones en circulación también lo pocas) a diferentes niveles de

utilidades netas, las utilidades por acción tienen mayor variabilidad con respecto al caso en el que se cuenta con una estructura de capital en el cual la deuda es baja y el capital social es alto (Ross et al., 2018; Brigham y Brigham, 2007; Gitman y Zutter, 2014).

Según Gitman y Zutter (2016), para una empresa cuyo GAF es nulo o muy bajo, se espera que la relación entre el cambio en la utilidad por acción de dos periodos y el cambio en la utilidad operativa sea igual a 1. Por lo que, si el valor absoluto del cálculo del riesgo financiero se empieza alejar de 1, entonces el riesgo financiero empieza a incrementar.

Esta medición del riesgo financiero se ha utilizado en estudios empíricos de investigadores como Levy y Sarnat (1994), Gunarathna (2016) y Elangkumaran y Nimalathan (2013).

2.4. Efecto de los cambios en la estructura de capital en indicadores financieros y en el riesgo financiero

El incremento del apalancamiento puede afectar, en alguna medida, el desempeño de las utilidades por acción. Por lo que, aun cuando el valor de la empresa no cambia en función de la elección de la mezcla de la estructura de capital, de está, dependerá de la maximización de los rendimientos para los accionistas (Modigliani y Miller, 1958; Myers, 2001).

La elección de la estructura de capital afecta tanto al riesgo financiero (Modigliani y Miller, 1958; Ross et al., 2018; Brealey et al., 2007; Myers, 2001) como a las utilidades por acción (DeAngelo, H., y Masulis, R. W., 1980; Miller, 1977; Myers, 1984 2001; Modigliani y Miller, 1958; 1963; Fama y French, 1998; MacKie-Mason, 1990; Donaldson, 1961; Jensen, 1976; 1986; Ross et al., 2018; Brealey et al., 2007). En las siguientes

secciones se abordarán los temas de rendimiento y ganancias por acción, y riesgo financiero.

Modigliani y Miller (1958), Ross et al., (2018) y Brealey et al., (2007) explican la interacción de la estructura de capital con las ganancias por acción. Según las *Normas de Información Financiera* (2014) y Brigham y Brigham (2007) las ganancias por acción están determinadas por el monto de las utilidades netas de la empresa, entre número de acciones comunes en circulación. Esto implica que entre más acciones haya en circulación, el dividendo por acción se reducirá. Por lo tanto, para abarcar el concepto de rendimiento, se explicarán los efectos tanto en las utilidades como en las acciones.

Para analizar la variable de utilidades, el punto de partida se encuentra en el estudio de Modigliani y Miller (1958) ya que establecen que las empresas buscan la maximización de utilidades, a través de la búsqueda de proyectos cuyos rendimientos sean superiores al costo de capital (como Modigliani y Miller (1958) expresan en su Proposición III. Lo anterior indica que las utilidades netas de una empresa se verán afectadas por el financiamiento por medio de deuda (*Normas de Información Financiera*, 2014), y no por medio del financiamiento a través de capital.

El teorema de Modigliani y Miller (1958; 1963) es precursor en varias teorías de estructura de capital; siendo que las más importantes se explicarán abajo. A pesar de las diferencias en cuanto a los modelos de estructura de capital a los cuales se adhieren las empresas, los modelos tienen como objetivo maximizar las utilidades de la empresa (Modigliani y Miller, 1958; Donaldson, 1961; Jensen, 1976; 1986), ya sea por la elección de fuentes que tengan menor costo (teoría de orden jerárquico), por el análisis de costo-

beneficio (teoría de intercambio), por la disposición de remanentes de flujos netos (teoría de flujo libre de efectivo) o por el tiempo idóneo en el cual el precio de las acciones de las empresas está alto o bajo para emitir o recomprar, respectivamente (teoría de sincronización del mercado). Sin embargo, estos modelos abarcan únicamente de forma tangencial el efecto que tienen las decisiones de estructura de capital específicamente en la rentabilidad.

Ahora, se analizará la bibliografía en cuanto al componente de número de acciones que construye la razón financiera de ganancias por acción. Existen autores que explican las razones por las cuales las empresas tienen fluctuación en cuanto al número de acciones en circulación y a su vez, se ven afectadas las decisiones de financiamiento y la estructura de capital (Graham y Harvey, 2001; Mostafa y Boregowda, 2014; Popescu y Sorin, 2009).

Donaldson (1961) menciona que los gerentes de empresas intentan incrementar el pago de dividendos de un año con respecto al otro; y que tanto el precio por acción como la ganancia por acción debe ser igual o superior a las de sus competidores.

Graham y Harvey (2001) mencionan que las decisiones del mercado de capital de las grandes empresas están basadas en la dilución de las ganancias por acción y el valor de mercado de las acciones. La dilución de las ganancias por acción a la cual se refieren los autores se da a través del incremento del número de acciones en circulación.

En la Tabla 7 y 8 se puede observar que, a determinado valor de la empresa (\$1,000 en el ejemplo), a medida que el apalancamiento incrementa, la utilidad por acción también aumenta. Esto dado a que, a medida que el valor de la deuda aumenta, tanto el capital como el número de acciones disminuyen. Por lo que, a medida que incrementa el apalancamiento,

la utilidad neta se divide entre un número menor de acciones, lo que ocasiona que la utilidad por acción incrementa a pesar de pagar intereses por la deuda.

Tabla 7.

Parámetros para determinar el efecto del apalancamiento en la utilidad por acción.

Variable	Valor
Valor de la empresa	\$ 1,000.00
Tasa de interés sobre la deuda	4%
Tasa de impuestos	0%
Precio de la acción (valor en libros)	\$ 50.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8.

Ejemplo del efecto del apalancamiento en la utilidad por acción cuando se mantiene el valor de la empresa.

Variable	Apalancamiento al 0%	Apalancamiento al 25%	Apalancamiento al 50%	Apalancamiento al 75%	Apalancamiento al 100%
Monto de deuda	\$ -	\$ 250.00	\$ 500.00	\$ 750.00	\$ 1,000.00
Número de acciones	20	15	10	5	0
Utilidad antes de intereses e impuestos	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 100.00	\$ 1,000.00
Gastos netos de intereses	\$ -	\$ 10.00	\$ 20.00	\$ 30.00	\$ 40.00
Utilidad antes de impuestos	\$ 100.00	\$ 90.00	\$ 80.00	\$ 70.00	\$ 60.00
Utilidad por acción	\$ 5.00	\$ 6.00	\$ 8.00	\$ 14.00	No disponible

Fuente: Elaboración propia.

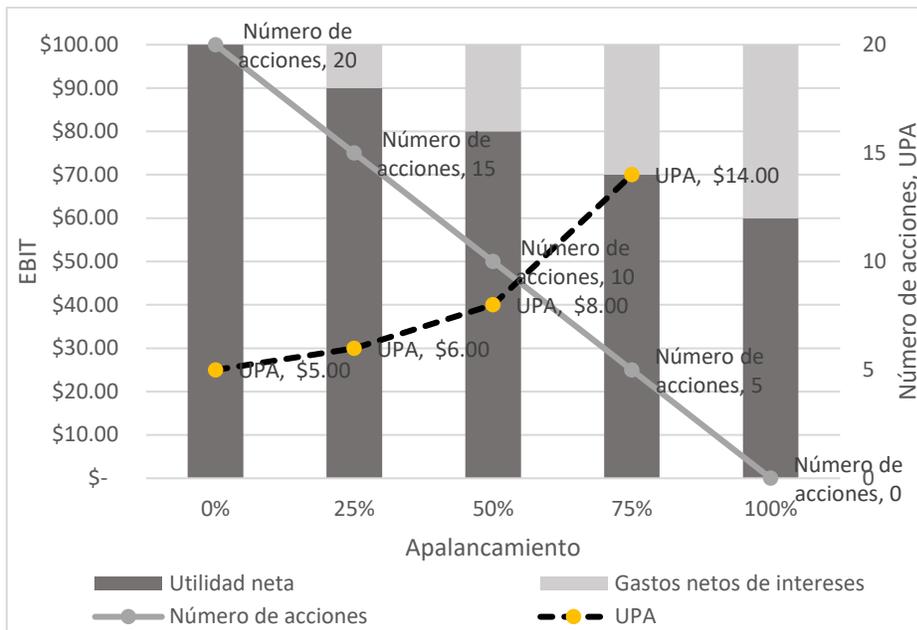


Figura 1. Utilidad neta, gastos netos de intereses, número de acciones y utilidad por acción a diferentes niveles de apalancamiento. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 1 se puede observar cómo, a medida que aumenta el apalancamiento, también incrementan las utilidades por acción. Con el mismo valor de la empresa y el mismo EBIT (*Earnings before Income Taxes*; en español, Utilidades antes de intereses e impuestos), si el apalancamiento incrementa también incrementan los gastos netos de intereses. El aumento de apalancamiento automáticamente reduce el capital que se ve reflejado en una disminución de acciones en circulación. Así, el incremento en gastos netos de intereses reduce la utilidad neta. Por lo que, el hecho de que las acciones en circulación disminuyan cuando incrementa el apalancamiento a pesar de que la utilidad neta decremente, ocasiona que la utilidad por acción incremente, lo cual es benéfico para el accionista.

El apalancamiento también tiene un efecto en el riesgo financiero que es digno de estudiarse. Esto se ocasiona puesto que, al incrementarse la deuda, automáticamente se

incrementan las obligaciones de pago, que por contrato implican un pago de intereses periódicos que merman los flujos de efectivo; además, tienen prioridad sobre el pago a accionistas. Entonces, el hecho de que incremente la deuda provoca un incremento en el riesgo financiero (Luehrman, 2016).

Según Brealey et al., (2007) y Brigham y Brigham (2007), el riesgo financiero o corporativo se define como el riesgo por el uso de financiamiento por medio del mercado de deuda, que aumenta la variabilidad en utilidades después de impuestos e intereses. Modigliani y Miller (1958), Ross et al., (2018) y Brealey et al., (2007) apuntan que la elección de distribución de la estructura de capital no implica un riesgo operativo, es decir, que las utilidades de operación de la empresa (antes de impuestos e intereses) permanecen sin cambio alguno; sin embargo, los cambios en la estructura de capital sí presumen un cambio en el riesgo financiero. Además, el cambio en la estructura de capital podría impactar las ganancias por acción.

Modigliani y Miller (1958) hacen alusión al riesgo financiero en su Proposición II puesto que los autores establecen que a medida que la relación deuda a capital incrementa, también deben incrementar los rendimientos a los accionistas debido al riesgo financiero inherente a la deuda. Los accionistas perciben riesgo financiero principalmente por el hecho de que exista la probabilidad de incurrir en costos de quiebra porque la empresa no es capaz de generar flujo de efectivo suficientes en un futuro con la finalidad de absorber las deudas sin caer en incumplimiento. Por lo tanto, los inversionistas, al incrementar la deuda y a su vez el riesgo financiero, tendrán una exigencia de rendimiento aún mayor comparada con el escenario de no tener deuda. Entonces, a medida que aumente la relación

deuda / capital, el rendimiento requerido por los accionistas también incrementa, lo que ocasiona que el costo promedio de capital incremente (Ross et al., 2018; Brealey et al., 2007).

Por su parte, Myers (2001), tomando como referencia la Proposición III de Modigliani y Miller (1958), expresa que si se intenta sustituir el financiamiento del mercado de capital que tiene una tasa alta (financiamiento caro) por financiamiento del mercado de deuda con una tasa baja (financiamiento barato), la tasa de rendimiento de los accionistas incrementará a causa del riesgo financiero inherente a la adquisición de deuda.

Por su parte, Leland (1998) menciona que para determinar el riesgo de la deuda de una empresa debe tomarse en consideración el monto emitido, vencimiento, provisiones para opción de compra (*call*), determinantes del incumplimiento, costos de incumplimiento, impuestos, pago de dividendos y la estructura y costo de otras deudas con tasas libres de riesgo. El riesgo de la empresa también estribará en la estrategia de riesgo elegida por la empresa, que a su vez dependerá de la cantidad y el vencimiento de la deuda en la estructura de capital de la empresa.

Leland (1994) recalca que, cuando una empresa emite deuda en forma de bonos, el riesgo depende del tipo de bonos emitidos. El autor clasifica los bonos en dos: los bonos que están protegidos por un convenio o contrato de patrimonio neto positivo y los bonos que no están protegidos. Las empresas cuyos bonos no están protegidos son vulnerables a caer en una potencial quiebra, lo que afectaría las utilidades de la empresa y además la posibilidad de un refinanciamiento; además de que el valor del bono sería afectado. Esto implica un mayor riesgo financiero para la empresa. En caso de que la empresa goce de un

refinanciamiento, éste tendrá una tasa de interés más alta, que traería como consecuencia un mayor pago de interés y una mayor necesidad de financiamiento. Por lo tanto, el uso de mercado de deuda incrementa el riesgo financiero (Myers, 2001; Modigliani y Miller, 1958; Ross et al., 2018; Brealey et al., 2007; Jensen, 1986; Brigham y Brigham, 2007), pero el riesgo financiero se hace aún más grande cuando se contratan bonos no protegidos (Leland, 1994).

Entonces, a causa del aumento de la deuda, incrementa el costo promedio de la estructura de capital, el rendimiento esperado de los accionistas y el riesgo financiero (Myers, 2001; Modigliani y Miller, 1958; Ross et al., 2018; Brealey et al., 2007; Jensen, 1986; Brigham y Brigham, 2007); y todo esto ocasionará que el costo de capital promedio ponderado incremente (Myers, 2001; Jensen, 1986; Miller 1977).

En Tabla 9 se representa que, al mismo valor de la empresa, si se incrementa el apalancamiento, el EBITDA sigue siendo el mismo; sin embargo, la razón Deuda / EBITDA incrementa, y el EBITDA / Intereses disminuye.

Tabla 9.

Efecto del apalancamiento en las razones financieras Deuda/EBITDA y EBITDA/Intereses.

Variable	Apalancamiento al 0%	Apalancamiento al 25%	Apalancamiento al 50%	Apalancamiento al 75%	Apalancamiento al 100%
Monto de deuda	\$ -	\$ 500.00	\$ 1,000.00	\$ 1,500.00	\$ 2,000.00
EBITDA	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00
Gastos netos de intereses	\$ -	\$ 25.00	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 100.00
Deuda / EBITDA	No aplica	2.00	4.00	6.00	8.00
EBITDA / Intereses	No aplica	10.00	5.00	3.33	2.50

Fuente: Elaboración propia.

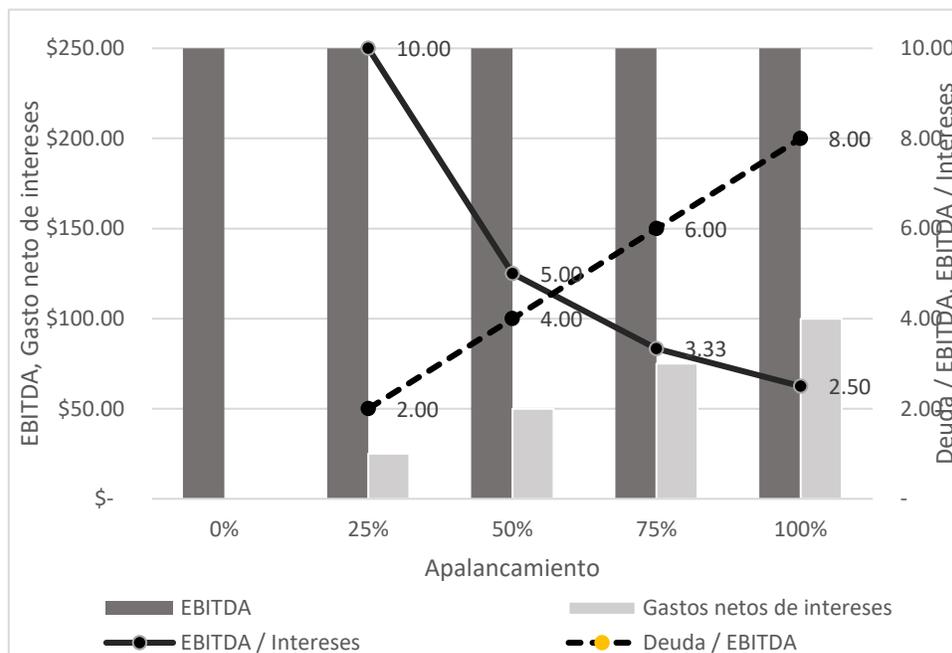


Figura 2. EBITDA, gastos netos de intereses, Deuda / EBITDA y EBITDA / Intereses a diferentes niveles de apalancamiento. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2 se puede observar cómo, a medida que incrementa el apalancamiento, la razón financiera EBITDA / Intereses, disminuye. Esto indica que, con un menor apalancamiento, el EBITDA puede cubrir un mayor número de veces los gastos netos de intereses. Por esto, según el ejemplo, cuando se tiene un apalancamiento (deuda / valor de la empresa) de 25%, el EBITDA / Intereses es de 10 veces; sin embargo, cuando el apalancamiento es de 100%, el EBITDA / Intereses es de 2.50 veces. Esto muestra que, conforme incrementa el apalancamiento, es más difícil para la empresa el poder solventar los gastos netos de intereses, lo cual, incrementa el riesgo financiero, por el hecho de incrementar también la probabilidad de caer en incumplimiento de pagos (Luehrman, 2016).

El efecto del apalancamiento sobre la razón de Deuda / EBITDA, también se puede observar en la Figura 2. Conforme incrementa el apalancamiento, también incrementa la razón de Deuda / EBITDA. Si el apalancamiento incrementa, también incrementa el monto de la deuda, pero el EBITDA permanece igual (dado que no existe riesgo operativo). En el escenario de apalancamiento al 25%, la deuda cubre dos veces el EBITDA; sin embargo, si la empresa estuviera totalmente apalancada el 100%, la deuda representa 4 veces el EBITDA. Por lo tanto, en tanto que incrementa el apalancamiento, pero el EBITDA permanece constante, la empresa podría tener mayor dificultad de pagar la deuda con el EBITDA. Al incrementar el apalancamiento, incrementa el riesgo financiero, dado que es más difícil cubrir los compromisos de pago de deuda, con los flujos de efectivo de operación de la empresa (Luehrman, 2016).

En suma, es importante mencionar que la deuda tiene una naturaleza que demanda a la empresa un pago forzoso, por lo que a medida que la deuda incrementa, y a su vez, los gastos netos de intereses, también incrementa la posibilidad de que la empresa incumpla con dichos pagos (Luehrman, 2016). Ahora bien, los accionistas están dispuestos a correr con el riesgo financiero, dado que la utilidad por acción se incrementa como se muestra en la Figura 1.

2.5. Teorías de estructura de capital

En la siguiente sección se abarcarán las diferentes teorías de estructura de capital partiendo del teorema de Modigliani y Miller (MyM) en la sección 2.5.1. Luego, se abarcará el tema del valor de la firma y el principio de irrelevancia, a través de la Proposición I de MyM (sección 2.5.2.), seguido por el efecto del apalancamiento en el costo de capital

(WACC) (sección 2.5.3). Posteriormente se abarcarán los temas relacionados con la decisión de estructura de capital como son los impuestos y los costos de quiebra (avalados por la teoría de intercambio o *trade off*); y los costos de agencia e información asimétrica (soportados por la teoría de orden jerárquico); en las secciones 2.5.4. y 2.5.5 respectivamente. Asimismo, se abarcarán otros modelos y consideraciones en la sección 2.5.6.

2.5.1. Teorema de Modigliani y Miller

Modigliani y Miller (1958) reconocen que existe una toma de decisiones racional para la elección de la estructura de capital en donde deben cumplirse con dos criterios. Uno de estos criterios es la maximización de las utilidades, y el otro es la maximización del valor del mercado. Dado que los accionistas tienen el poder de ejecutar políticas y estrategias corporativas que abarcan la estructura de capital, éstos pueden elegir, en un marco de racionalidad, una estructura de capital que les convenga siendo que permita incrementar su riqueza.

Modigliani y Miller (1958), en su aportación de estructura de capital, parten de la condición de mercados perfectos. Esta condición no involucra el efecto fiscal, los costos de quiebra, la asimetría de la información, desigualdad de condiciones para acreedores y deudores para adquirir u otorgar un crédito (respectivamente) y la presencia de arbitraje. La presencia de una o más de estas condiciones, en mayor o menor proporción, pueden violar la condición de mercados perfectos (Miller, 1977). Modigliani y Miller (1958) reconocen que estos factores podrían extender sus proposiciones iniciales, mismas que los autores retoman en su estudio de 1963.

Modigliani y Miller (1958) establecen tres proposiciones que soportan su estudio referente a la estructura de capital:

La Proposición I se refiere a que el valor de la empresa es el mismo, independientemente de la estructura de capital de la empresa (Modigliani y Miller, 1958; Myers, 2001).

La Proposición II de Modigliani y Miller (1958) establece que a medida que la relación deuda / capital incrementa, también deberán incrementar los rendimientos a los accionistas debido al riesgo inherente a la deuda. Asimismo, el costo promedio de capital incrementará a medida que aumente la relación deuda / capital.

La Proposición III planteada por Modigliani y Miller (1958) implica que las empresas aceptarían realizar una inversión si el rendimiento de una empresa es superior al costo de capital de esta.

2.5.2. Valor de la firma y principio de irrelevancia (Proposición I de MyM)

La Proposición I del Teorema de Modigliani y Miller (MyM) permite dar pie a entender el efecto de que los cambios en la estructura de capital resultan en un cambio en el riesgo financiero, no así en el valor de la empresa.

Para esto, es importante conocer la Proposición I de MyM que menciona que, bajo las condiciones de mercados perfectos, el valor de la empresa no se ve afectada por la distribución o mezcla de la estructura de capital (Modigliani y Miller, 1958; Myers, 2001, Van Horne y Wachowicz, 2010; Gitman y Zutter, 2016; Myers, 1984; Brealey et al., 2007).

Según la acepción de Myers (2001) y Ross et al. (2018), el valor de la empresa (V) se define mediante la Ecuación 17:

$$V = B + S \quad (17)$$

Donde:

$V = \text{valor de la empresa}$

$B = \text{valor de mercado de la deuda}$

$S = \text{valor de mercado de capital}$

A continuación, se abarcará el efecto cambio en la estructura de capital en el riesgo financiero a través de la Proposición I de MyM. En las Tablas 10, 11 y 12 se muestra un ejemplo para explicar el efecto de la estructura de capital en el riesgo financiero. Estos ejemplos parten del hecho de que existen cuatro escenarios de apalancamiento: 0%, 25%, 50% y 75%. Así, el valor de la empresa es de \$1,000 y los flujos a generar son de \$1,250 y de \$950, en condiciones optimistas y pesimistas, respectivamente.

En la Tabla 10, se pueden observar 4 escenarios de apalancamiento: 0%, 25%, 50% y 75%. La Tabla 10 muestra el valor de la empresa y el valor tanto de la deuda como del capital según el apalancamiento. Así se tiene que el valor de la empresa es de \$1,000 independientemente de la estructura de capital y apalancamiento. Asimismo, la Tabla 10 muestra que la empresa tendrá la forma de generar los mismos flujos de operación sea cual sea la estructura de capital, tal como lo expone la Proposición I de MyM. Cabe mencionar que dichos flujos son antes del pago de impuestos (tal como se expone en el Teorema de MyM). Sin embargo, es probable que la empresa tenga un desempeño muy bueno, como en el renglón que dice flujos a generar (optimista); o bien, el desempeño puede ser malo, como se observa en el renglón de flujos a generar (pesimista). Para la empresa, el promedio de los flujos generados en un año es de \$1,250 para el escenario optimista y \$900 para el escenario pesimista.

Tabla 10.

Escenarios de flujos a generar optimista y pesimista con diferentes niveles de apalancamiento.

Variable	Apalancamiento al 0%	Apalancamiento al 25%	Apalancamiento al 50%	Apalancamiento al 75%
Valor de la empresa	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Valor de la deuda	\$ -	\$ 250.00	\$ 500.00	\$ 750.00
Valor del capital	\$ 1,000.00	\$ 750.00	\$ 500.00	\$ 250.00
Flujos a generar (optimista)	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00
Flujos a generar (pesimista)	\$ 950.00	\$ 950.00	\$ 950.00	\$ 950.00
Promedio de los flujos	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 11 se muestra, para cada uno de los escenarios de apalancamiento (0%, 25%, 50% y 75%), tanto el valor de la deuda como los flujos esperados destinados al pago de la deuda más el interés generado. Independientemente del grado de apalancamiento y de la etapa de bonanza (optimista) o de turbulencia que viva la empresa (pesimista), la tasa de interés es de 5% fija (no cambia). Sin embargo, el flujo esperado para el pago de la deuda más sus intereses, incrementa a medida que incrementa el apalancamiento. Este flujo esperado sale de multiplicar el valor de la deuda por 1 más la tasa de interés; por ejemplo, en el caso del apalancamiento al 25%, el valor de la deuda es de \$250, por lo que el flujo a esperado tanto para el escenario optimista como para el pesimista, resulta de multiplicar \$250 x (1+5%).

Tabla 11.

Flujo esperado para pago de deuda a diferentes niveles de apalancamiento.

Escenario	Variable	Apalancamiento al 0% con valor de deuda de \$0	Apalancamiento al 25% con valor de deuda de \$250	Apalancamiento al 50% con valor de deuda de \$500	Apalancamiento al 75% con valor de deuda de \$750
Optimista	Costo de la deuda	NA	5%	5%	5%
	Flujo esperado	NA	\$ 262.50	\$ 525.00	\$ 787.50
Pesimista	Costo de la deuda	NA	5%	5%	5%
	Flujo esperado	NA	\$ 262.50	\$ 525.00	\$ 787.50
Promedio (escenario optimista y pesimista)	Costo de la deuda	NA	5%	5%	5%
	Flujo esperado	NA	\$ 262.50	\$ 525.00	\$ 787.50

Fuente: Elaboración propia.

Modigliani y Miller (1958) establecen que el valor del mercado de la empresa es independiente a la estructura de capital de la misma (Proposición I); por lo que, aun cuando la empresa busca maximizar las utilidades a través de inversiones cuyos rendimientos sean superiores a la tasa de interés de financiamiento, la elección de dicho financiamiento no tiene impacto en el valor de la empresa. Lo anterior, da pie al estudio de la Proposición II de MyM.

2.5.3. Efecto del financiamiento en el costo de capital (WACC) (Proposición II de MyM)

La Proposición II de MyM señala que el costo de capital de una compañía apalancada se eleva con respecto al incremento del valor de deuda a capital. Es decir, conforme incrementa el apalancamiento, los costos los accionistas esperan un mayor rendimiento. Esto dado a que una empresa que incrementa el apalancamiento también incrementa la probabilidad de quiebra. La Proposición II de Modigliani y Miller (1958) establece que a medida que la relación deuda / capital incrementa, también deberán incrementar los rendimientos a los accionistas debido al riesgo inherente a la deuda. Asimismo, el costo de capital incrementará a medida que aumente la relación deuda / capital.

En la Tabla 12 se muestra tanto el valor del capital como los flujos esperados por parte de los accionistas en función del grado de apalancamiento. Es de notar que los flujos esperados son calculados en función de un rendimiento que los accionistas esperan. En la Tabla 12 se puede ver cómo el retorno esperado por parte de los accionistas, cuando la empresa no está apalancada es de 25% en un escenario optimista, y -5% en un escenario pesimista. Como lo menciona la Proposición II y diversos autores, conforme el apalancamiento incrementa, la tasa de rendimiento esperada por los accionistas, en un escenario optimista, incrementa también; mientras que la tasa de rendimiento, en un escenario pesimista, decrementa. Así, los flujos esperados por parte de los accionistas son calculados en función del valor del capital y del rendimiento esperado.

Tabla 12.

Flujo esperado para capital en función de retornos esperados en escenarios optimista y pesimista a diferentes niveles de apalancamiento.

Escenario	Variable	Apalancamiento al 0% con valor de capital de \$1,000	Apalancamiento al 25% con valor de capital de \$750	Apalancamiento al 50% con valor de capital de \$500	Apalancamiento al 75% con valor de capital de \$250
Optimista	Retorno esperado	25.0%	32.0%	45.0%	85.0%
	Flujo esperado	\$ 1,250.00	\$ 987.50	\$ 725.00	\$ 462.50
Pesimista	Retorno esperado	-5.0%	80.0%	-15.0%	-35.0%
	Flujo esperado	\$ 950.00	\$ 687.19	\$ 425.00	\$ 162.50
Promedio (escenario optimista y pesimista)	Retorno esperado	10.0%	11.7%	15.0%	25.0%
	Flujo esperado	\$ 1,100.00	\$ 837.38	\$ 575.00	\$ 312.50

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 13, se muestra un resumen de los flujos que la empresa debería de generar según las tasas de interés de la deuda y los rendimientos esperados de los accionistas. Siendo que el promedio de los flujos esperados de los escenarios optimistas y pesimista, tanto para

deuda como para capital, es el mismo para todos los escenarios de apalancamiento, tal como se muestra en la Tabla 12 y en la Proposición I de MyM.

Tabla 13.

Flujos esperados tanto para pago de deuda como de capital a diferentes niveles de deuda.

Escenario	Apalancamiento al 0%	Apalancamiento al 25%	Apalancamiento al 50%	Apalancamiento al 75%
Flujos esperados de deuda (optimista)	NA	\$ 262.50	\$ 525.00	\$ 787.50
Flujos esperados de deuda (pesimista)	NA	\$ 262.50	\$ 525.00	\$ 787.50
Flujos esperados de deuda (promedio)	NA	\$ 262.50	\$ 525.00	\$ 787.50
Flujos esperados de capital (optimista)	\$ 1,250.00	\$ 987.56	\$ 725.00	\$ 462.50
Flujos esperados de capital (pesimista)	\$ 950.00	\$ 687.19	\$ 425.00	\$ 162.50
Flujos esperados de capital (promedio)	\$ 1,100.00	\$ 827.38	\$ 5,750.00	\$ 312.50
Suma de promedios de deuda y capital	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 3 y en la Figura 4 se aprecian los escenarios optimista y pesimista respectivamente. Se muestra cómo, a medida que la empresa incrementa el apalancamiento, la suma de los flujos de deuda y capital (en barras grises y rojas respectivamente) es el mismo. Así, la tasa de interés de la deuda no cambia, ya que es de 5%. Sin embargo, la tasa de rendimiento para los accionistas (mostradas con la línea amarilla para la Figura 3 y la Figura 4) incrementa o decrementa para los escenarios optimistas y pesimistas respectivamente.

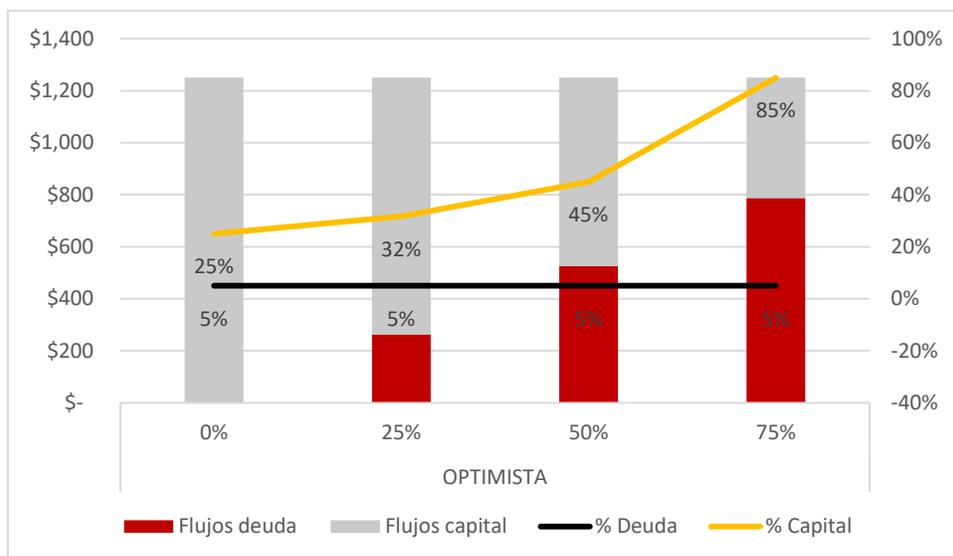


Figura 3. Flujos generados para deuda, Flujos generados para capital, tasa de interés de deuda, tasa de rendimiento de capital a diferentes niveles de apalancamiento en escenario optimista. Fuente: Elaboración propia.

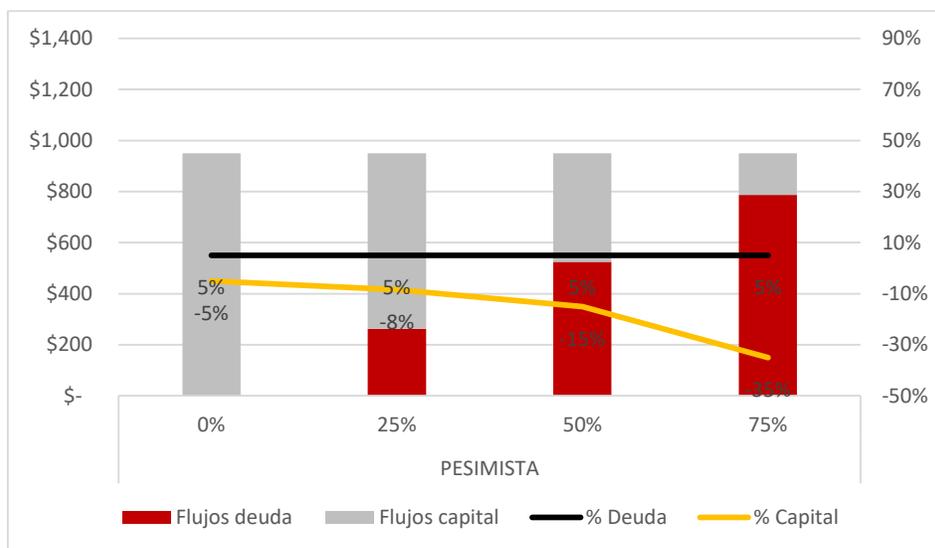


Figura 4. Flujos generados para deuda, Flujos generados para capital, tasa de interés de deuda, tasa de rendimiento de capital a diferentes niveles de apalancamiento en escenario pesimista. Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, la Proposición I, indica que el valor de la firma no cambia, así los flujos de efectivo esperados a lo largo del año tampoco cambian, siendo que éstos se mantienen en \$1,100 a pesar de que el apalancamiento incrementa. Si se obtiene el valor presente neto de los flujos generados a lo largo de todo un año, se comprueba que el valor de la empresa debe ser de \$1,000.

La Proposición III planteada por Modigliani y Miller (1958) implica que las empresas aceptarán realizar una inversión si el rendimiento de una empresa es superior WACC (*weighted average cost of capital*; en español, costo de capital promedio ponderado).

Con respecto a la Proposición III, Myers (2001) expresa que si se intenta sustituir capital con una tasa alta (cara), por deuda con una tasa baja (barata), la tasa de rendimiento de los accionistas incrementará (en un escenario optimista).

Según la Proposición III de Modigliani y Miller (1958), las empresas buscarán invertir en proyectos que permitan maximizar las utilidades de la empresa. Para ejecutar dichas inversiones los tomadores de decisiones se enfocan en dos decisiones. La primera es el hecho de que el proyecto sobre el cual se invertirá otorgue un rendimiento superior a la tasa de interés del financiamiento. La segunda decisión corresponde a la elección de las fuentes de financiamiento para llevar a cabo dicha inversión. Las fuentes de financiamiento determinarán la estructura de capital de la empresa y pueden ser clasificadas en tres: utilidades retenidas, emisión de bonos (deuda) y emisión de acciones.

En este sentido, Modigliani y Miller (1958), en su estudio, evaluaron el impacto del WACC como determinante en la decisión de la estructura de capital de la empresa. Los autores mencionan que el WACC está determinado por la tasa de interés que las empresas toman como referencia para la emisión de bonos o contratación de deuda.

Así, en la Tabla 14 se muestra que, si se obtiene WACC entre deuda y capital considerando su debida proporción, se sabe que el promedio de WACC de ambos escenarios es de 10%. Así el WACC de 10% se utiliza para sacar el valor presente del flujo de efectivo esperado a lo largo del año con valor de \$1,100. Entonces el valor presente neto, mismo que es el valor de la empresa, es de \$1,000 tal como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14.

WACC considerando deuda y capital en escenarios optimista y pesimista a diferentes niveles de apalancamiento.

	Empresa NO apalancada	Apalancamiento al 25%	Apalancamiento al 50%	Apalancamiento al 75%
Proporción de deuda	0%	25%	50%	75%
Tasa de deuda (optimista)	5%	5%	5%	5%
Tasa de deuda (pesimista)	5%	5%	-5%	5%
Proporción de capital	100%	75%	50%	25%
Tasa de capital (optimista)	25%	32%	45%	85%
Tasa de capital (pesimista)	-5%	-8%	-15%	-35%
WACC (optimista)	25%	25%	25%	25%
WACC (pesimista)	-5%	-5%	-5%	-5%
Promedio de WACC	10%	10%	10%	10%
Suma de promedios de deuda y capital	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00	\$ 1,100.00
Valor presente	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5 se aprecia que, aun conforme incrementa el apalancamiento, la tasa de interés de la deuda es fija; en cambio, el porcentaje de rendimiento de los accionistas, en un escenario esperado positivo, incrementa; y el porcentaje de rendimiento, en un escenario pesimista, se hace aún más bajo. De este modo, la brecha entre los rendimientos esperados de los accionistas se hace más pronunciada a medida que incrementa el apalancamiento. Lo anterior es un indicativo de que los accionistas exigen mayor rentabilidad dado que perciben

un mayor riesgo financiero derivado por la probabilidad de incapacidad de pago de obligaciones.

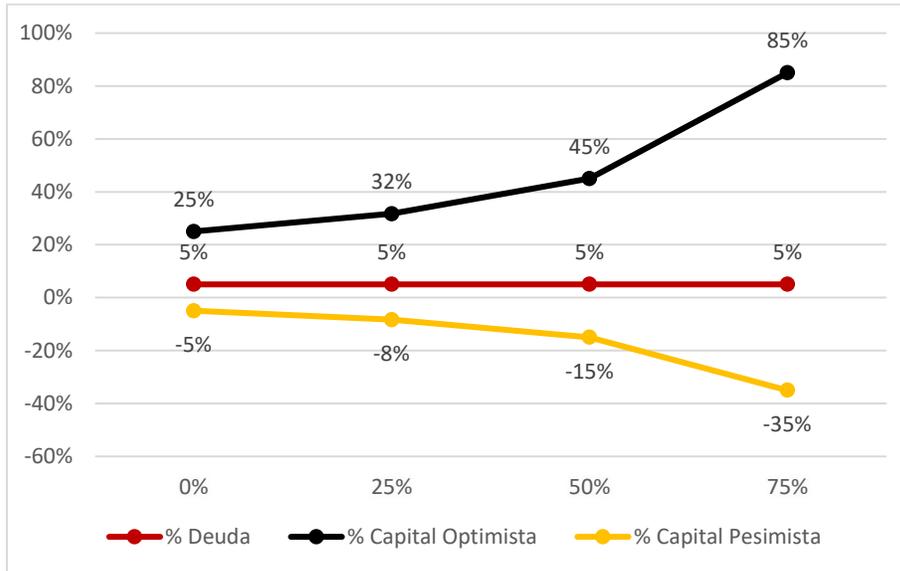


Figura 5. Tasa de interés de deuda, tasa de rendimiento de capital en escenario optimista y tasa de rendimiento de capital en escenario pesimista a diferentes niveles de deuda. Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que los rendimientos esperados de los accionistas son una consecuencia de los flujos que se espera que la empresa tenga para cualquier nivel de financiamiento o apalancamiento, asumiendo que la tasa de interés de la deuda se mantiene fija (en 5%). Además, el WACC se mantendría en 10%, de tal forma que si los flujos de \$1,100 (para todos los escenarios de apalancamiento) se llevan a valor presente, resulta en el valor de la empresa de \$1,000 (lo que corrobora la Proposición I).

Ahora bien, Durand (1958) hace una crítica a Modigliani y Miller (1958). En su estudio establece que los autores realizan ciertas suposiciones alusivas a la falta de dinamismo y dadas las imperfecciones del mercado que Modigliani y Miller (1958) no toman

en cuenta, el modelo de Modigliani y Miller asume que los inversionistas no tienen oportunidad de obtener un beneficio por cambiar la estructura de capital o de reducir WACC a lo largo del tiempo. Otra crítica que menciona Durand (1958) es que los autores indican que existe un equilibrio de mercado estático, y que no se adapta a una economía muy dinámica en la cual el precio de mercado de la acción no es igual al valor en libros. Así Durand (1958) concluye que es difícil de determinar claramente el WACC en una economía dinámica en donde existen imperfecciones del mercado.

Por su parte Fernández (2017) sopesa el modelo propuesto por Luehrman (2016) puesto que éste establece que la estructura óptima de capital de una empresa se alcanza cuando el WACC es el mínimo, suponiendo que la valuación de la empresa está en su punto más alto. La valuación de una empresa está representada por la deuda total más la capitalización del mercado (que se obtiene de multiplicar el número de acciones en circulación por el valor de la acción en ese momento) (Fernández, 2017). Luehrman (2016) menciona que a medida que incrementa el apalancamiento, el valor de la empresa baja. Sin embargo, Fernández (2017) indica que no siempre el valor contable de la empresa coincide con el valor del mercado, ya que el valor de mercado de la empresa puede variar en función del precio de mercado de las acciones, lo que ocasionaría que la capitalización del mercado variara.

2.5.4. Efecto de los impuestos y costos de quiebra (Teoría de intercambio)

Modigliani y Miller (1963) reconocen por medio de una corrección de su estudio previo (Modigliani y Miller, 1958), que la deducción de intereses de deuda, pueden cambiar la decisión de la estructura de capital de una empresa. Esto debido a que, bajo el esquema de financiación por medio de préstamos que implican una tasa de interés, las utilidades

esperadas después de impuestos, son mayores al esquema de financiación por medio de la emisión de acciones.

Por su parte, DeAngelo, H., y Masulis, R. W. (1980), Miller (1977), Myers (1984; 2001), Modigliani y Miller (1963), Fama y French (1998), MacKie-Mason (1990) consideran la presencia de elementos que afectan positivamente las utilidades de una empresa y a su vez la toma de decisiones en cuanto a estructura de capital. Los beneficios son: escudos fiscales, créditos fiscales por inversiones, depreciación, costos de quiebra, entre otros.

Ahora bien, en el documento de las Normas de Información Financiera (2014) se explica que la utilidad neta incluye la deducción del resultado integral de financiamiento que se conforma de ingresos y gastos relacionados con actividades de tipo financiero; siempre que éstas sean accesorias para la entidad. Esto indica que los intereses derivados de la deuda afectan las utilidades netas y por lo tanto las ganancias por acción. Entonces, bajo el supuesto de que la tasa de interés de la deuda permanece constante, entre más alta sea la razón financiera de la estructura de capital, es decir, la relación deuda a capital, se incrementarán los intereses y a su vez se reducirá la utilidad neta que afecta la ganancia por acción.

Modigliani y Miller (1963) reconocen por medio de una corrección de su estudio previo (Modigliani y Miller, 1958), que la deducción de intereses de deuda, pueden cambiar la decisión de la estructura de capital de una empresa. Esto debido a que, bajo el esquema de financiación por medio de préstamos que implica una tasa de interés deducible de impuestos para la empresa, las utilidades esperadas después de impuestos pueden ser mayores al esquema de financiación por medio de la emisión de acciones.

Ahora bien, los ejemplos de las Tablas 9, 10, 11 y 12 no incluyen el efecto de los impuestos. Los intereses representan un escudo fiscal dado que los intereses se deducen de impuestos. Por lo que, en caso de no tener apalancamiento, no se tendría el beneficio fiscal que juega a favor de la utilidad por acción. Para ejemplificar esto tomaremos como referencia la Tabla 15 y la Tabla 16 que muestra la utilidad por acción. Se puede observar que, aun cuando existe un pago de interés por contratación de deuda, la utilidad por acción se incrementa. Esto es conveniente para el accionista.

Tabla 15.

Parámetros para determinar las utilidades por acción a diferentes niveles de apalancamiento.

Variable	Valor
Valor de la empresa	\$ 1,000.00
Tasa de interés sobre la deuda	4%
Tasa de impuestos	30%
Precio de la acción (valor en libros)	\$ 50.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16.

Utilidades por acción a diferentes niveles de apalancamiento

Variable	Apalancamiento al 0%	Apalancamiento al 25%	Apalancamiento al 50%	Apalancamiento al 75%	Apalancamiento al 100%
Monto de deuda	\$ -	\$ 250.00	\$ 500.00	\$ 750.00	\$ 1,000.00
Número de acciones	20	15	10	5	0
Utilidad antes de intereses e impuestos	\$ 100.00	\$ 90.00	\$ 80.00	\$ 70.00	\$ 60.00
Gastos netos de intereses	\$ -	\$ 10.00	\$ 20.00	\$ 30.00	\$ 40.00
Utilidad antes de impuestos	\$ 100.00	\$ 80.00	\$ 60.00	\$ 40.00	\$ 20.00
Impuesto (30%)	\$ 30.00	\$ 24.00	\$ 18.00	\$ 12.00	\$ 6.00
Utilidad neta	\$ 70.00	\$ 56.00	\$ 42.00	\$ 28.00	\$ 14.00
Utilidad por acción	\$ 3.50	\$ 3.73	\$ 4.20	\$ 5.60	No disponible

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 16 se muestra cómo la utilidad por acción, cuando no existe apalancamiento, es de \$3.50; siendo que, con un apalancamiento de 75%, la utilidad por acción es de \$5.60. Por esto, lo óptimo para un accionista, sería una estructura de capital que mantuviera el mínimo de capital y el resto en deuda; sin embargo, conforme se incrementa la deuda, también incrementa el riesgo financiero y la probabilidad de quiebra. En la siguiente sección, se abarcará el tema de costos de quiebra.

Aunado a lo anteriormente mencionado, los autores (Modigliani y Miller, 1963) advierten que, a pesar de la deducibilidad de impuestos del pago de intereses (que es un factor importante), las empresas optan por financiarse por medio de otras fuentes como lo son las utilidades retenidas. Además, los autores recalcan que, el apalancamiento de las empresas se ve limitado por las restricciones que impongan las instituciones que otorgan el préstamo.

Modigliani y Miller (1963) indican que el uso de apalancamiento no siempre es la opción más barata (especialmente cuando se toma en consideración la tasa de impuestos personal de los accionistas). Tanto Miller (1977) como Fama y French (1998) siguen contribuyendo sobre los artículos previamente escritos (Modigliani y Miller, 1958, 1963). Los autores reiteran que la deuda no tiene beneficios fiscales netos. Lo anterior se refiere a que los inversionistas que adquieren bonos buscarán que el rendimiento ofrecido por las empresas sea superior a la tasa impositiva que pagarán como persona física (Miller, 1977).

Los costos de quiebra representan los gastos que no se darían en caso de que la empresa no estuviera apalancada. La probabilidad de que éstos ocurran incrementa a medida que incrementa el apalancamiento.

Adicionalmente, al incrementar el apalancamiento, también aumenta el riesgo de caer en quiebra dado que las empresas no son capaces de liquidar los pasivos con el flujo de efectivo generado. Miller (1977) y Myers (1984) mencionan que, el manejo de impuestos tanto corporativos como personales, así como la probabilidad de quiebra, llevan a las empresas a revalorar el manejo de la deuda e inclusive se puede llevar a desincentivar a las empresas a emitir deuda.

Por su parte, Stiglitz (1969) señala ciertas limitantes del modelo Modigliani y Miller (1958). Estos son: que la teoría de Modigliani y Miller (1958) depende de la existencia de riesgos que son difíciles de valorar puesto que el hecho de tener un escenario optimista o pesimista depende de una probabilidad incierta. Stiglitz (1969) menciona que Modigliani y Miller (1958) no consideraron la existencia de mercados competitivos; y tampoco ponderaron el impacto de la posibilidad de quiebra de las empresas.

Stiglitz (1969) menciona que el riesgo está en función de la razón de deuda a capital, aun cuando el valor de los activos sea el mismo. Stiglitz (1969) menciona que el teorema de Modigliani y Miller (1958) elude la posibilidad de quiebra que debe ser considerada. El autor explica que tasas tanto de rendimiento como de préstamo pueden variar de empresa a empresa; incluso un banco puede ofrecer diferentes tasas de interés a las empresas en función de la razón financiera de deuda a capital que cada una tenga.

Miller (1977), MacKie-Mason (1990) y DeAngelo y Masulis (1980) mencionan otros elementos a considerarse en la elección de la estructura de capital. Los autores indican otros escudos fiscales como: la depreciación, y las pérdidas y los créditos fiscales de inversión. MacKie-Mason (1990) argumenta que otros estudios miden la relación deuda a activos que representan el resultado acumulado de decisiones de financiamiento tomadas a lo largo de

varios años más no de forma estática. Es así como, MacKie-Mason (1990), en su estudio, se centra en las decisiones de inversión y financiamiento de forma independiente en donde únicamente se toma en consideración tasa impositiva marginal efectiva (la cual se refiere a la tasa de impuestos por únicamente por el incremental de utilidades). Para este efecto, el incremento del uso de escudos fiscales lleva al agotamiento de los beneficios fiscales, de forma tal, que la base gravable se aproxima a cero (MacKie-Mason, 1990; Myers, 1984). Por lo anterior, las empresas experimentan una baja tasa impositiva marginal efectiva que desalienta el uso de la deuda.

Auerbach y Poterba (1987) mencionan que las pérdidas fiscales afectan los incentivos fiscales corporativos, por lo que el estatus de la empresa con respecto a los impuestos es crucial para la determinación de dichos incentivos.

Graham (2000) y Myers (2001) mencionan que el aumento de los intereses por pago de deuda (los cuales son deducibles de impuestos), reduce la tasa gravable, por lo que disminuye los impuestos. Por lo anterior, Graham (2000) coincide con DeAngelo y Masulis (1980), MacKie-Mason (1990) y Auerbach y Poterba (1987) al establecer que a medida que incrementan los gastos por intereses, las tasas de interés marginal disminuyen. Graham (2000) añade que esto ocurre en el año actual y en subsecuentes.

Myers (2001) menciona tres puntos importantes con respecto al manejo de los impuestos. Uno de ellos se refiere a que una empresa no siempre es rentable, por lo que la tasa de impuestos efectiva puede variar con el tiempo. El segundo punto es que, dado que la deuda se modifica con respecto a la rentabilidad de la empresa, la generación de flujos y el valor de la empresa, es difícil estimar tanto el monto como la duración de los escudos fiscales a lo largo del tiempo. El tercero se refiere a que las ventajas impositivas a nivel corporativo

de la deuda podrían compensarse en parte por la ventaja impositiva del capital para los inversionistas individuales; es decir, la capacidad de diferir las ganancias de capital y luego pagar los impuestos a una tasa de ganancias de capital más baja. La tasa impositiva sobre los ingresos por intereses y dividendos de los inversionistas es más alta que la tasa impositiva efectiva sobre los ingresos de capital, que viene como una mezcla de dividendos y ganancias de capital. Las corporaciones deberían ver esta tasa efectiva relativamente baja como una reducción en el costo de capital en relación con el costo de la deuda. Las ventajas fiscales de la equidad para los inversionistas podrían, en algunos casos, compensar el valor de los escudos fiscales de intereses para la corporación.

El teorema de estructura de capital Modigliani y Miller (1958) expone la teoría base de estructura de capital y el financiamiento. De este teorema han emanado varias teorías que soportan dicho teorema, lo profundizan o inclusive proponen nuevas alternativas.

Como se mencionó anteriormente, la deuda tiene el beneficio de tener escudos fiscales por la deducción de los impuestos referentes al pago de intereses, y el incremento de la utilidad por acción. Sin embargo, el incremento de apalancamiento incrementa la probabilidad de impago, a su vez, la probabilidad de costos de quiebra.

Myers (2001), aludiendo al teorema de Modigliani y Miller (1958), establece que la elección de la estructura de capital cobra importancia debido a la existencia de tres factores importantes: los impuestos, las diferencias en la información y los costos de agencia. Así, aludiendo a estos tres factores, a lo largo de esta sección se abordarán las teorías más importantes: la teoría de intercambio (que pone énfasis en los impuestos), la teoría de orden

jerárquico y de sincronización de mercado (que aborda las diferencias de información), y la teoría de flujo de efectivo libre en los costos de agencia (Myers, 2001).

La teoría de intercambio se desprende de la Proposición III de Modigliani y Miller (1958) que, según Myers (1984; 2001), indica que las empresas encuentran un nivel óptimo de deuda al balancear los costos y beneficios obtenidos por el financiamiento (manteniendo los activos y los planes de inversión constantes).

La teoría de intercambio o trade-off indica que existe una estructura óptima de capital en donde se consideran los costos y beneficios para cada nivel de apalancamiento en donde se consideran tanto los beneficios (escudos fiscales) como los costos (costos de quiebra).

Los beneficios se ven representados por los llamados escudos fiscales; por lo que a medida que incrementa la deuda y se pagan más intereses generados por la adquisición de la deuda, es menor el desembolso de los impuestos. Sin embargo, a medida que incrementa la deuda, también incrementa la probabilidad de que la empresa tenga dificultades financieras y caiga en impago del pago de intereses más pago del capital. Por lo tanto, el incremento del apalancamiento en una empresa también incrementa el riesgo de quiebra, que a su vez trae ciertos costos (llamados costos de quiebra o bancarrota). Estos costos de bancarrota implican, entre otros, los gastos legales y administrativos inherentes a la quiebra, y la caída de ventas a consecuencia del comunicado o anuncio de una posible quiebra. Así, las empresas buscan optimizar la razón de apalancamiento de deuda a activos o deuda a capital de forma tal que los beneficios de los escudos fiscales sean iguales a los costos de la deuda (Myers, 1984; Ross et al, 2018).

Myers (1984; 2001) menciona que debe existir un equilibrio entre los escudos fiscales y los costos de quiebra. Así, menciona que el establecimiento de objetivos, tanto de la razón deuda a capital, como del pago de dividendos, encamina las acciones de la empresas hacia el logro de sus metas.

2.5.5. Costos de agencia e información asimétrica (Teoría de orden jerárquico)

Algunas de las condiciones que MyM no consideran en su teorema, son los referentes al costo de agencia y a la asimetría de la información. A lo largo de esta sección se abarcarán algunas ramificaciones del Teorema de MyM como lo es la teoría de orden jerárquico, flujos libres de caja y señalización del mercado.

La teoría de orden jerárquico, atribuida a Myers (1984; 2001), está enmarcada por la Proposición II de Modigliani y Miller (1958). Esta proposición establece por medio de un estudio empírico realizado, que el costo de capital promedio ponderado incrementa a medida que aumenta la relación deuda / capital. Por lo tanto, Modigliani y Miller (1958) asumen que, a menor uso de mercado de deuda, menor será el costo de capital; y a mayor uso de mercado de deuda, mayor será el costo de capital.

Varios autores coinciden en el hecho de que una empresa se inclina primeramente por el financiamiento interno, en seguida por la emisión de deuda y finalmente por la emisión de acciones (Ross et al., 2018; Myers, 1984, 2001; Myers y Maljuf , 1984; Brealey et al., 2007).

Puntualmente Myers (1984) menciona que, en el caso de cambios inesperados en la rentabilidad de la empresa que se reflejan en flujo, las empresas optan por agotar su saldo de efectivo y valores liquidables o convertibles a efectivo, antes que emitir deuda. Algunos otros investigadores, complementan lo anterior añadiendo que las empresas elijen el

financiamiento en el siguiente orden: primero el financiamiento interno, que se refiere a crédito con proveedores, valores liquidables, y utilidades generadas; seguido por la contratación de deuda; y finalmente la emisión de acciones (Ross et al., 2018; Myers, 1984; Brealey et al., 2007).

Donaldson (1961) menciona que los gerentes optan por financiamiento de recursos generados internamente (como utilidades retenidas) sobre el uso de deuda o la emisión de acciones.

Myers (1984) diferencia teoría del orden jerárquico puro o tradicional de la teoría modificada de orden jerárquico. En la primera, Myers (1984) y Ross et al. (2018) mencionan que las empresas que eligen adherirse a la teoría de orden jerárquico no tienen un objetivo de apalancamiento como meta. Sin embargo, con respecto a las políticas de pago de dividendos, Myers (1984) menciona que las empresas determinan un objetivo de pago de dividendos y tratarán de liquidar los compromisos de pago con los flujos internos de la compañía. Además, el autor indica que éstas responden a las oportunidades de inversión.

En contraste, Myers (1984) menciona que la teoría modificada de orden jerárquico involucra los factores de información asimétrica y dificultades financieras (la cual se refiere a la capacidad de pago de obligaciones o pasivos a través de los flujos). Myers (1984) incorpora el elemento de la razón de deuda a capital de la teoría de intercambio o de trade-off a la teoría modificada de orden jerárquico, siendo que se propone el acatamiento del requerimiento externo de financiamiento de forma acumulada en las razones de apalancamiento.

Myers (1984) resume la teoría modificada de orden jerárquico con cuatro aportaciones. La primera aportación es que las empresas optan por no emitir acciones con la finalidad de no tener la disyuntiva de tener un valor presente neto positivo en un nuevo proyecto de inversión, o emitir acciones a un precio que consideran demasiado bajo. La segunda aportación es que las empresas planean anticipadamente objetivos de pago de dividendos de tal forma que sus flujos internos les permitan pagarlos con una tasa normal de rendimiento. La siguiente aportación se refiere a que es posible que la empresa trate de pagar desembolsos de inversiones anteriores con nuevos préstamos, esto evitando el riesgo de incumplimiento de pago de deuda y a su vez los costos generados por el impago. La última y cuarta aportación se refiere a lo siguiente: en tanto que los objetivos de pago de dividendos resultan rígidos y representan un compromiso de pago, las empresas buscarán financiamiento, primero en instrumentos de deuda que permitan a la empresa mantenerse en una zona segura (sin riesgo de caer en deuda) hasta que la posibilidad de endeudamiento se agote, y como última opción emitir acciones.

Así, Myers (1984) establece que, a medida que se agote la posibilidad de financiamiento externo, la empresa tendrá posibilidades de caer en costos por incumplimiento de pagos, además de que desaprovechará la oportunidad de realizar proyectos con un valor presente neto positivo con la finalidad de evitar la emisión de acciones. Myers (1984) menciona que tener una holgura en la liquidez evitará que las empresas caigan en costos por incumplimiento de pagos, esta holgura puede adquirirse por medio de la emisión de acciones.

2.6. Otros modelos y consideraciones

Jensen (1986) y Myers (2001) proponen la teoría de flujo de caja libre. Los flujos de efectivo excedentes o libres se definen como los flujos remanentes después de haber realizado proyectos de inversión cuyo valor presente neto es positivo descontado al costo de capital de la empresa (Jensen, 1986). Lo anterior da pie a definir lo que Jensen (1986) establece como proyectos ineficientes, lo cual se refiere a proyectos cuyo rendimiento es menor al costo de capital de la empresa.

Jensen (1986) y Myers (2001) exponen que esta teoría se refiere al hecho de que una empresa tiene flujos de efectivo excedentes o libres aún después de haber financiado los proyectos de inversión cuyos flujos netos de efectivo son descontados a un costo de capital relevante (este puede ser el costo de capital promedio corporativo). Ahora bien, los administradores pueden utilizar los flujos de efectivo excedentes o libres en proyectos cuya tasa de retorno sea inferior a la del costo del capital; es decir, en proyectos ineficientes.

Jensen (1986) y Jensen y Meckling (1976) hacen alusión al conflicto de intereses que puede existir entre los accionistas y los gerentes de la empresa o administradores por diversas razones. Primero, porque el pago de dividendos resulta en una disminución del flujo de caja de las empresas siendo que el flujo de efectivo remanente es limitado y disminuye el control y el poder de un administrador sobre los recursos de la empresa (Jensen, 1986; Jensen y Meckling, 1976). Segundo, porque los administradores son incentivados económicamente a incrementar las ventas de la empresa, y para lograrlo buscarán invertir los excedentes de efectivo aun cuando estos puedan ser proyectos ineficientes (Jensen 1986). Y, por último, porque los administradores de las empresas son quienes establecen los dividendos; por lo

tanto, entre más alto sea el monto a repartir por medio de dividendos, menores serán los recursos disponibles tienen para hacer crecer sus organizaciones, que como consecuencia deben nuevamente reevaluar el hecho de solicitar más financiamiento (Jensen, 1986; Jensen y Meckling, 1976). Dicho lo anterior, la existente asimetría de la información entre accionistas y gerentes o administradores ocasiona que los gerentes tomen decisiones en proyectos de inversión (que pueden ser ineficientes) (Jensen, 1986).

Jensen (1986) menciona que los gerentes que trabajan para empresas con flujos de efectivo excedentes o libres pueden tener diversos usos: pago de dividendos, recompra de acciones que estén en circulación, e inversión en proyectos ineficientes.

La teoría de flujo libre de caja indica que las empresas con flujos de efectivo excedentes o libres son más propensas a realizar inversiones ineficientes que no son tan rentables a diferencia de las empresas con flujo de efectivo limitado (Jensen, 1986; Myers, 2001).

La teoría de sincronización de mercado indica que la estructura de capital es resultado de los movimientos realizados en el pasado en el mercado de valores siendo que los gerentes tienen como objetivo emitir acciones cuando el costo del capital es bajo (Baker y Wurgler, 2002; Iqbal et al., 2012; Graham y Harvey, 2002; Huang y Ritter, 2009).

Baker y Wurgler (2002), Iqbal et al. (2012), Graham y Harvey (2002), y Huang y Ritter (2009) mencionan que los gerentes se mantienen observando el valor de libros de las acciones con respecto al valor de mercado. Esto da como resultado que la emisión de acciones incrementa cuando el valor de mercado de la acción está sobrevaluado, por lo que el apalancamiento por medio de deuda se reduce. Asimismo, cuando el valor de la acción baja,

los gerentes recompran las acciones que tienen en circulación, lo que incrementa los niveles de apalancamiento de las empresas. La teoría de sincronización de mercado también establece que, cuando las empresas experimentan un déficit, se financian de capital externo siempre y cuando la prima de riesgo de las acciones sea baja.

Ahora bien, Baker y Wurgler, (2002) e Iqbal et al. (2012) mencionan dos vertientes bajo esta teoría en función de la racionalidad (e irracionalidad) de los inversionistas. La primera vertiente indica que los gerentes de las empresas y a los inversionistas son entes racionales. Así, los gerentes mantienen una comunicación constante y regular con los inversionistas lo que reduce la asimetría de la información y resulta en un incremento en el precio de la acción.

La segunda vertiente se refiere al comportamiento irracional por parte de los inversionistas siendo no conocen la información de la empresa (dando pie a la asimetría de la información) por lo que el precio de las acciones puede variar y diferir con respecto al valor fundamental de la acción (Baker y Wurgler, 2002; Iqbal et al., 2012). Huang y Ritter (2009) indican que la irracionalidad es la vertiente dominante en el momento de la compra y venta de acciones.

La teoría de la sincronización del mercado permite explicar que el número de acciones puede variar. La teoría establece que las empresas esperan al momento en que el precio de las acciones esté sobrevalorado para emitir nuevas acciones, y al momento en el cual estén subvaluados para recomprar las que estén en circulación. Como consecuencia, los autores argumentan que el apalancamiento de las empresas está fuertemente relacionado

con el precio de las acciones y con la sincronización del mercado (Popescu y Sorin, 2009; Mostafa y Boregowda, 2014; Baker y Wurgler; 2002; Ahmadimousaabad, et. al.;2013).

A su vez, Baker y Wurgler (2002) declaran que las empresas con bajo apalancamiento, tienden a emitir acciones cuando el precio de la acción es alto; y las empresas con alto apalancamiento, emiten acciones cuando el precio de éstas es bajo.

La teoría de sincronización del mercado tiene dos vertientes: una de ellas asume que los agentes económicos son racionales y la otra que los agentes son irracionales. La primera expresa la comunicación adecuada y oportuna de información de una empresa, reduce la asimetría de información entre los gerentes de la empresa y los inversionistas, lo que incentiva la emisión de acciones por parte de la empresa. Ahmadimousaabad, et. al., (2013), Popescu y Sorin (2009) y Mostafa y Boregowda (2014) muestran que entre mayor sea la asimetría de información, mayor es la probabilidad del incremento del precio de las acciones por lo que las empresas ven la oportunidad de emitir acciones. En cambio, Baker y Wurgler, (2002) e Iqbal et al. (2012) indican que la comunicación adecuada entre gerentes y accionistas reduce la asimetría de la información y resulta en un incremento en el precio de la acción.

Por su parte, Graham y Harvey (2001) en su estudio declaran que los gerentes de empresa reconocen que un factor importante para la emisión de acciones es su percepción de que el precio de las acciones está sobrevalorado o subvaluado; además de que admiten que esto afecta la estructura de capital.

Es claro que, aunque este estudio no abarca el tema de precio de la acción, los autores (Baker y Wurgler, 2002; Popescu y Sorin, 2009; Mostafa y Boregowda, 2014; Graham y

Harvey, 2001; Myers y Majluf, 1984; Ahmadimousaabad, et al., 2013; Donaldson,1961) indican que el precio de la acción es un claro determinante en cuanto al número de acciones en circulación; siendo que el número de acciones en circulación determina las utilidades por acción.

2.7. Estudios de estructura de capital, rendimientos y riesgo financiero en el contexto latinoamericano

Son pocos los estudios que abarcan empresas Latinoamericanas y mexicanas en cuanto a la relación que existe entre la estructura de capital, los rendimientos para los accionistas y el riesgo financiero.

Duran y Stephen (2020) indican que las empresas multinacionales pueden gozar de tasas bajas de interés, sin embargo, deben enfrentarse a la política monetaria establecida por los bancos centrales de los países con las que comparten operaciones, con factores macroeconómicos, con distintos tipos de cambio, tasas impositivas, entre otras variables que pueden afectar tanto el riesgo financiero de las empresas como la política de estructura de capital.

Duran y Stephen (2020) encontraron que, dados los múltiples factores externos y globales, las empresas tienen bajos niveles de endeudamiento debido al riesgo político y cambiario.

Duran y Stephen (2020) indican que las empresas prefieren financiar sus inversiones con fuentes de financiamiento interno antes de acceder a financiamiento externo, lo cual apoya la teoría de orden jerárquico. Sin embargo, Duran y Stephen (2020) mencionan que después de la crisis de 2008, las empresas incrementaron los niveles de endeudamiento, ya

que, son las multinacionales, las que tienen acceso a tasas más bajas de interés globales que las que se tienen en su país.

Por su parte, Tereshchenko et al. (2021) realizó un estudio empírico que concluye que la tasa de interés incrementa en países emergentes dada la probabilidad de incumplimiento de los compromisos de pago, por lo que las empresas con alta calificación crediticia de gozan de una tasa de interés baja, y las empresas con baja calificación crediticia tienen mayor tasa de interés. Esto apoya al hecho de que, a mayor deuda, mayor probabilidad de incumplimiento de pago (Modigliani y Miller, 1958; Ross et al., 2018; Brealey et al., 2007).

Asimismo, Duran y Stephen (2020) hallaron que las empresas que emiten más deuda tienen mayores garantías mostradas ante las entidades financieras que emiten la deuda, lo que evita la probabilidad de incumplimiento de pago.

Gallegos y Ruiz (2020) estudiaron el efecto de la estructura de capital sobre la rentabilidad, específicamente ROA y ROE. Estudiaron los efectos en Brazil, Chile, Mexico y Peru a través de un panel de datos tanto con efectos fijos como con efectos aleatorios de periodo 2000 a 2015. Los autores utilizaron las variables de control de tamaño y crecimiento para los países citados. Uno de los hallazgos de los autores es que las empresas más grandes se encuentran en Brazil y México y las más pequeñas en Chile y Perú.

En el estudio de Gallegos y Ruiz (2020) se encontraron efectos contrarios en los países para la de estructura de capital medida por medio de deuda a corto plazo sobre activos totales y de deuda a largo plazo sobre activos totales. Se encontró que el efecto de la deuda a corto plazo sobre ROA en los países citados individualmente no es significativo. Por otra

parte, al evaluar el efecto de la deuda a corto plazo, se encontró que para Brazil y Perú existe un impacto con una relación positiva; sin embargo, para México y para Chile, el impacto se muestra con una relación negativa.

Según Gallegos y Ruiz (2020), se encontró que, para los países Brazil, México y Perú, el efecto de la deuda a largo plazo entre los activos totales sobre ROA, es significativa y tiene una relación negativa. Para el caso del efecto que tiene la deuda a largo plazo entre los activos totales sobre ROE, se encuentra que el único país con un efecto significativo es México con una relación positiva. No se encontró efecto significativo de la deuda a largo plazo sobre ROA en Chile, y sobre ROE en Brazil, Chile y Perú.

Valcacer et al. (2017), compararon la afectación ROA en la estructura de capital. Valcacer et al. (2017) establecieron como variable independiente ROA y variables dependientes las referentes a estructura de capital que son deuda total sobre activos totales, deuda a corto plazo sobre activos totales y deuda a largo plazo sobre activos totales. El objetivo de este estudio era conocer el efecto de ROA sobre las variables de estructura de capital en las empresas bursátiles después de la crisis de 2008, tanto en Estados Unidos como en países de Latinoamérica incluyendo Argentina, Brazil, Chile, Colombia, México y Perú. Se evaluó del periodo 2009 a 2013. Se encontró que, al ejecutar el modelo de regresión de panel de datos, los resultados para Brazil, Chile, Colombia, México y Perú dieron una r^2 entre 0.15 y 0.40, lo que invalida el modelo. Para el caso de Argentina, se evaluó la deuda total, deuda a corto plazo y deuda a largo plazo, todas ellas divididas entre activos totales con ROA, resultando en una r^2 de 0.38, 0.45 y 0.52, siendo que la relación de las variables dio negativa.

Por otro lado, Valcacer et al. (2017) muestran los resultados de las empresas de Estados Unidos. Se encontró el efecto de ROA sobre la deuda total, deuda a corto plazo y deuda a largo plazo (todas las variables entre los activos totales) cuyo valor p es inferior a 0.01, mostrando una relación negativa, con una r^2 de 0.713879, 0.911038 y 0.537214, respectivamente para cada una de las variables. Por lo anterior, la comparación entre los países de Latinoamérica y Estados Unidos en cuanto al efecto de ROA sobre el capital de trabajo fue inoperante, ya que, a pesar de que se encontró una relación negativa en Estados Unidos, no se puede aceptar que haya relación de ROA con las variables de estructura de capital en Latinoamérica.

Bernardo et al, (2018) realizaron un estudio empírico en el cual se consideraron 608 empresas bursátiles de seis diferentes países Latinoamericanos, estos son: Argentina, Brazil, Chile, Colombia, México y Perú en el periodo de 2009 y 2014. En este caso, se evaluaron todas las empresas juntas sin distinción por país. Este estudio tomó como variables dependientes el apalancamiento medido de dos formas; una de ellas es la deuda total entre los activos totales, y la otra forma se refiere a la suma de los pasivos a corto plazo más los pasivos a largo plazo divididos entre el total de los activos. La variable independiente es la ROA. Por lo tanto, el estudio tiene como objetivo evaluar si ROA tiene un efecto sobre las dos variables descritas de apalancamiento. Para ambos modelos, se encontró una relación negativa y significativa. Bernardo et al. (2018) indica que, a mayor crecimiento del PIB, menor apalancamiento.

Por su parte, Foster y Young (2012) evaluaron tanto el efecto de la rentabilidad como el riesgo financiero en empresas de países latinoamericanos como en países asiáticos para los

años 1999 y 2000. Los países latinoamericanos fueron Argentina, Brazil, Chile, México y Perú; mientras que los países asiáticos fueron India, Indonesia, Korea, Malasia y Tailandia. Los autores mencionan que, aunque se evaluaron dos regiones distintas ambas con países emergentes, existen diferencias en la elección de estructura de capital. El objetivo del estudio era encontrar los componentes determinantes en la estructura de capital. Por lo que la variable dependiente fue estructura de capital medida de tres formas diferentes. La primera fue pasivos totales entre total de activos; la segunda se refiere a los pasivos a largo plazo entre los pasivos a largo plazo entre el capital contable, y la tercera fue pasivos a largo plazo entre la suma de pasivos a largo plazo más el valor de capitalización de mercado (que involucra el precio de mercado de la acción). Asimismo, entre las variables independientes se encontraban variables de ROA y el riesgo financiero además de otras como escudos financieros, propiedad planta y equipo, crecimiento y tamaño. Estas coinciden con el estudio de Booth (2001). ROA fue medida como las utilidades netas entre los activos totales, en tanto que el riesgo financiero fue medido considerando EBIT entre los activos totales.

Así, Foster y Young (2012) tuvieron los siguientes resultados correspondientes al análisis de regresión para la región asiática arrojó una r^2 de 0.158, 0.011 y, 0.019, para las variables de estructura de capital citadas en el párrafo anterior, respectivamente. Asimismo, se encuentra que el valor p inferior a 0.05 se encontró en las tres formas de medición descrita para estructura de capital con ROA con una relación negativa. En el caso de riesgo financiero, se encontró el valor p fue inferior a 0.05 únicamente para la primera forma de medición de estructura de capital descrita anteriormente con una relación positiva.

Ahora bien, los mismos resultados de la regresión citados arriba para la región de Latinoamérica, se citan a continuación. Se obtuvo una r^2 de 0.080, 0.068 y, 0.065, para las variables de estructura de capital citadas anteriormente para este estudio. Sin embargo, tanto para ROA como para el riesgo financiero el valor p fue superior a 0.05. Por lo tanto, no se puede determinar que exista algún efecto de estas dos variables sobre la estructura de capital.

Dias y Toshiro (2009) también realizaron un estudio empírico con respecto a los factores determinantes de la estructura de capital. Los autores estudiaron empresas bursátiles de Brazil, México y Chile del año 2001 al año 2006. Así como Foster y Young (2012) y Bernardo et al. (2018) los autores consideraron las variables referentes a estructura de capital como variables independientes, ROA, riesgo financiero, oportunidades de crecimiento, tamaño, entre un total de nueve diferentes variables que componen un modelo de regresión. Según los autores, la variable ROA se mide considerando las utilidades netas dividida entre activos totales, mientras que la variable riesgo financiero resulta ser el cambio entre el EBIT sobre los activos totales de un año a otro. Así las variables independientes que consideraron fueron pasivos totales entre activos totales, pasivos circulantes entre activos totales, y pasivos a largo plazo entre activos totales.

Para el caso de Brazil, Dias y Toshiro (2009) evaluaron las variables de pasivos totales entre activos totales, pasivos circulantes entre activos totales, y pasivos a largo plazo entre activos totales con ROA y riesgo financiero. El r^2 de las variables dependientes de estructura de capital fue de 0.5100, 0.4722, y 0.2497 respectivamente. Así, para la variable de pasivos totales entre activos totales, la variable ROA alcanza un valor p inferior a 0.05 con una relación negativa por lo tanto es significativa; pero el valor p del riesgo financiero es superior

a 0.05. Para la variable de pasivos circulantes entre activos totales, ni ROA, ni riesgo financiero se muestran significativas. En tanto que, para la variable de pasivos a largo plazo entre activos totales, tanto ROA como riesgo financiero muestran un valor p inferior a 0.05 lo que indica que ambas variables son significativas, y ambas con una relación negativa.

En el caso de México, Dias y Toshiro (2009) para las variables dependientes de pasivos totales entre activos totales, pasivos circulantes entre activos totales, y pasivos a largo plazo entre activos totales evaluadas con las variables independientes de ROA y riesgo financiero, se observa una r^2 de 0.5733, 0.6568 y 0.4886, para las variables de estructura de capital respectivamente. Asimismo, las tres variables indican que ROA, al tener un valor p inferior a 0.05, indica que es una variable significativa y que además tiene relación negativa. En el caso del riesgo financiero, únicamente la variable dependiente de pasivos circulantes entre activos totales muestra un valor p inferior a 0.05, que indica que la variable es significativa y que además tiene una relación positiva.

Ahora bien, el análisis de Chile, según Dias y Toshiro (2009), muestra una r^2 de 0.6143, 0.5886 y 0.5433 para las variables de pasivos totales entre activos totales, pasivos circulantes entre activos totales, y pasivos a largo plazo entre activos totales respectivamente. Aun así, únicamente la primera y tercera forma de medición de estructura de capital previamente descritas indican que la ROA es una variable significativa y con relación negativa dado un valor p inferior a 0.05. Asimismo, para el riesgo financiero, la segunda y tercera variable son significativas con una relación positiva, aludiendo al criterio de que valor p es menor a alfa de 0.05.

2.8. Estudios de estructura de capital, rendimientos y riesgo financiero en diferentes partes del mundo

Se han realizado diferentes estudios empíricos con respecto a la estructura de capital. En este apartado se describirán diversos estudios que han medido el impacto que tiene la estructura de capital, medida de diversas formas, sobre las variables dependientes de interés de este estudio, que son rentabilidad y riesgo financiero.

Rahman et al (2019) realizaron un estudio empírico de empresas bursátiles en Bangladesh del periodo 2013 al periodo 2017. Los autores asumieron las variables independientes deuda total sobre activos totales, capital contable sobre activos totales y deuda sobre capital contable. Asimismo, las variables dependientes son ROA, ROE y UPA, como variables de rentabilidad. Los autores encontraron que para estas últimas variables mencionadas se tiene una r^2 de 0.1930, 0.1634 y 0.1649, respectivamente. Se encontró que la variable de deuda a capital contable con las tres variables de rentabilidad tenía un valor p inferior a 0.05 y siendo que mantienen una relación negativa con la variable de deuda a capital. En el caso de la variable de capital a activos totales con las variables ROA y ROE muestran un valor p inferior a 0.05, indicando una relación positiva. Para la variable de deuda total a activos totales con ROA, también se muestra un impacto significativo positivo.

Bokhtair et al. (2014) también realizaron un estudio empírico sobre empresas bursátiles en Bangladesh, pero del periodo 2007 al 2012. Los autores consideraron como variables independientes la deuda total, deuda a corto plazo y deuda a largo plazo, todas sobre los activos totales. Para las variables dependientes asumieron ROA, ROE y UPA. En el caso de ROA y UPA con las tres mediciones de estructura de capital, r^2 fue entre 0.70 y 0.75, lo

cual indica que los modelos son válidos; en el caso de ROE, r^2 tuvo valores entre 0.12 y 0.13, por lo tanto, no se puede determinar que los datos se ajustan al modelo. Ahora bien, para ROA, únicamente la variable de deuda a largo plazo entre activos totales y la variable de deuda total entre activos totales tuvieron un valor p inferior a 0.05; lo cual indica que estas dos variables son significativas y tienen una relación negativa con ROA. En el caso de UPA, las variables de deuda a corto plazo y deuda a largo plazo, ambas entre activos, son significativas para el modelo; sin embargo, deuda a corto plazo sobre activos tiene una relación positiva, mientras que la deuda a largo plazo sobre activos totales tiene una relación negativa. Por el contrario, la variable de deuda total a activos totales no es una variable significativa ya que el valor p es superior a 0.05.

Chandrika (2018) realizó una investigación con 20 empresas bursátiles. Los autores tienen como objetivo identificar el impacto de la estructura de capital en factores como ROA, ROE y UPA. Las mediciones de estructura de capital que están tomando en cuenta los autores son deuda a capital contable, deuda a largo plazo a activos totales y deuda total a activos totales. Para los modelos de regresión de las variables de ROA, ROE y UPA se encontró una r^2 de 0.25749, 0.09759, 0.00524. Lo anterior indica que los datos no se ajustan demasiado al modelo. Aun así, los autores muestran que para el caso de ROA y ROE con las tres formas de estructura de capital, el valor p es inferior a 0.05, por lo que podría calificarse como que las variables son significativas y con relación negativa. En el caso de UPA para las tres formas de estructura de capital, el valor p es superior a 0.05; por lo tanto, se determina que las variables no son significativas para determinar el efecto en UPA.

El estudio de Nassar (2016) pretende explicar el efecto que tienen las variables de estructura de capital sobre el rendimiento. Las variables de estructura de capital son deuda total sobre activos, deuda a largo plazo sobre activos, y deuda a corto plazo sobre activos. Así, el autor encuentra que cada uno de los modelos de regresión para determinar ROA, ROE y UPA, r^2 es de 0.0077, 0.0153 y 0.0824, respectivamente; por lo anterior, no se puede determinar que los datos se ajusten al modelo.

Por su parte, Nguyen y Nguyen (2020), también tratan de explicar el efecto de la estructura de capital sobre la rentabilidad solo que incluyen las variables independientes de tangibilidad, liquidez, tamaño de la empresa y crecimiento en ventas. El estudio se trabajó para empresas bursátiles vietnamitas en el periodo de 2013 a 2018. Se encontraron los siguientes resultados. Las variables independientes de deuda total sobre activos totales, deuda a corto plazo sobre activos totales y deuda a largo plazo sobre activos totales sobre ROA, ROE y UPA, muestra un valor p inferior a 0.10. En el caso de las tres variables de rentabilidad, que son ROA, ROE y UPA, la relación mostrada es negativa.

Houshang et al. (2022) realizaron un estudio en empresas bursátiles estadounidenses del ramo de telecomunicaciones del año 2012 al año 2020 a través de un panel de datos. Los autores tenían por objetivo identificar el impacto que tienen las variables de estructura de capital (en este caso pasivos totales entre activos totales y capital contable a activos totales) sobre medidas de rentabilidad, específicamente ROA y ROE. Además, se consideraron variables de control como activos fijos entre activos totales, tamaño de la empresa (expresado como logaritmo natural de activos totales) y activos circulantes entre pasivos circulantes. El hallazgo de los investigadores fue que en el caso de ROA se encontró una r^2 de 0.578 lo que

indica que los datos se ajustan al modelo; sin embargo, para el caso de ROE se halló una r^2 de 0.042 para el cual no se pueden determinar que los datos se ajustan al modelo. Así, para el modelo de regresión de ROA, considerando la variable independiente de pasivos totales entre activos totales, se encontró un valor p inferior a 0.01, lo que indica que un cambio en la razón financiera de pasivos totales entre activos totales puede determinar ROA, y además la relación es negativa. En el caso de ROA con la variable capital contable a activos totales, también se encontró un valor p inferior a 0.01, lo que indica que la variable capital a activos totales tiene un impacto significativo sobre ROA, pero con una relación positiva.

3. Marco metodológico

A través de este capítulo de la investigación se expone el procedimiento metodológico para dar cumplimiento tanto al objetivo general planteado en el Capítulo 1, como a los objetivos específicos.

A lo largo de la primera sección se muestra la descripción de la investigación de acuerdo con los criterios definidos por González y Covinos (2021) y Sampieri (2018). Seguido por los objetivos generales, específicos e hipótesis; lo anterior derivado de la consulta de la literatura expuesta en el Capítulo 2 como una confirmación empírica de la teoría.

La segunda sección se describen las variables que se analizarán a lo largo de esta investigación para dar cumplimiento a los objetivos de esta. Esto incluye las variables dependientes y las independientes.

En la tercera sección se explica el diseño metodológico de la investigación, incluyendo la técnica del tratamiento de los datos de acuerdo con el tipo de investigación y los criterios definidos en la sección 1. En la cuarta sección se explica cómo se determinó la muestra y cómo se realizó la recolección de datos de Standard & Poors. La quinta sección aborda el tema de la recolección de datos describiendo el instrumento y la validez de este.

Finalmente, la sección 6 abarca cómo se realizará el análisis de la investigación, asumiendo el tipo de investigación, variables, diseño metodológico, muestra e instrumento de recolección de datos.

3.1. Descripción de la investigación

Por la naturaleza de esta investigación, según González y Covinos (2021) y Sampieri (2018) la clasificación de esta investigación es cuantitativa, según la medición de sus datos el manejo de los mismos; proyectiva y correlacional, según su finalidad y alcance; y longitudinal, dado el manejo de los datos a lo largo del tiempo. Basándose en el diseño de investigación señalado, el instrumento de investigación a utilizar será modelos de regresión con datos de panel con efectos fijos. En el método a utilizarse es no experimental debido a que las variables independientes no serán manipuladas para analizar el efecto en las variables dependientes, sino que se utilizarán datos que derivan de un contexto natural, sin influencia de ningún tipo (Sampieri, 2018). Ahora bien, en función del manejo de los datos se construirá un panel de datos.

Lo anterior se exhibe en la Tabla 17 se muestran los criterios bajo los cuales se clasifica esta investigación.

Tabla 17.

Criterios bajo los cuales se clasifica esta investigación.

Criterio	Clasificación	Justificación
Según la medición de variables elegidas	Cuantitativa	Dado que se basa en cuantificar los datos para su análisis (Sampieri, 2018)
Según la finalidad y nivel de conocimiento.	Proyectiva	Dado que, además de conocerse las bases teóricas, predice y propone, más no ejecuta (Arias y Covinos, 2021)
Según su alcance	Correlacional	Dado que permite entender el efecto de una variable sobre otra. (Arias y Covinos, 2021; Sampieri, 2018)
Según el control de las variables	No experimental	Dado que se realiza sin manipular las variables (Sampieri, 2018)
Según el manejo de tiempos y periodos	Longitudinal	Dado el análisis de los cambios de las variables a lo largo de tiempo; se recolectan datos en varios momentos del tiempo (Sampieri, 2018).

Según la temporalidad	Ex post factor	Dado que observa hechos ocurridos y puede establecer un factor causal (Arias y Covinos, 2021)
Según el manejo de datos	Datos tipo panel	Dado que, para la misma muestra, se recolectan las variables en diferentes momentos del tiempo y de diferentes empresas (Sampieri, 2018)

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Sampieri (2018) y Arias y Covinos (2021).

3.1.1. Objetivos de la investigación.

Tal como se aborda en el Capítulo 1, el objetivo general de esta investigación es:

- Identificar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo financiero de las empresas bursátiles mexicanas del Índice de Precios y Cotizaciones del año 2010 al año 2018.

El cumplimiento de este objetivo general se plantean dos objetivos específicos previamente planteados en el Capítulo 1:

- Objetivo 1. Identificar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad de las empresas bursátiles mexicanas listadas en el IPC del año 2010 al año 2018.
- Objetivo 2. Identificar el impacto de la estructura de capital en el riesgo financiero de las empresas bursátiles mexicanas listadas en el IPC del año 2010 al año 2018.

3.1.2. Hipótesis de la investigación.

De acuerdo con el estado del arte y a la literatura expuesta en el Capítulo 2, se plantea la siguiente hipótesis:

- Un cambio en la estructura de capital ocasiona un cambio en la rentabilidad y en el riesgo financiero.

Asimismo, de acuerdo con la literatura consultada en el Capítulo 2, se pueden exponer dos hipótesis secundarias, mismas que derivan de la hipótesis general:

- Un cambio en la estructura de capital ocasiona un cambio en la rentabilidad de las empresas bursátiles mexicanas listadas en el IPC del año 2010 al año 2018.
- Un cambio en la estructura de capital ocasiona un cambio en el riesgo financiero de las empresas bursátiles mexicanas listadas en el IPC del año 2010 al año 2018.

3.2. Descripción de las variables utilizadas

Las variables que se utilizarán en esta investigación y con las cuales se alcanzarán los objetivos planteados se describen en la Tabla 18.

Tabla 18.

Definiciones de variables para este estudio.

Variable	Definición conceptual	Medición
Estructura de capital	Apalancamiento de la deuda total de la empresa con respecto al valor de mercado de la empresa.	DT = Deuda total / Activos totales DLP = Deuda a largo plazo / Activos totales DCP = Deuda a corto plazo / Activos totales
Rentabilidad	Capacidad de la empresa para generar utilidades con los activos y capital que posee.	ROA = Utilidades netas / Activos totales ROE = Utilidades netas / Capital contable UPA = Utilidades netas / Número de acciones emitidas
Riesgo financiero	Variabilidad que existe en las utilidades por acción dado un cambio en la estructura de capital.	GAF: $\Delta UPA / \Delta EBIT$

Fuente: Elaboración propia (Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018).

3.2.1. Estructura de capital

Considerando las diferentes definiciones de los autores (Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007; Ross et al., 2018), la definición de estructura de capital que se considerará para esta tesis es la siguiente: Apalancamiento de la deuda total de la empresa con respecto a los activos totales de la empresa. Por esto, la medición de la estructura de

capital será la establecida en la Ecuación 1 de acuerdo con los autores Van Horne y Wachowicz, (2010), Brealey et al. (2007), Ross et al. (2018), Rahman (2019), Bokhtair (2014), Chandrika (2018) y Nassar (2016).

En la Tabla 18, se muestra que se utilizará la variable de estructura de capital para determinar el apalancamiento. La estructura de capital se estima de tres formas. Una de ellas es la razón de deuda (DT), que se obtiene de dividir la deuda total entre los activos totales. Esta medición se ha considerado en estudios empíricos de diversos autores como Rahman (2019), Bokhtair (2014), Chandrika (2018) y Nassar (2016).

Algunas razones financieras citadas en el marco teórico y conceptual no abarcan la totalidad de la deuda, sino que solamente reconocen deuda o pasivos a corto o largo plazo. Éstas son: deuda a corto plazo a activos totales, pasivos circulantes a activos totales, deuda a largo plazo sobre activos totales y pasivos a largo plazo sobre activos totales; mismas que son expresadas en las Ecuaciones 2, 3, 4 y 5, respectivamente.

Por lo anterior, se debe agregar que la deuda total que se usa en esta investigación contiene la deuda a corto plazo y a largo plazo. Algunos investigadores como Bokhtair (2014) y Chandrika (2018) han realizado estudios de estructura de capital considerando estas variables. Por lo que, para complementar este estudio bajo la variable de estructura de capital, se estimará la razón de deuda a corto plazo y la razón de deuda a largo plazo, mostradas en la Ecuación 2 y 4 respectivamente. La razón de deuda a largo plazo (DLP) se obtienen de dividir la deuda a largo plazo sobre los activos totales. Asimismo, la razón de deuda a corto plazo (DCP) se calcula al dividir la deuda a corto plazo sobre los activos totales.

La razón financiera expresada en la Ecuación 6 no es tomada en cuenta en este estudio ya que, en lugar de considerar de los activos totales, considera el valor del mercado. Esto debido a que el precio de la acción puede estar sobrevalorado o subestimado con respecto a su valor real, lo cual es producto de la irracionalidad de los inversionistas, siendo que éstos eligen comprar o vender una acción según el precio de mercado de ésta (Demmler, 2017; Baker y Wurgler, 2002; Popescu y Sorin, 2009; Mostafa y Boregowda, 2014; Graham y Harvey, 2001). El precio de mercado de la acción incrementa si existe un optimismo y euforia con respecto a los rendimientos de una determinada acción por parte de los inversionistas por lo que comienzan a comprar acciones; sin embargo, cuando se sienten decepcionados con respecto a los rendimientos, los inversionistas empiezan a vender sus acciones, lo que hace que el precio tienda a reducirse (Demmler, 2017; Kindleberger y Aliber, 2005).

Las razones financieras de deuda total a capital y capital a activos fijos (expresadas en las Ecuaciones 8 y 9, respectivamente) no son consideradas en este estudio ya que no involucran la deuda total. Asimismo, la razón financiera propuesta por Luehrman (2016) expresada en la Ecuación 10, tampoco será tomada en cuenta puesto que no considera el valor de los activos como se establece en la proposición original de Modigliani y Miller (1958) pioneros de la estructura de capital.

3.2.2. Rentabilidad

Asimismo, en la Tabla 18 se presenta la variable de rentabilidad, siendo que la definición que utilizaremos para este estudio se refiere a la capacidad de la empresa de generar utilidades con los activos y capital que posee (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). Asimismo, en la Tabla 18 se señala que la

rentabilidad se estimará de tres formas diferentes. Una de ellas es a través de la ROA, que se exhibe en la Ecuación 11. Esta se obtiene dividiendo las utilidades netas entre los activos totales según Gitman y Zutter (2016), Van Horne y Wachowicz (2010) y Brealey et al. (2007). El ROA ha sido utilizada en diversos estudios empíricos en los cuales se relaciona con la estructura de capital (Chandrika, 2018; Nassar, 2016; Vuong, 2017; Bokhtair, 2014; Rahman, 2019; Nazuri, 2020).

La otra forma de medir la rentabilidad en este estudio es a través del ROE mostrada en la Ecuación 12. Esta se estima al dividir las utilidades netas entre el capital contable según Luehrman (2016), Bodie et al. (2008) y Shapiro y Balbirer (2000). El ROE ha sido utilizada en investigaciones de estructura de capital autores como (Chandrika, 2018; Nassar, 2016; Vuong, 2017; Rahman, 2019).

La tercera forma de medir la rentabilidad en este estudio será a través de la variable UPA exhibida en la Ecuación 13. Esta se obtiene de división de las utilidades netas entre el número de acciones emitidas, de acuerdo con Ross et al. (2018) y Brigham y Brigham (2007). Esta medición se ha utilizado en varios estudios empíricos expuestos por Chandrika (2018), Nassar (2016), Vuong (2017), Bokhtair (2014), Rahman (2019), Elangkumaran (2013) y Effendi (2017).

Por otro lado, se desechará la razón financiera de utilidades sobre ventas, representada en la Ecuación 14, debido a que las ventas, por definición, no es un factor que se afecte si cambia la estructura de capital (Modigliani y Miller, 1958).

3.2.3. Riesgo financiero

Con respecto a la tercera variable, que es riesgo financiero, como se muestra en la Tabla 18, se estimará dividiendo el cambio de las utilidades por acción de un año a otro entre el cambio del EBIT de un año a otro, como lo señala Gitman y Zutter, (2014). Esto también se muestra en la Ecuación 16.

La definición de riesgo financiero que tomaremos como referente para este estudio es la siguiente: El riesgo financiero representa la variabilidad que existe en las utilidades por acción dado un cambio en la estructura de capital (Gitman y Zutter, 2014; Luehrman, 2016).

Para efectos de esta investigación, la medición de riesgo financiero será la exhibida en la Ecuación 16. Esta representa la acepción Gitman y Zutter (2016) quienes al riesgo financiero lo denominan grado de apalancamiento financiero (GAF) que se obtiene del cambio de las utilidades por acción dividido entre el cambio del EBIT (ambos cambios de un periodo a otro). Los autores establecen la relación que existe entre el cambio de la utilidad por acción, la cual es una medida de rentabilidad, con respecto al cambio en la utilidad antes de intereses e impuestos (EBIT). Esta medición se ha usado previamente en estudios empíricos de los investigadores Levy y Sarnat (1994), Gunarathna (2016) y Elangkumaran y Nimalathasan (2013).

Por lo contrario, no se tomará en cuenta la medición de riesgo financiero mostrada en la Ecuación 15 que muestra el EBITDA dividido entre los Intereses netos. Se desecha esta forma de medición ya que no se considera la variabilidad de la utilidad por acción, misma que trae implícito en su cálculo el número de acciones emitidas. Para describir esta fórmula, Luehrman (2016) indica que el riesgo financiero se mide en función de la capacidad de pago

que una empresa tiene con respecto a la cobertura de los intereses generados por esta; sin embargo, no se considera la variabilidad de las utilidades por acción bajo varios escenarios o niveles de EBIT.

Con base en las variables mostradas en la Tabla 18 y lo expresado en los párrafos anteriores, se esperan una relación entre estas variables, la cual, se exhibe en la Tabla 19.

Tabla 19.

Relaciones entre las variables estructura de capital y riesgo financiero y rentabilidad.

Variable independiente	Variable dependiente	Modelo	Relación
Estructura de capital	Rentabilidad	DT con ROA	Negativa
Estructura de capital	Rentabilidad	DT con ROE	Negativa
Estructura de capital	Rentabilidad	DT con UPA	Positiva
Estructura de capital	Rentabilidad	DLP con ROA	Negativa
Estructura de capital	Rentabilidad	DLP con ROE	Negativa
Estructura de capital	Rentabilidad	DLP con UPA	Positiva
Estructura de capital	Rentabilidad	DCP con ROA	Negativa
Estructura de capital	Rentabilidad	DCP con ROE	Negativa
Estructura de capital	Rentabilidad	DCP con UPA	Positiva
Estructura de capital	Riesgo financiero	DT con GAF	Positiva
Estructura de capital	Riesgo financiero	DLP con GAF	Positiva
Estructura de capital	Riesgo financiero	DCP con GAF	Positiva

Fuente: Elaboración propia con base en Standard & Poors.

De acuerdo con lo presentado en la Tabla 19, se puede observar que para las variables dependientes de las de ROA y ROE, con combinación de estructura de capital. Tanto ROA como ROE tienen el numerador es utilidades netas. Modigliani y Miller (1958) habían

determinado que independientemente de la estructura de capital, el valor de la empresa no debería de cambiar, que en la concepción estática de Modigliani y Miller (1958) con respecto al valor de la empresa, debería de ser igual al valor de los activos. Miller (1977), corrige el estudio elaborado con su colega Modigliani en (1958) mencionando que el efecto de los intereses e impuestos pueden cambiar las utilidades netas. Por lo tanto, si incrementa el nivel de deuda en la estructura de capital determinado por DT, DLP y DCP, entonces, los intereses a pagar que se presentan en estado de resultados incrementarán de modo tal que reducirá las utilidades netas, esto ocasionaría que la variable ROA disminuyera. Entonces, un cambio en la estructura de capital medido de las tres formas expuestas en la Tabla 18, ocasionará un cambio en el sentido contrario en la ROA, es decir, en la dirección opuesta (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007).

Ahora bien, ROE se estima al dividir las utilidades netas entre el capital contable (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). El efecto con las utilidades es el mismo que se describe para ROA en el párrafo anterior. Ahora que, si la deuda incrementa, el capital contable se reducirá. Entonces, un cambio en la estructura de capital traerá como consecuencia un cambio en sentido opuesto en la variable de ROE. Es decir, la relación es negativa (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010).

Para el caso de UPA, se sabe que esta variable se obtiene la dividir las utilidades netas entre el número de acciones emitidas. Nuevamente, se hace referencia a Modigliani y Miller (1958) con el hecho de que el cambio en la estructura de capital no debe cambiar el valor de la empresa y las utilidades; sin embargo, salvo lo mencionado por Miller (1977) referente a que los impuestos y los intereses por deuda deben tomarse en cuenta. De esta manera, en

tanto que la deuda incremente, el capital contable incrementará y con ello en número de acciones emitidas; sin embargo, como lo menciona por Modigliani y Miller (1958) las utilidades netas se mantienen. Ahora bien, si la deuda redujera, entonces las acciones emitidas incrementarían, de modo que asumiendo que, si las utilidades netas se mantienen, éstas se diluirán entre un número mayor de acciones, por lo tanto, la UPA se deducirá. Por otro lado, si la deuda incrementará, entonces la UPA también lo haría. En suma, un cambio en la estructura de capital (medida como lo establecido en la Tabla 18), traerá un cambio en la misma dirección en la UPA; en otras palabras, la relación sería positiva (Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007).

Ahora bien, el riesgo financiero, que para este estudio determinaremos como grado de apalancamiento financiero (GAF) (Gitman y Zutter, 2016), se obtiene de dividir el cambio de un año a otro de la UPA entre el cambio de un año a otro del EBIT (Gitman y Zutter, 2016). Como se explicó en el párrafo anterior, si se incrementa la deuda, la variable UPA también incrementaría; en tanto que, si decreta la deuda, la variable UPA también se reduciría. Ahora bien, aludiendo nuevamente a Modigliani y Miller (1958) sobre el hecho de que la estructura de capital no debería de cambiar ni el valor de la empresa ni las utilidades es decir, el EBIT. Entonces, si la deuda incrementa, también incrementará la UPA, y por lo tanto el GAF, que se refiere al riesgo financiero (Gitman y Zutter, 2016). Por lo tanto, se asume una relación positiva entre la estructura de capital y el riesgo financiero (Gitman y Zutter, 2016).

3.3. Validez y confiabilidad.

Con respecto a la validez y confiabilidad se toma como referencia la metodología para validar ambos elementos de Sampieri (2018). Primeramente, el autor sugiere que se seleccione un *software* adecuado para manejo de datos, siendo que para la realización de este estudio se eligió Eviews. Antes de ejecutar los datos en el programa Eviews, se revisó a detalle que los datos estuvieran completos en cuanto a información anual requerida para correr ejecutar los modelos. Dado que las variables que se utilizan en este estudio son razones financieras que se obtienen de una división de dos valores, se verifico detenidamente que ninguno de los denominadores fuera 0 (cero) para evitar errores en la base de datos. Posteriormente, ejecutaron y se analizar en dicho *software*.

Como lo menciona Sampieri (2018) es necesario verificar la confiabilidad y validez del instrumento. En este caso se decidió realizar modelos de regresión a través de paneles de datos, dado que es un estudio que evalúa las variables en diferentes momentos del tiempo. La validez de los datos se evaluó a través de las pruebas de raíces unitarias que pretende verificar si hay estacionariedad en los datos que pueda provocar un cambio en la forma de distribución. Ahora bien, antes de correr las pruebas de raíces unitarias, con la finalidad de evitar que la presencia de raíces unitarias y quitar el efecto inflacionario, se deflactaron los números de las variables monetarias (todas excepto las referentes a las acciones emitidas).

Ahora bien, dado que el objetivo del estudio es evaluar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo financiero, se ejecutaron modelos de regresión a través de paneles de datos que permitieron una triangulación entre las variables. Es decir, las variables independientes, es decir, las variables de estructura de capital se midieron de tres

formas: DT, DLP y DCP. Así, mismo las variables de rentabilidad también se midieron de tres formas: ROA, ROE y UPA.

Finalmente se prepararon los resultados, y se cotejaron con la relación entre las variables esperada en la Tabla 19, así como el hecho de verificarse la información con otros estudios.

3.4. Población y muestra.

La unidad de análisis de esta investigación corresponde a las empresas bursátiles mexicanas, siendo así que la población son las empresas bursátiles mexicanas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Se trabajó con una muestra, conformada de empresas bursátiles mexicanas pertenecientes al Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) que cotizaron en un periodo del año 2010 al año 2018. Así también, se omitieron las empresas clasificadas en el sector de servicios financieros según la BMV dado que este tipo de empresas tiene regulaciones específicas y alto apalancamiento por lo que pueden alterar los resultados (Skopljak y Luo, 2012).

El IPC tiene relevancia ya que incluye las empresas listadas en la BMV que tienen representatividad en el mercado accionario por ser empresas de mayor tamaño y liquidez; además de que el índice persigue ser representativo, invertible y replicable (Sánchez, 2018).

Es importante mencionar que, del total de empresas del IPC de la BMV, después de haber excluido las referentes a servicios financieros, cada año se trabajó con un total de empresas entre 27 y 30 diferentes empresas. Es de notar que las empresas no fueron las mismas a lo largo de los años, puesto que algunas empresas entran y otras salen del IPC

dependiendo del cumplimiento de éstas para permanecer en el listado o salir de este. En la Tabla 20 se muestra el número de empresas por año que se consideraron para este estudio.

Tabla 20.

Número de empresas que se analizaron por año de estudio.

Año	Número de empresas
2010	29
2011	29
2012	29
2013	29
2014	29
2015	30
2016	29
2017	30
2018	27

Fuente: Elaboración propia.

La base de datos se extrajo de Standard & Poors®; la temporalidad de las bases de datos extraídas es del año 2010 al año 2018 y son anuales. De esta manera, cada una de las empresas analizadas tendrá máximo 9 datos, sin embargo, no todas las empresas tienen los 9 datos porque algunas salieron del IPC y otras se incorporaron al IPC.

Se encontraron los estados financieros para todas las empresas que estuvieron listadas en el IPC en un determinado año, sin embargo, hubo datos específicos en los estados financieros que no estuvieron disponibles en determinado periodo para ciertas empresas, por lo que para esos casos particulares se omitió la información.

Los periodos que se trabajaron fueron entre los años 2010 y 2018. Debido a las perturbaciones económicas que han impactado a la economía de México, se optó por omitir ciertos periodos que afectarían al análisis. Bernardo et al. (2018) y Gajurel (2006) indica que, a mayor crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), menor apalancamiento; por lo tanto,

es necesario considerar los cambios en el PIB para entender la tendencia de la estructura de capital y el apalancamiento.

La Tabla 21 se puede observar el crecimiento del PIB de un año a otro. La Tabla 21 muestra que el año 2009 tuvo un decrecimiento de 5.30% y el año 2019, un decrecimiento de 0.20% (INEGI, 2022). Por lo anterior, solo se consideraron los periodos que tienen un crecimiento económico que van en un rango de años de 2010 a 2018, siendo que se descartaron los periodos con un decrecimiento económico.

Tabla 21.

Crecimiento del PIB por año del 2009 y 2019.

Año	Crecimiento del PIB
2009	-5.30%
2010	5.10%
2011	3.70%
2012	3.60%
2013	1.40%
2014	2.80%
2015	3.30%
2016	2.60%
2017	2.10%
2018	2.20%
2019	-0.20%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, 2022

3.5. Instrumento de recolección de datos

El instrumento para la recolección de datos de esta investigación es a través de la base de datos de Standard & Poors® por lo que representa la utilización de datos secundarios (Sampieri, 2018; Johnston, 2017).

3.6. Análisis con estadística descriptiva.

Las cuatro variables presentadas previamente, se analizarán primeramente por medio de estadística descriptiva. Esto como un primer acercamiento al análisis, en la Tabla 22, se presentan los instrumentos de la estadística que se usarán para este análisis. Se graficarán los promedios anuales de las series de tiempo y se aplicarán las pruebas Levin, Lin y Chu a las series de tiempo.

Tabla 22.

Instrumentos de la estadística descriptiva usados para el análisis e las cuatro variables.

Instrumento de estadística
Promedio
Max
Mín
Mediana
Varianza
Desviación estándar

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 22, se presentan los instrumentos usados para analizar con estadística descriptiva a las cuatro variables que se analizaran, las variables analizadas son los cambios de un año a otro de ROA, ROE, UPA y Riesgo financiero.

Es importante señalar que se analizaran las variables en conjunto, es decir, serán de todas las empresas que conforman al IPC del año de 2010 a 2018 y no se dividirán por empresa.

Por último, las bases de datos se graficarán considerados los promedios por año de las empresas listadas en el IPC. Esto porque el listado de empresas no se ha mantenido a lo

largo de los años en el IPC; es decir, algunas empresas entran en el IPC y otras salen. Estas gráficas sirven como referencia para observar el promedio de cambio de cada una de las variables para todas las empresas de un año a otro.

3.7. Modelo

3.7.1. Modelos de regresión con datos de panel con efectos fijos.

La metodología usada en esta investigación es paneles de datos como se muestra en Gujarati y Porter (2010). Para el procesamiento de datos se utilizó el software Eviews®. De acuerdo con los autores, primeramente, se debe definir que las variables usadas no tengan raíces unitarias, por lo que se deben hacer pruebas de raíces unitarias. Con base en Gujarati y Porter (2010), se aplicarán pruebas Levin, Lin y Chu sobre las bases de datos, dónde, por medio del valor p , se establecerá la presencia de raíz unitaria sobre las variables analizadas. De forma tal, que si el valor p es inferior a 0.05, la serie no tiene raíz unitaria; en cambio, si el valor p es superior a 0.05 se determina que la serie tiene raíz unitaria. En caso de ausencia de raíces unitarias sobre las variables examinadas, se continúa desarrollando los modelos de panel de datos con efectos fijos. Según Gujarati y Porter (2010), se estiman los modelos que tienen la forma de las Ecuaciones 18 y 19.

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_{it} + v_i + u_{it}. \quad (18)$$

Donde:

Y = cambio en GAF de una empresa;

β_1 = representa a un valor del intercepto que contiene entre 1 y $n+t$ parámetros;

β_2 = es el vector de la variable X_{it} ;

X_{it} = estructura de capital de una empresa i en un tiempo t (medido por medio de cada una de las tres formas de medición mostradas en la Tabla 18 que son: DT, DLP, DCP);

v_{it} = es el valor fijo para una empresa i en un tiempo t ; y,

u_{it} = es el error del modelo a lo largo del tiempo.

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_{it} + v_i + u_{it}. \quad (19)$$

Donde:

Y = rentabilidad (medido por cada una de las tres formas de medición mostradas en la Tabla 18 que son: ROA, ROE y UPA);

β_1 = representa a un valor del intercepto que contiene entre 1 y $n+t$ parámetros;

β_2 = es el vector de la variable X_{it} ;

X_{it} = estructura de capital de una empresa i en un tiempo t (medido por medio de cada una de las tres formas de medición mostradas en la Tabla 18 que son: DT, DLP, DCP);

v_{it} = es el valor fijo para una empresa i en un tiempo t ; y,

u_{it} = es el error del modelo a lo largo del tiempo.

Los dos modelos de regresión con datos de panel mostrados en las Ecuaciones 18 y 19 con efectos fijos tienen una temporalidad del año 2010 al año 2018.

Asimismo, en las Ecuaciones 18 y 19, se señala que se usaron tres formas de medir la estructura de capital y que fueron mostrados en la Tabla 18. Por lo cual, en el caso de la

Ecuación 18, se realizaron tres modelos de panel datos, correspondientes a: GAF con DT, GAF con DLP y GAF con DCP con el objetivo de analizar el efecto de la estructura de capital (medido de tres formas) sobre el riesgo financiero (GAF).

Ahora bien, en el caso de la estructura de capital con la rentabilidad, como se muestra en la Ecuación 19, para medir la estructura de capital se usaron tres formas y para medir la rentabilidad también se utilizaron tres formas. Tal como se muestra en la Ecuación 19, la estructura de capital se estimó por medio de DT, DLP y DCP; y la rentabilidad se estimó por medio de ROA, ROE y UPA. Entonces las combinaciones de las variables dieron como resultado los siguientes 9 modelos: ROA con DT, ROA con DLP, ROA con DCP, ROE con DT, ROE con DLP, ROE con DCP, UPA con DT, UPA con DLP, y UPA con DCP. Cada modelo se analizó con efectos fijos.

Es así que, se harán en total 12 modelos de panel de datos para analizar la relación entre la estructura de capital y el riesgo financiero y la rentabilidad. Estos modelos de panel de datos se muestran de manera resumida en la Tabla 23.

Tabla 23.

Modelos de panel de datos con efectos fijos.

Modelos	Modelos con variables	Ecuación	Efecto	Núm. de modelo
Estructura de capital con riesgo financiero	DT con GAF	$GAF = \beta_1 + \beta_2 + DT_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	1
Estructura de capital con riesgo financiero	DLP con GAF	$GAF = \beta_1 + \beta_2 + DLP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	2
Estructura de capital con riesgo financiero	DCP con GAF	$GAF = \beta_1 + \beta_2 + DCP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	3
Estructura de capital con rentabilidad	DT con ROA	$ROA = \beta_1 + \beta_2 + DT_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	4
Estructura de capital con rentabilidad	DLP con ROA	$ROA = \beta_1 + \beta_2 + DLP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	5
Estructura de capital con rentabilidad	DCP con ROA	$ROA = \beta_1 + \beta_2 + DCP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	6
Estructura de capital con rentabilidad	DT con ROE	$ROE = \beta_1 + \beta_2 + DT_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	7

Estructura de capital con rentabilidad	DLP con ROE	$ROE = \beta_1 + \beta_2 + DLP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	8
Estructura de capital con rentabilidad	DCP con ROE	$ROE = \beta_1 + \beta_2 + DCP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	9
Estructura de capital con rentabilidad	DT con UPA	$UPA = \beta_1 + \beta_2 + DT_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	10
Estructura de capital con rentabilidad	DLP con UPA	$UPA = \beta_1 + \beta_2 + DLP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	11
Estructura de capital con rentabilidad	DCP con UPA	$UPA = \beta_1 + \beta_2 + DCP_{it} + v_{it} + u_{(it)}$	Fijo	12

Fuente: Elaboración propia.

Una vez estimados los modelos de panel de datos señalados en la Tabla 23, se procede a analizar el valor R^2 . Es así como, si el valor R^2 es mayor a 0.60, se considera que el modelo es significativo y que es válido. Una vez que se ha determinado que los modelos de panel de datos son válidos, se procede a examinar el valor p (con un alfa del 0.05) de los vectores del parámetro X_{it} (β_2) de las Ecuaciones 18 y 19 de los modelos señalados en la Tabla 23, con el fin de examinar la relación entre las variables analizadas en los cuatro modelos.

Es así como, si en la Ecuación 18 (los modelos señalados en la Tabla 23 y que corresponde a la estructura de capital con riesgo financiero), el valor p de los estimadores del parámetro β_2 es menor a 0.05, se confirma que la estructura de capital (X_{it}) afecta o impacta al GAF por empresa (Y). Dicho de otra manera, la estructura de capital impacta al riesgo financiero.

Por otra parte, si en la Ecuación 19 (los modelos señalados en la Tabla 23 y que corresponde a la estructura de capital con rentabilidad), el valor p del vector del parámetro X_{it} (β_2) es menor a 0.05, se confirma que la estructura de capital de la empresa (X_{it}) afecta o impacta el cambio en la utilidad por acción de una empresa (Y). Dicho de otra manera, la estructura de capital afecta al rendimiento.

4. Resultados.

4.1. Estadística descriptiva

En la Tabla 24, se presenta la estadística descriptiva de las bases de las variables que se analizarán por medio de paneles de datos. Se debe indicar que la estadística descriptiva es de todas las empresas y de todos los años (como se señaló en la metodología).

Tabla 24.

Estadística descriptiva de las variables usadas en los paneles de datos.

Instrumento	ROA	ROE	UPA	Riesgo financiero
Promedio	0.07602799	0.084370323	0.242603808	0.359663015
Max	42.9687504	34.22918994	65.35528083	56.61755428
Mín	-12.0354653	-14.45376871	-9.451972951	-15.66756254
Mediana	-0.05779549	-0.033351143	0.044316184	-0.032142203
Varianza	8.59911137	9.448505455	16.65246641	24.98937146
Desviación estándar	2.93242415	3.073842132	4.080743365	4.998937033

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 24, muestra que la variable ROA en el año de 2010 a 2018 tiene un promedio de 0.07602799, asimismo muestra un máximo de 42.9687504y un mínimo de -12.0354653. Así ROE obtuvo un promedio de 0.084370323, un mínimo de -14.45376871y un máximo de 34.22918994.

Así, en la Tabla 24, se observa la UPA con un promedio de 0.242603808. La misma variable muestra valor máximo y mínimo de 65.35528083 y -9.451972951, respectivamente.

En la Tabla 24, se muestra que el promedio del Riesgo financiero del periodo de 2010 a 2018 fue 0.359663015. Mientras que la mediana del Riesgo financiero fue del periodo de 2010 a 2018 fue de -0.032142203.

En el máximo para el caso del Riesgo financiero fue 56.61755428; mientras que el mínimo fue de -15.66756254.

Con respecto a la varianza y la desviación estándar que son medidas de dispersión, se observa que el Riesgo financiero fue el que tuvo una mayor dispersión de acuerdo con la varianza con un valor de 24.98937146, seguido de la UPA con un valor de 16.65246641. Continúa ROE y ROA con menor dispersión, siendo que los valores de la varianza son de 9.448505455 y 8.59911137, respectivamente

Con respecto a la desviación estándar, la que tuvo mayor dispersión fue el Riesgo financiero con un valor de 4.998937033, seguido de UPA con un valor de 4.080743365. En seguida, está ROE con una desviación estándar de 3.073842132. Finalmente, la variable con menor desviación estándar fue ROA con valor de 2.93242415.

Ahora, en la Figura 6 se muestran las gráficas de las cuatro variables analizadas del periodo de 2010 a 2018. En estas gráficas cada año es el promedio de las empresas que están en el IPC en ese año.

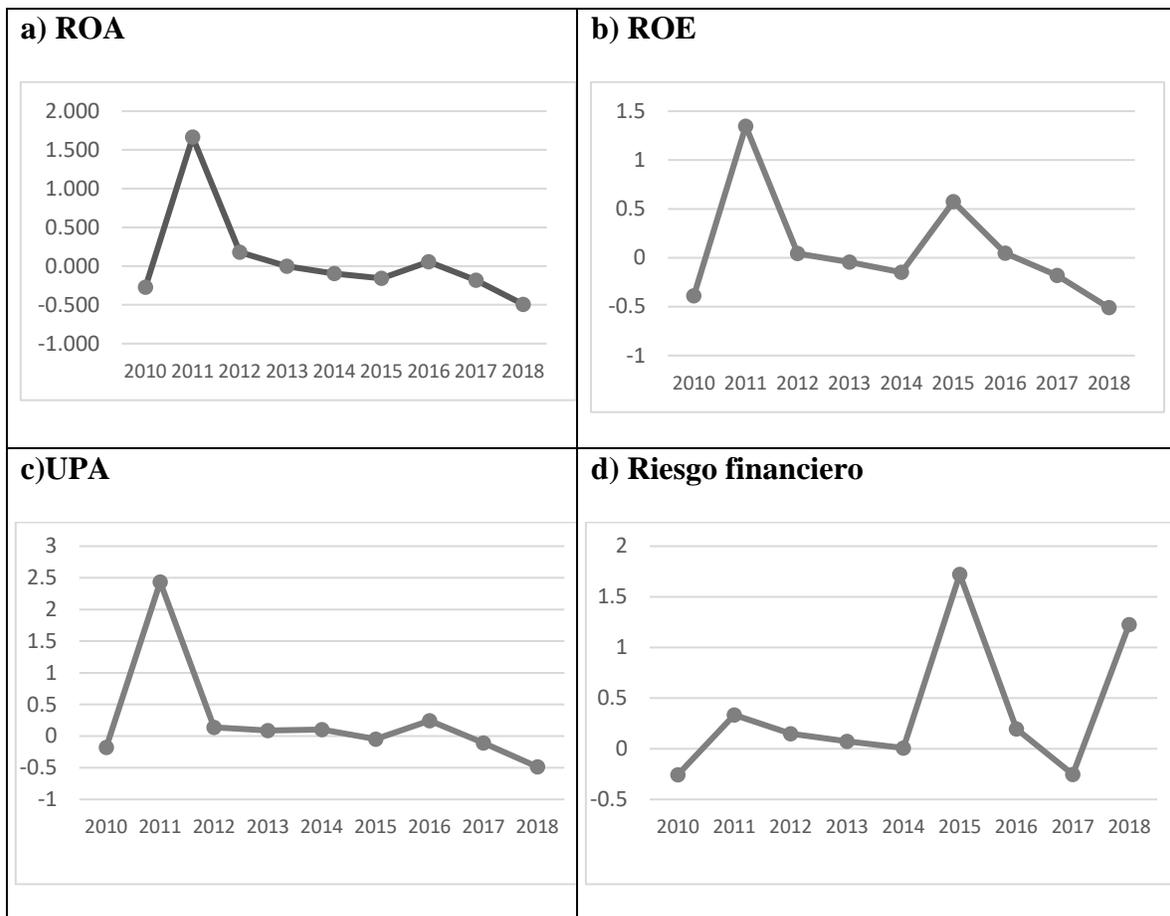


Figura 6. Variables dependientes analizadas a través de los años 2010 a 2018, a) ROE, b) ROE, c) UPA y d) Riesgo financiero. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 6, se aprecian las cuatro variables que se analizarán, donde se aprecia que el ROA tuvo años cuyo promedio de crecimiento se observa con valores negativos, estos años son 2010, 2013, 2014, 2015 y 2018. Asimismo, en el caso del cambio porcentual de ROE de un año a otro se observa con valores negativos en los años 2010, 2013, 2014, 2017 y 2018. En el caso de UPA, los años en donde se observan valores negativos fue en 2010, 2015, 2017 y 2018. Por su parte, el riesgo financiero, muestra valores negativos en los años 2010 y 2017.

A continuación, se prosigue con la presentación de los resultados de los paneles de datos.

4.2. Modelos de panel de datos de estructura de capital con riesgo financiero

A continuación, se presentarán los resultados de las ecuaciones mostradas en la Tabla 23.

4.2.1. Deuda total con GAF

Los resultados de la aplicación de la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en DT y cambio en GAF se presentan en la Tabla 25.

Tabla 25.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DT y GAF.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DT	0.003	No
Cambio en ROA	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 25, se aprecia que en las dos variables el valor p es inferior a 0.05, por lo cual, en estas variables se determina que las variables no tienen raíces unitarias.

Los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DT con cambio en GAF se muestran en la Tabla 26.

Tabla 26.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de DT con cambio en GAF de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DT	0.00651
Valor de beta de la constante	-3.047599
Valor p de DT	0.9408
Valor p de la constante	0.5794
r^2	0.154553
Durbin-Watson	1.413534

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

El valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.154553 que no es significativa y por lo tanto no se alcanza el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Sin embargo, se procedió a evaluar los resultados. Aun así, se continuó analizando el modelo, de esta forma, el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DT es mayor a 0.05, ya que consiguió un valor de 0.9408. Lo que indica que con un alfa de 0.05, el cambio en DT no tiene influencia en el cambio GAF, dicho de otra manera, la estructura de capital no impacta el riesgo financiero.

4.2.2. Deuda a largo plazo con GAF

Se realizó la prueba Levin, Lin y Chu para las bases de datos de cambio en DLP y cambio en GAF se presentan en la Tabla 27.

Tabla 27.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y GAF.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DLP	0.0251	No
Cambio en GAF	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 27 se puede observar que para las dos variables el valor p es inferior a 0.05, lo que indica que ninguna de las dos variables tiene raíces unitarias.

Así, en la Tabla 28, se exhiben los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DLP con cambio en GAF.

Tabla 28.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de estructura de capital con cambio en utilidad por acción de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DLP	0.002903
Valor de beta de la constante	-3.081314
Valor p de DLP	0.9686
Valor p de la constante	0.5792
r^2	0.154559
Durbin-Watson	1.415108

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

Según el modelo de panel de datos con efectos fijos, el valor R^2 es de 0.154559, lo cual indica que no es significativa y que no puede validar el modelo ya que no se alcanza el valor indicado en la metodología. No obstante, se continuó con la evaluación de los

resultados siendo que el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DLP tiene un valor de 0.9686, el cual es mayor a 0.05. Esto indica que, dado un alfa de 0.05, el cambio en DLP no tiene influencia en el cambio en GAF, es decir, la estructura de capital medida como DLP no impacta el riesgo financiero.

4.2.3. Deuda a corto plazo con GAF

Se realizó la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en DCP y cambio en GAF cuyos resultados se presentan en la Tabla 29. Se puede observar que el valor p de ambas variables es inferior a 0.05, lo que indica que no tienen raíces unitarias.

Tabla 29.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y GAF.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DCP	0.0011	No
Cambio en GAF	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En seguida, se ejecutó el modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre el cambio en DCP con cambio en GAF. En la Tabla 30 se exhiben los resultados que señalan que se realizó el modelo de panel de datos con efectos fijos.

Tabla 30.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en GAF de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DCP	-0.061237
Valor de beta de la constante	-6.70296
Valor p de DCP	0.8804
Valor p de la constante	0.567
r^2	0.199651
Durbin-Watson	1.54642

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

Los resultados de la Tabla 30 indican que el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos no es significativa, ya que no se puede validar el modelo, dado que el valor es de 0.199651 (inferior al expuesto en la metodología). Aun así, se ejecutó el modelo, obteniendo un resultado de 0.8804 del valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DCP. Este resultado es mayor a 0.05, lo que indica que la estructura de capital (medida por el cambio en DCP) no tiene influencia sobre el riesgo financiero (medido por el cambio en GAF).

4.3. Modelos de panel de datos de estructura de capital con rentabilidad

4.3.1. Deuda total con ROA

Se aplicó la prueba Levin, Lin y Chu de las bases de datos de las variables de cambio en DT y cambio en ROA. Los resultados, mostrado en la Tabla 31, indican que tanto para la variable de DT como para la variable ROA, el valor p es inferior a 0.05, por lo cual, en estas variables se rechaza el hecho de que tenga raíces unitarias.

Tabla 31.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DT y ROA.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DT	0	No
Cambio en ROA	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En este caso, ninguna de las dos variables tiene raíces unitarias, por lo que los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre el cambio en DT con cambio en ROA se muestran en la Tabla 32.

Tabla 32.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DT con cambio en ROA de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DT	-0.045775
Valor de beta de la constante	7.041962
Valor p de DT	0.0465
Valor p de la constante	0.0938
r^2	0.667934
Durbin-Watson	2.694434

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 32, se observa que el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.667934, lo cual es indicativo de que es significativa dado que alcanza el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Entonces, se continuó analizando los resultados siendo que, el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DT es 0.0465. Es decir, inferior a 0.05

lo que indica que DT tiene influencia en ROA; es decir, la estructura de capital impacta al retorno sobre los activos, que mide la rentabilidad. Además, se corrobora que la relación entre ambas variables es negativa.

4.3.2. Deuda a largo plazo con ROA

En la Tabla 33, se presentan los resultados de la aplicación de la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en DLP y cambio en ROA.

Tabla 33.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y ROA.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DLP	0.0005	No
Cambio en ROA	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 33, se observa que, dado que el valor p de la variable de cambio en DLP y cambio en ROA es inferior a 0.05, por lo que se determina que no tiene raíces unitarias.

Dado que las variables no tienen problemas de raíces unitarias, se continuó estimando el modelo de panel de datos. Los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DLP con cambio en ROA se muestran en la Tabla 34.

Tabla 34.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DLP con cambio en ROA de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DLP	-0.125354
Valor de beta de la constante	-9.79447
Valor p de DLP	0.0247
Valor p de la constante	0.2368
r^2	0.646412
Durbin-Watson	1.361179

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

Según la Tabla 34, el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.646412 que indica que es significativa de modo que logra alcanzar el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Se continuó ejecutando el modelo, siendo que el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DLP da como resultado un valor de 0.0247, el cual es inferior a 0.05. Esto indica que con un alfa de 0.05, DLP tiene afectación en el cambio en ROA, es otras palabras, la estructura de capital impacta negativamente en la rentabilidad de las empresas.

4.3.3. Deuda a corto plazo con ROA

Se aplicó la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en DCP y cambio en ROA se presentan en la Tabla 35. Se identificó que en tanto en la variable DCP como en ROA el valor p es inferior a 0.05, por lo cual, en estas variables se rechaza el hecho de que tengan raíces unitarias.

Tabla 35.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y ROA.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DCP	0.0002	No
Cambio en ROA	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

El modelo de panel de datos se siguió analizando dado que las variables no tienen problemas de raíces unitarias. Así, los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre el cambio en DCP con cambio en ROA se muestran en la Tabla 36.

Tabla 36.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en ROA de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DCP	-0.01546
Valor de beta de la constante	-4.311294
Valor p de DCP	0.0421
Valor p de la constante	0.3147
r^2	0.776188
Durbin-Watson	1.810011

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 36, se puede identificar que el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.776188, lo cual es significativo puesto que alcanza el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Se procedió analizando el modelo, de esta forma, el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DCP es inferior a 0.05, ya que consiguió un valor de 0.0421.

Lo que indica que con un alfa de 0.05, la estructura de capital, medida como DCP tiene influencia sobre la rentabilidad (medida como ROA) con una relación negativa.

4.3.4. Deuda total con ROE

Se aplicó la prueba Levin, Lin y Chu para las bases de datos de las variables cambio en DT y cambio en ROE. Los resultados se presentan en la Tabla 37.

Tabla 37.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu par TD y ROE.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DT	0	No
Cambio en ROE	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 37, se aprecia que para las dos variables el valor p es inferior a 0.05, por lo cual, en estas variables se rechaza el hecho de que tengan raíces unitarias. Por lo tanto, se procedió a realizar el modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DT con cambio en ROE cuyos resultados se exhiben en la Tabla 38.

Tabla 38.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DT con cambio en ROE de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DT	-0.002758
Valor de beta de la constante	1.571729
Valor p de DT	0.0353
Valor p de la constante	0.5862
r^2	0.677637
Durbin-Watson	2.144352

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

Así, el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos, no es significativa que resulta en un valor de 0.677637 siendo que se logra alcanzar el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Empero, se continuó evaluando el modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DT siendo que el valor p de los estimadores del parámetro β_2 es de 0.0353. Lo que indica que con un alfa de 0.05, DT se determina que sí tiene influencia en ROE, dicho de otra manera, la estructura de capital impacta la rentabilidad; y también se observa que la relación es negativa.

4.3.5. Deuda a largo plazo con ROE

En la Tabla 39, se exhiben los resultados de la aplicación de la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en la DLP y cambio en ROE se presentan en la Tabla 39 para verificar si existen raíces unitarias para cada variable.

Tabla 39.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y ROE.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DLP	0.0005	No
Cambio en ROE	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 39, se aprecia que en las dos variables el valor p es inferior a 0.05, por lo cual, en estas variables se rechaza el hecho de que tengan raíces unitarias.

Los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DLP con cambio en ROE se muestran en la Tabla 40.

Tabla 40.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DLP con cambio en ROE de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DLP	-0.00224
Valor de beta de la constante	1.628954
Valor p de DLP	0.0449
Valor p de la constante	0.5764
r^2	0.81794
Durbin-Watson	2.147802

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 40, se observa que el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.81794 lo que determina que el modelo es ya que alcanza el valor expuesto en la metodología para validar el modelo. En seguida, se procedió a evaluar los resultados. De esta forma, el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con

efectos fijos que corresponde al cambio en DLP es menor a 0.05, ya que se obtuvo un valor de 0.0449. Por lo que con un alfa de 0.05, se puede determinar que la estructura de capital (medida por medio de DLP) tiene un impacto negativo en la rentabilidad (medida por medio de ROE).

4.3.6. Deuda a corto plazo con ROE

Se aplicó la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en DCP y cambio en ROE cuyos resultados se muestran en la Tabla 41.

Tabla 41.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y ROE.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DCP	0.0002	No
Cambio en ROE	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 41, se aprecia que en las dos variables el valor p es inferior a 0.05, por lo tanto, se determina ambas variables no tienen raíces unitarias lo que permite continuar con la ejecución del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DCP con cambio en ROE cuyos resultados se muestran en la Tabla 42.

Tabla 42.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en ROE de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DCP	-0.001603
Valor de beta de la constante	4.12694
Valor p de DCP	0.1469
Valor p de la constante	0.4659
r^2	0.205567
Durbin-Watson	2.370411

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 42, se observa que el resultado del valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.205567. Esto determina que, dado que no se alcanza el valor señalado en la metodología para validar el modelo, no es significativa. Sin embargo, se procedió a evaluar los resultados de modo que, el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DCP es mayor a 0.05, tiene un valor de 0.1469. Este valor p indica que, con un alfa de 0.05, DCP no tiene influencia en ROE, dicho de otra manera, la estructura de capital no impacta en el rendimiento.

4.3.7. Deuda total con UPA

Se realizó la prueba Levin, Lin y Chu para verificar la presencia de raíces unitarias para las bases de datos de las variables de cambio en la estructura de capital y cambio en la utilidad por acción. Los resultados se presentan en la Tabla 43.

Tabla 43.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DT y UPA.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DT	0.999	Si
Cambio en UPA	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 43 se pueden observar que, para la variable de cambio en UPA, el valor p es inferior a 0.05, lo que indica que no tiene raíces unitarias. En cambio, para el cambio en DT, este valor es superior a 0.05, por lo tanto, se determina que la variable tiene raíz unitaria.

Aun cuando al menos una de las dos variables tiene problemas de raíces unitarias, se procedió a estimar modelos de panel de datos. Los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DT con cambio en UPA se muestran en la Tabla 44.

Tabla 44.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DT con cambio en UPA de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DT	1822.849
Valor de beta de la constante	-25161.33
Valor p de DT	0.6382
Valor p de la constante	0.5678
r^2	0.307524
Durbin-Watson	1.746549

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 44 se observa que el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.307524. Esto indica que no es significativa y que no alcanza el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Aun con esto, se continuó analizando el modelo. El valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DT es mayor a 0.05, ya que consiguió un valor de 0.6382. Lo que indica que con un alfa de 0.05, DT no tiene influencia en UPA; es decir, la estructura de capital no impacta en el rendimiento.

4.3.8. Deuda a largo plazo con UPA

Los resultados de la aplicación de la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en la DLP y cambio en UPA se indican en la Tabla 45.

Tabla 45.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DLP y UPA.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DLP	0.9958	Si
Cambio en UPA	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

En la Tabla 45, se aprecia que la variable UPA tiene un valor p inferior a 0.05, por lo cual, se rechaza el hecho de que tenga raíces unitarias. Sin embargo, en la variable DLP, este valor es superior a 0.05, por lo tanto, tiene raíz unitaria.

A pesar de que una de las dos variables tiene problemas de raíces unitarias, se procedió a estimar modelos de panel de datos. Los resultados del modelo de regresión con

panel de datos con efectos fijos entre cambio en DLP con cambio en UPA se muestran en la Tabla 46.

Tabla 46.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DLP con cambio en UPA de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DLP	95.05114
Valor de beta de la constante	-20465.42
Valor p de DLP	0.8988
Valor p de la constante	0.6349
r^2	0.30649
Durbin-Watson	1.765399

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

El valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.30649 que no es significativa y por lo tanto no se alcanza el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Sin embargo, se procedió a evaluar los resultados. Aun así, se continuó analizando el modelo, de esta forma, el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DLP es mayor a 0.05, ya que consiguió un valor de 0.8988. Lo que indica que con un alfa de 0.05, DLP no tiene influencia en UPA, dicho de otra manera, la estructura de capital no impacta en el rendimiento.

4.3.9. Deuda a corto plazo con UPA

En la Tabla 47, se muestran los resultados producto de la aplicación de la prueba Levin, Lin y Chu de las dos bases de datos que son cambio en la DCP y cambio en UPA. Estos muestran que en la variable cambio en UPA el valor p es inferior a 0.05, por lo que se

niega que tenga raíces unitarias. Sin embargo, en la variable DCP, este valor es superior a 0.05, por lo tanto, se determina que tiene raíz unitaria.

Tabla 47.

Resultados de las pruebas de raíces unitarias Levin, Lin y Chu para DCP y UPA.

Variable	Valor p	Tiene raíz unitaria
Cambio en DCP	0.608	Si
Cambio en UPA	0	No

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

Aun cuando una de las dos variables tiene problemas de raíces unitarias, se continuó evaluando el modelo de panel de datos. Los resultados del modelo de regresión con panel de datos con efectos fijos entre cambio en DCP con cambio en UPA se muestran en la Tabla 48.

Tabla 48.

Resultados del modelo de regresión de panel de datos con efectos fijos del modelo de cambio en DCP con cambio en UPA de la empresa.

Variable	Modelo de panel de datos con efectos fijos
Valor de beta de DCP	3656.175
Valor de beta de la constante	-73280.19
Valor p de DCP	0.3369
Valor p de la constante	0.3935
r^2	0.365712
Durbin-Watson	1.894007

Fuente: Elaboración propia con Eviews.

Los resultados de la Tabla 48 indican que el valor R^2 del modelo de panel de datos con efectos fijos es de 0.01762 siendo que no es significativa en tanto que no se alcanza el valor señalado en la metodología para validar el modelo. Aun con esto, se procedió con la

ejecución y el análisis del modelo de panel de datos con efectos fijos que corresponde al cambio en DCP. En este sentido, el valor p de los estimadores del parámetro β_2 del modelo es mayor a 0.05, ya que consiguió un valor de 0.6381. Siendo que DCP no tiene influencia en UPA, entonces, la estructura de capital no tiene impacto en el rendimiento.

5. Discusión teórica de los resultados

Durante varios años se ha estudiado la estructura de capital y sus efectos, sin embargo, partiendo de la teoría principal, conocida como Modigliani y Miller, han surgido otras teorías y nuevas vertientes en torno al tema. Además, se ha estudiado en diversos periodos de tiempo y en diferentes condiciones. Las condiciones varían en cuanto país, variables a estudiar, momento del tiempo, tipo de empresas, tamaño de las empresas. El objetivo de esta tesis fue identificar el impacto de la estructura de capital sobre el rendimiento y sobre el riesgo financiero en las empresas bursátiles mexicanas en un periodo de tiempo del año 2010 al 2018. Ciertamente, el objetivo de esta tesis no se ha abarcado en otras investigaciones; sin embargo, por ser un tema ampliamente estudiado puede ser contrastado con otros estudios.

En la teoría y en documentos no empíricos se afirma con total seguridad que los cambios en la estructura de capital tienen un impacto sobre el rendimiento y sobre el riesgo financiero (Modigliani y Miller, 1958; Luehrman, 2016). Así, también existen estudios que evalúan y confirman el impacto de la estructura de capital sobre el riesgo financiero y el rendimiento (Habib et al., 2016; Movalia, 2015; Mohamed y InunJariya, 2015; Kenn-Ndubuisi y Joel, 2019).

Se han realizado estudios empíricos que evalúan la estructura de capital (medida de diferentes formas) con la rentabilidad y el riesgo financiero en diferentes partes del mundo. Los estudios no son coincidentes entre sí con respecto a la relación (positiva o negativa) entre las variables de estructura de capital y las variables de rentabilidad y riesgo financiero. A continuación, se contrastan los resultados de los estudios relevantes analizados y el presente estudio.

Para efectos de contrastar la teoría y los estudios empíricos, se analizaron estudios principalmente de países latinoamericanos y asiáticos por ser países con economías emergentes. Foster y Young (2012) indican que las economías de los países ubicados en los continentes Asia y América son equiparables ya que son economías emergentes. Foster y Young (2012) ponen de relieve la relación que existen entre las variables de estructura de capital y las variables de rentabilidad y riesgo financiero entre países latinoamericanos y países asiático.

Por lo anterior, en esta discusión de resultados se han analizado estudios principalmente de Latinoamérica y Asia. En cuanto a Latinoamérica, se incluye a México, Argentina, Brazil, Colombia y Perú (Valcacer et al., 2017; Gallegos y Ruiz, 2020; Foster y Young, 2012; Dias y Toshiro, 2009). Con respecto a Asia se consideran India, Vietnam, Bangladesh, Corea, Indonesia, Hong Kong, Malasia, Singapur y Taiwán (Chankdrika, 2018; Nguyen y Nguyen, 2020; Bokhtair et al., 2014; Singh y Bagga, 2019; Bintara, 2020; Chang et al., 2019; Rahman et al., 2019; Foster y Young, 2012). También se incluyen resultados de estudios de Estambul (Nassar, 2016) y Estados Unidos.

Las variables dependientes consideradas en este estudio son las de rentabilidad y riesgo financiero. Siendo que las variables independientes son catalogadas en la categoría de estructura de capital. Esto indicaría que, como lo establece la teoría (Modigliani y Miller, 1958; Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007), un cambio en las variables de estructura de capital, estaría ocasionando un cambio en las variables relativas a la rentabilidad y al riesgo financiero.

En este estudio, las variables dependientes relativas a rentabilidad fueron ROA, ROE y UPA y las relativas a riesgo financiero fue $\Delta UPA / \Delta EBIT$. Los estudios comparados en esta discusión y este estudio utilizan las mismas variables medidoras de rentabilidad, no así para el riesgo financiero, pues la medida de riesgo financiero para otros estudios también está representada por otra variable que resulta del cálculo $EBIT / \text{Activos totales}$ (Foster y Young, 2012; Dias y Toshiro, 2009).

En cuanto a las medidas de estructura de capital, en este estudio se consideraron tres: deuda total entre el total de activos, deuda a largo plazo entre el total de activos y deuda a corto plazo entre el total de activos. Estudios que abarcan la estructura de capital también utilizan otras medidas. Por ejemplo, consideran en lugar de considerar la deuda como numerador utilizan los pasivos. Es de notar que la deuda representa solo una parte del total de los pasivos (Bernardo et al., 2018; Houshang et al., 2022; Singh y Bagga, 2019; Bintara, 2020; Foster y Young, 2012; Dias y Toshiro, 2009). En el presente se toma más bien la deuda a corto y largo plazo, que representan solo una parte, aunque muy importante, de pasivos circulantes y a largo plazo respectivamente.

Es importante distinguir que la deuda total (DT) se compone de la deuda a largo plazo (DLP) y la deuda a corto plazo (DCP). Chen et al (2019) afirman que la administración de la deuda en función del tiempo de maduración puede afectar inversiones a largo plazo y el uso de la deuda a corto plazo pone en riesgo la renegociación del financiamiento. Además, Chen et al. (2019) afirman que el vencimiento de la deuda se ha alargado tanto en países emergentes como en países desarrollados. Es por esto por lo que, es importante contrastar los resultados de diversos autores con los resultados de este estudio con la finalidad de entender el impacto

de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo financiero según el plazo de la deuda, es decir, corto plazo y largo plazo.

Existen autores que consideran que la estructura de capital calculada de la siguiente forma: deuda total entre capital contable (Chandrika, 2018; Rahman et al., (2019), y capital contable entre activos totales (Houshang et al.; 2022).

Al analizar todo el alcance de las investigaciones que se citan en este estudio, es de notarse que algunos autores encuentran una relación negativa para algunas variables de estructura de capital y positiva para otras; lo mismo ocurre entre países. También se encuentra que algunos autores encontraron relación, ya sea positiva o negativa, para algunas variables de estructura de capital, pero no encontraron relación alguna para otras variables. Lo mismo ocurre en estudios realizados por los mismos autores entre países; es decir, en un mismo estudio se puede encontrar que la estructura de capital puede tener una relación positiva o negativa tanto con la rentabilidad como con el riesgo financiero en uno o varios países, pero en otros no se encuentra relación.

Citando un ejemplo, Valcacer et al. (2017) estudiaron el impacto de la estructura de capital en ROA, obteniendo como resultado que únicamente para Argentina y Brazil se observaba una relación positiva, en cambio para el resto de los países (Brazil, Chile, Colombia, Perú y México) no encontraron relación. Por su parte, Gallegos y Ruiz (2020) quienes estudiaron el efecto del cambio en DLP y DCP en ROA y ROE para algunos países de Latinoamérica encontraron que la DCP con ROA, no tenía relación los países estudiados; en cambio, se encontró una relación negativa al estudiar la relación de DLP con ROA en los países Brazil, México y Perú.

Es así, a través de este estudio, como se cita para Valcacer et al. (2017) y Gallegos y Ruiz (2020), también se encuentran resultados en donde se encuentra relación entre las variables dependientes (de rentabilidad y riesgo financiero) y las variables independientes (de estructura de capital). Para este estudio, se encontró una relación negativa y significativa solo en las variables dependientes de ROA con todas las variables de estructura de capital y ROE únicamente con las variables de DT y DLP. No se encontró relación con las variables de UPA y de $\Delta UPA / \Delta EBIT$ con ninguna de las variables de estructura de capital. Tampoco se encontró relación de ROE con DCP.

La variable de rentabilidad que utilizan la mayoría de los autores citados en este estudio es ROA. Ahora bien, ahora se analizará la variable de ROA con las variables de estructura de capital solo para los autores que obtuvieron una relación tanto positiva (Valcacer et al., 2017; Houshang et al., 2022; Singh y Bagga, 2019; Alhassan, 2021) como negativa (Gallegos y Ruiz, 2020; Bernardo et al., 2018; Chandrika, 2018; Houshang et al., 2022; Nguyen y Nguyen, 2020; Bokhtair et al., 2014; Bintara, 2020; Chang et al., 2019; Foster y Young, 2012; Dias y Toshiro, 2009; Nassar, 2016).

En este estudio se encontró una relación negativa de las tres variables de estructura de capital con ROA. Esto es coincidente con la mayoría de los autores. Esto también es concordante con la revisión de la literatura que sugiere una relación negativa de la estructura de capital con ROA como lo establecen Modigliani y Miller (1958), Gitman y Zutter (2016), Van Horne y Wachowicz (2010) y Brealey et al. (2007).

Ahora bien, es pertinente analizar la estructura de capital con ROA en los diferentes países. Para México, se puede encontrar que diversos autores coinciden que la estructura de

capital (medida de diferentes formas) tiene una relación negativa con ROA, así como para este estudio. Esto se corrobora a través de los estudios de Dias y Toshiro (2009), quien analiza DT, DLP y DCP; Gallegos y Ruiz (2020) quien analiza DLP; y Bernardo et al. (2018) quien analiza la estructura de capital a través de las variables de pasivos a largo plazo entre activos totales y pasivos a corto plazo entre activos totales.

Es importante mencionar que no se encontraron estudios que encontraran una relación positiva entre estructura de capital y ROA; sin embargo, Valcacer et al. (2017) y Foster y Young (2012) no encuentran relación de ambas variables en México.

Al continuar analizando la estructura de capital con ROA para el resto de los países de Latinoamérica citados en diversos estudios, se encuentran diversos resultados. Se encuentra que existe una relación negativa en la investigación de Gallegos y Ruiz (2020) en los países de Brazil y Perú al estudiar la DLP. La misma relación hallaron Dias y Toshiro (2009) en Brazil y Chile, al estudiar los pasivos totales entre activos totales y pasivos a largo plazo entre activos totales. Ambos estudios coincidentes con el presente; con la diferencia de que Dias y Toshiro (2009) analizan la estructura de capital a través de los pasivos, sabiendo que la deuda (que se analiza en esta investigación) es solo una parte, aunque bastante representativa, de los pasivos.

Por su parte, Valcacer et al. (2017) encuentra una relación positiva entre DT, DLP y DCP con ROA para Argentina. Así, algunos autores como no hallaron relación entre las dos variables; este es el caso de Valcacer et al. (2017) en Brazil, Chile, Colombia y Perú; Gallegos y Ruiz (2020) en Brazil, Chile y Perú; y Foster y Young (2012) en Argentina, Brazil, Chile y Perú. Estos resultados difieren de lo encontrado en el presente estudio.

También se puede contrastar el siguiente estudio con estudios referentes a la estructura de capital con ROA pero para países en Asia. Para estos efectos, es importante mencionar que la mayoría de los estudios muestran que la relación es negativa (Chandrika, 2018; Nguyen y Nguyen, 2020; Bokhtair et al., 2014; Bintara, 2020; Chang et al., 2019; Foster y Young, 2012), así como se muestra en la presente investigación. Solamente un estudio de Singh y Bagga (2019) muestra una relación positiva entre las variables de estructura de capital medida por medio de pasivos totales entre activos y ROA, lo cual difiere de esta investigación.

Ahora bien, la segunda variable de rentabilidad que no muestra tantas investigaciones empíricas como en el caso de ROA es ROE. Para efectos de la presente investigación se encontró que las variables de estructura de capital y ROE mantienen una relación negativa. Esto concuerda con lo establecido en la revisión de la literatura como lo mencionan Modigliani y Miller (1958), Gitman y Zutter (2016), Van Horne y Wachowicz (2010) y Brealey et al. (2007).

La relación negativa entre la estructura de capital y ROE es corroborada con estudios realizados en algunos países de Asia como India Chandrika (2018), Vietnam (Nguyen y Nguyen, 2020), y Bangladesh (Rahman et al., 2019). En cuanto a otras regiones, también se muestra una relación negativa como lo es en Nigeria, Africa (Alhassan, 2021) y Estambul, Europa (Nassar, 2016).

Solamente se encontraron dos estudios que muestran que la relación entre la estructura de capital y ROE es positiva. Este es el estudio de Singh y Bagga (2019) que

estudio empresas bursátiles en Estambul, y el estudio de Gallegos y Ruiz (2020) cuyo objeto de estudio fueron empresas bursátiles mexicanas.

En cuanto a la relación de estructura de capital y UPA para este estudio muestra que no existe relación entre ambas variables. Estos resultados son diferentes a la teoría (Modigliani y Miller, 1958; Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007) que establece que la relación entre la estructura de capital y UPA debe ser positiva. Es decir que a medida que incrementa la proporción de la deuda total, deuda a largo plazo y/o deuda a corto plazo con respecto a los activos, también incrementa la utilidad por acción.

Algunos estudios, cuyos resultados tal como se estima en la teoría, es decir, que la relación es positiva son los realizados por Bokhtair et al. (2014) en Bangladesh y Alhassan (2021) en Nigeria. Algunos otros estudios exhiben esta relación negativa. Este es el caso de los estudios de Nguyen y Nguyen (2020) para Vietnam, Rahman et al. (2019) para Bangladesh y Nassar (2016) para Estambul.

Los estudios referentes a la estructura de capital con el riesgo financiero fueron muy limitados (Foster y Young, 2012; Dias y Toshiro, 2009); Elangkumaran y Nimalathan , 2013). Ahora bien, la medida de riesgo financiero que se considera para el presente estudio es $\Delta UPA / \Delta EBIT$ concidente con el estudio de Elangkumaran y Nimalathan (2013). Foster y Young (2012) y Dias y Toshiro (2009) también estudian la relación entre la estructura de capital y el riesgo financiero, con una medición diferente de riesgo financiero siendo esta $EBIT / \text{Activos totales}$. Gitman y Zutter (2016) afirman que debe existir una relación positiva entre la estructura de capital y el riesgo financiero. Ahora bien, después de la estudiar la

estructura de capital con el riesgo financiero no se encontró relación significativa para este estudio.

Elangkumaran y Nimalathan (2013), en su estudio empírico en empresas de Colombo Stock Exchange en Sri Lanka establecen que la estructura de capital no tiene un impacto significativo en la variable $\Delta\text{EPS} / \Delta\text{EBIT}$.

Con respecto al riesgo financiero, Foster y Young (2012) asumen la variable $\text{EBIT} / \text{Activos totales}$ tanto para Asia como para Latinoamérica. En la región asiática, los autores encuentran que existe una relación positiva entre la estructura de capital (medida por medio de la variable deuda total entre activos totales) y el llamado riesgo financiero. Sin embargo, para la región latinoamericana se encontró que no existe relación.

Por su parte, Dias y Toshiro (2009), así como Foster y Young (2012) midieron el riesgo financiero por medio de la variable $\text{EBIT} / \text{Activos totales}$ con la estructura de capital. La estructura de capital fue considerada asumiendo deuda a largo plazo y deuda a corto plazo, ambas divididas entre activos totales. Los autores encontraron una relación negativa en Brasil de su denominado riesgo financiero con la estructura de capital medida a través de la deuda a largo plazo. Sin embargo, en México, encontraron que el riesgo financiero y la estructura de capital medida a través de la deuda a corto plazo tenían una relación positiva.

6. Conclusiones

Esta investigación tuvo como objetivo identificar el impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo financiero de las empresas bursátiles mexicanas. La hipótesis general planteada refiere a que un cambio en la estructura de capital ocasiona un cambio en la rentabilidad y en el riesgo financiero. De esta hipótesis general emanan dos hipótesis secundarias. La primera menciona que un cambio en la estructura de capital ocasiona un cambio en la rentabilidad de las empresas bursátiles mexicanas listadas en el IPC del año 2010 al año 2018. La segunda indica que un cambio en la estructura de capital ocasiona un cambio en el riesgo financiero de las empresas bursátiles mexicanas listadas en el IPC del año 2010 al año 2018.

Con la finalidad de probar las hipótesis, la estructura de capital se midió de tres diferentes formas: deuda total entre activos totales, deuda a largo plazo entre activos totales y deuda a corto plazo entre activos totales. La variable de rentabilidad se obtuvo de tres formas: ROA, ROE y UPA. Así el riesgo financiero se evaluó como $\Delta \text{EPS} / \Delta \text{EBIT}$. Se estudiaron las empresas listadas en el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores en el periodo de 2010 al periodo de 2018.

La teoría indica que un ROA y ROE deben tener una relación negativa en cuanto cambie la estructura de capital, en cambio UPA y GAF deben responder positivamente a un cambio en las variables de estructura de capital (Modigliani y Miller, 1958; Gitman y Zutter, 2016; Van Horne y Wachowicz, 2010; Brealey et al., 2007). Para este estudio se encontró que ROA responde con una relación negativa a los cambios en cualquiera de las tres mediciones de estructura de capital. Asimismo, ROE también responde negativamente

a solamente dos de las variables de estructura de capital; una de ellas es la que se mide a través de la deuda total y la otra a través de la deuda a largo plazo.

Así, también se encontró no existe relación de ROE con la estructura de capital considerando solo la deuda a corto plazo. Tampoco se encontró una relación entre UPA y GAF con las variables de estructura de capital. El hecho de que no haya relación, aunque es opuesto a lo encontrado en la teoría, es coincidente con algunos otros autores que han realizado estudios empíricos (Elangkumaran y Nimalathasan, 2013; Foster y Young, 2012).

A lo largo del planteamiento del problema de la presente investigación se refiere conflicto de interés entre los accionistas y los gerentes de empresas que se genera dado que los accionistas buscan incrementar su rentabilidad por medio de las utilidades por acción teniendo preferencia por emitir deuda por encima de la emisión de acciones, siendo que los gerentes prefieren emitir acciones en lugar de la emisión de deuda (Jensen y Meckling, 1976). Entonces, por medio de esta investigación no se pudo asegurar que la Utilidad por acción tenga una relación con la deuda, por lo que tampoco se puede medir el impacto.

Con la finalidad de indagar más en el tema, resolver el citado conflicto y entender el impacto de las variables de estructura de capital sobre la UPA y el GAF, se podrían analizar el impacto de la estructura de capital en estas variables, pero por cada empresa. Esto para entender si, el efecto de analizar varias empresas, como lo fue en este estudio en el que se analizaron el conjunto de las empresas que cotizaron en el Índice de Precios y Cotizaciones en los años del 2010 al 2018, cambia si se estudian las empresas individualmente. Así también, se podrían realizar el mismo estudio de las variables por industria, en este caso,

sería conveniente tomar en cuenta otras empresas bursátiles pero que, aunque coticen en la Bolsa Mexicana de Valores, no estén listadas en el Índice de Precios y Cotizaciones.

Con lo anterior se establece que el objetivo del presente estudio se ha cumplido a cabalidad.

REFERENCIAS

A

- Ahmadimousaabad, A., Bajuri, N., Jahanzeb, A., Karami, M., y Rehman, S. (2013). Trade-off theory, pecking order theory and market timing theory: a comprehensive review of capital structure theories. *International Journal of Management and Commerce Innovations*, 1(1), 11-18.
- Alhassan, I. (2021). Capital structure and financial performance of consumer goods companies in Nigeria. *IAR Journal of Tourism and Business Management*, 1(1), 28-38.
- Ali, S., Rangone, A., Farooq, M. (2022). Corporate Taxation and Firm-Specific Determinants of Capital Structure: Evidence from the UK and US Multinational Firms. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(2), 55.
- Ang, J. S., Chua, J. H., McConnell, J. J. (1982). The administrative costs of corporate bankruptcy: A note. *The Journal of finance*, 37(1), 219-226.
- Arias González, J. L., Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación.
- Arias, M., A. L., Fierro, F., Pelayo, M., y Cobián, S. (2009). Factores institucionales que influyen en la decisión de estructura de capital de las empresas en México. *Expresión Económica*, 49-64.
- Auerbach, A. J., Poterba, J. M. (1987). Why have corporate tax revenues declined?. *Tax policy and the economy*, 1, 1-28.

Ayunitha, A., Sulastri, H. W., Fauzi, M. I., Sakti, M. A. P., Nugraha, N. M. (2020). Does the Good Corporate Governance Approach Affect Agency Cost. *Solid State Technology*, 63(4), 3760-3770.

B

Babalola, Y. A. (2012). The effects of optimal capital structure on firms' performances in Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 3(2), 131-133.

Baker, M., y Wurgler, J. (2002). Market Timing and Capital Structure. *The Journal of Finance*, 57(1), 1-32.

Bernardo, C. J., Albanez, T., Securato, J. R. (2018). Macroeconomic and institutional factors, debt composition and capital structure of Latin American companies. *BBR. Brazilian business review*, 15, 152-174.

Bilgin, R., Dinc, Y. (2019). Factoring as a determinant of capital structure for large firms: Theoretical and empirical analysis. *Borsa Istanbul Review*, 19(3), 273-281.

Bintara, R. (2020). The Effect of Working Capital, Liquidity and Leverage on Profitability. *Saudi Journal of Economics and Finance Abbreviated*, 4(1), 28-35.

Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. J. (2008). *Essentials of Investments*. Boston, MA: McGraw-Hill Irwin.

Brealey, Richard A., Stuart Myers, y Alan Marcus, 2007, "Principios de finanzas corporativas", 5ª edición, McGraw-Hill Interamericana, España.

Brigham, E. F. y Brigham, E. (2007). *Finanzas corporativas* (2a. ed.). Cengage Learning.

C

- Calderón, C., Bielma, L. (2016). Cambio estructural y desindustrialización en México. *Panorama Económico*, 12(23), 153-190.
- Chang, C. C., Batmunkh, M. U., Wong, W. K., Jargalsaikhan, M. (2019). Relationship between capital structure and profitability: Evidence from Four Asian Tigers. *Journal of Management Information and Decision Sciences*.
- Chen, S., Ganum, P., Liu, L. Q., Martinez, L., Martinez Peria, M. (2019). Debt Maturity and the Use of Short-Term Debt. *Departmental Papers/Policy Papers*, 19(03).
- Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera. Instituto Mexicano de Contadores Públicos (2018). *Normas de Información Financiera 2018 (NIF)*. México. IMCP.

D

- DeAngelo, H. y Masulis, R. W. (1980). Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 3-29.
- Demmler, M. (2017). *Irrationality of Asset Price Bubbles: Human Decision-making in the Course of Financial Bubbles*. Pearson.
- Donaldson, G. (1961). *Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity: Division of Research*. Harvard Graduate School of Business Administration Boston.
- Duran, M. M., Stephen, S. A. (2020). Internationalization and the capital structure of firms in emerging markets: Evidence from Latin America before and after the financial crisis. *Research in International Business and Finance*, 54, 101288.

Durand, D. (1959). The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment: Comment. *The American Economic Review*, Vol. 49, No. 4, pp. 639-655

E

Effendi, K. A. (2017). The optimization of capital structure in maximizing profit and corporate value. *Binus Business Review*, 8(1), 41-47.

Elangkumaran, P., Nimalathasan, B. (2013). Leverage and its impact on earnings and share price: a special reference to listed companies of Colombo Stock Exchange (CSE) in Sri Lanka. *International Journal of Technological Exploration and Learning*, 2(4), 166-171.

F

Fama E.F. French K.R., (1998) Taxes, financing decisions, and firm value, *The Journal of Finance*, 53(3), 819-843 (1998)

Fama, E. F., Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics*, 26: 301–325.

Fama, E. French K.R., (2002), “Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt”, *Review of Financial Studies* 15, 1-33.

Fernandez, P. (2017). Estructura óptima de capital y estructura de varias empresas (Optimal Capital Structure). Available at SSRN 1767898.

G

Gajurel, D. (2006). Macroeconomic influences on corporate capital structure. Available at SSRN 899049.

- Galai, D., Masulis, R. W. (1976). The option pricing model and the risk factor of stock. *Journal of Financial economics*, 3(1-2), 53-81.
- Gallegos, J., Ruiz, G. (2020). Capital structure and performance in Latin American companies. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 33(1), 2171-2188.
- Gitman, L., Zutter, C. (2016). *Principios de administración financiera*. México. Pearson.
- Graham, J. R. (2000). How Big Are the Tax Benefits of Debt? *Journal of Finance*, 55, 1901-1941.
- Graham, J. R., Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of financial economics*, 60(2-3), 187-243.
- Green, R. C. (1984). Investment incentives, debt, and warrants. *Journal of financial Economics*, 13(1), 115-136.
- Gujarati, D. N. (2004). *Econometría*, 4th ed., México.
- Gunarathna, V. (2016). How does financial leverage affect financial risk? An empirical study in Sri Lanka. *Amity Journal of Finance*, 1(1), 57-66.

H

- Habib, H., Khan, F., Wazir, M. (2016). Impact of debt on profitability of firms: Evidence from non-financial sector of Pakistan. *City University Research Journal*, 6(01).
- Hill, N. C., Stone, B. K. (1980). Accounting betas, systematic operating risk, and financial leverage: A risk composition approach to the determinants of systematic risk. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 15(3), 595-637.
- Hirdinis, M. (2019). Capital Structure and Firm Size on Firm Value Moderated by Profitability. *International Journal of Economics y Business Administration (IJEBA)*, 7(1), 174-191.

Huang, R., Ritter, J. R. (2009). Testing Theories of Capital Structure and Estimating the Speed of Adjustment. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 44(02), 237-271.

I

INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS (2014). *Normas de Información Financiera 2014 (NIF)*. Boletín B-14, utilidad por acción. México. IMCP. Novena edición.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). Producto Interno Bruto Trimestral. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/#Tabulados>

Iqbal, S. M. J., Muneer, S., Jahanzeb, A., y Rehman, S.U. (2012). A Critical Review of Capital Structure Theories. *Information Management and Business Review*, 4(11), 553-557. Jensen, M. C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329.

J

Jensen, M. C., Black, F., y Scholes, M. S. (1972). The capital asset pricing model: Some empirical tests.

Jensen, M. C., y Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.

Jensen, M. C., y Murphy, K. J. (1990). Performance pay and top management incentives. *Journal of Political Economy*, 98: 225–264.

Johnston, M. P. (2017). Secondary data analysis: A method of which the time has come. *Qualitative and quantitative methods in libraries*, 3(3), 619-626.

K

Kanter, A. B., y Siagian, J. (2017). The Effects of Financial Performance towards Investment Return. *Fundamental Management Journal*, 2(2), 17-26.

Kaur, R. (2018). Determinants of Capital Structure: A Literature Review. *Asian Journal of Research in Banking and Finance*, 8(8), 1-16.

Kenn-Ndubuisi, J. I., Joel, C. (2019). Financial leverage and firm financial performance in Nigeria: A panel data analysis approach. *Global Journal of Management and Business Research*, 19(C4), 13-19.

Kindleberger, C. y Aliber, R (2005): *Manias, Panics, and Crashes*

L

Leland, H. E. (1994). Corporate debt value, bond covenants, and optimal capital structure. *The journal of finance*, 49(4), 1213-1252.

Leland, H. E. (1998). Agency costs, risk management, and capital structure. *The Journal of Finance*, 53(4), 1213-1243.

Lemma, T. T., Negash, M. (2014). Determinants of the adjustment speed of capital structure: Evidence from developing economies. *Journal of Applied Accounting Research*, 15(1), 64-99.

Levy, H., Sarnat, M. (1994). *Capital Investment and Financial Decisions*. New Jersey: Prentice Hall.

Luehrman, T. (2016). *Capital Structure Theory*. Harvard Business Publishing.

M

- MacKie-Mason J.K., (1990). Do taxes affect corporate financing decisions? *The Journal of Finance*, 45(5), 1471-1493 (1990)
- Martins, F. S., da Cunha, J. A. C., Serra, F. A. R. (2018). Secondary data in research—uses and opportunities. *PODIUM sport, leisure and tourism review*, 7(3).
- Mehran, H. (1992). Executive incentive plans, corporate control, and capital structure. *Journal of Financial and Quantitative analysis*, 27(4), 539-560.
- Miller, M. H. (1977). Debt and taxes. *the Journal of Finance*, 32(2), 261-275.
- Modigliani, F., Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Modigliani, F., Miller, M. H. (1963), “Corporate income taxes and the cost of capital: A correction, *American Economic Review*” 53, 433-443.
- Mohamed, A., & Inunjariya. (2015). Effect of financial structure on profitability of food and beverage sectors in Srilanka. *Epra International Journal of Economic and Business Review*, 3(11), 57-63.
- Mostafa, H. T., Boregowda, S. (2014). A brief review of capital structure theories. *Research Journal of Recent Sciences*
- Movalia, N. P. (2015). A study on capital structure analysis and profitability of Indian tyres industry. *Methodology*, 2013, 14.
- Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of financial economics*, 5(2), 147-175.
- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574-592.
- Myers, S. C. (2001). Capital Structure. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 81-102.

Myers, S. C., Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of financial economics*, 13(2), 187-221.

N

Nurazi, R., Zoraya, I., y Wiardi, A. H. (2020). The Influence of Good Corporate Governance and Capital Structure on Firm Value: The Mediation Role of Financial Performance. *Media Ekonomi Dan Manajemen*, 35(2), 230-242.

P

Popescu, L. Sorin, V. (2009). A review of the capital structure theories. *Annals of Faculty of Economics*, 3(1), 315-320.

Prasad, S., Green, C. J., Murinde, V. (2001). Company financing, capital structure, and ownership: A survey, and implications for developing economies (No. 12). *SUERF Studies*.

R

Rajan, R., L. Zingales (1995), "What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data", *Journal of Finance*, Vol. 50, pp. 1421-1460.

Rodríguez Puente, Eduardo, 2003, "Modelos y prácticas en las decisiones de estructura de capital", IMEF, Monterrey.

Ross, S., Randolph W., Jaffe, J., Jordan, B., (2018). "Fundamentos de Finanzas Corporativas", 11a edición, McGraw-Hill Interamericana

S

- Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.
- Saona, P., San Martín, P., Jara, M. (2018). Group affiliation and ownership concentration as determinants of capital structure decisions: Contextualizing the facts for an emerging economy. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(14), 3312-3329.
- Scott, J. H. (1977). Bankruptcy, secured debt, and optimal capital structure. *The journal of finance*, 32(1), 1-19.
- Shahar, W. S. S. B., Manja, S. I. (2018). Determinants of capital structure. *Reports on Economics and Finance*, 4(3), 139-149.
- Shapiro, A. C., Balbirer, S. D. (2000). Modern corporate finance: a multidisciplinary approach to value creation.
- Shyam-Sunder, L. C. Myers, S. (1999). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 51(2), 219-244.
- Singh, N. P., Bagga, M. (2019). The effect of capital structure on profitability: An empirical panel data study. *Jindal Journal of Business Research*, 8(1), 65-77.
- Smith Jr, C. W. (1977). Alternative methods for raising capital: Rights versus underwritten offerings. *Journal of financial economics*, 5(3), 273-307.
- Smith Jr, C. W., Warner, J. B. (1979). On financial contracting: An analysis of bond covenants. *Journal of financial economics*, 7(2), 117-161.
- Standard y Poors. (2022). Income statement, Balance Sheet. 01/01/1999 to 31/12/2021. Extraído el 10 de abril de 2022 de Standard y Poors database.

Stiglitz, J.E., (1969), "A re-examination of the Modigliani-miller theorem", *American Economic Review* 59, 784-793.

T

Tejos, F. J. V., Fernández, P. L., Larre, H. P. (2021). Liquidity Risk and Capital Structure of Companies in Latin America. *Revista Perspectiva Empresarial*, 8(2), 22-37.

Tereshchenko, O., Stetsko, M., Tkachenko, N., y Babiak, N. (2021). Determinants of interest rates on corporate debt. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 4(39), 264-275.

Titman, S. (1984). The effect of capital structure on a firm's liquidation decision. *Journal of financial economics*, 13(1), 137-151.

U

Uddin, N. (2015). Determinants of corporate capital structure: A theoretical integration and some empirical evidences. *International Journal of Economics and Finance*, 7(7), 254-277.

V

Van Horne, J. C., Wachowicz, J. M. (2010). *Fundamentals of Finance Management*. New Jersey: Prentice Hall.

W

Warner, J. B. (1977). Bankruptcy costs: Some evidence. *The journal of Finance*, 32(2), 337-347.

Apéndice 1. Principales definiciones

Variable	Definición
Apalancamiento	Endeudamiento de una empresa
Clasificación de la industria	Productos que requieren servicios, manufactura o refacciones especializadas que resultan ser costosas.
Escudos fiscales no relacionados con deuda	Las deducciones fiscales por depreciación y créditos fiscales a la inversión son sustitutos de los ahorros fiscales en relación con sus flujos de efectivo esperados incluyen menos deuda en la estructura de capital
Empresas bursátiles	Empresas que cotizan la bolsa y emiten acciones.
Estructura de capital	Apalancamiento de la deuda total de la empresa con respecto al valor de los activos de la empresa.
Flujos de efectivo	Es la diferencia, en términos monetarios, de entradas de efectivo y salidas de efectivo de una empresa en un periodo determinado de tiempo
Rentabilidad	Capacidad de una empresa para generar utilidades con los activos y el capital que posee.
Riesgo financiero	Variabilidad que existe en las utilidades por acción dado un cambio en la estructura de capital de la empresa.
Tamaño de la empresa	Se refiere el monto de las ventas de una empresa.
Unicidad	Se refiere a empresas cuyos clientes, trabajadores y proveedores fabrican productos únicos o especializados; a empresas cuyos trabajadores y proveedores que tienen habilidades específicas para el trabajo; o bien, empresas cuyos clientes pueden tener dificultades para encontrar servicios alternativos para sus productos relativamente únicos.
Valor colateral de los activos	Productos u obligaciones financieras que estén respaldos por un fondo de activos.

Fuente: Elaboración propia

Apéndice 2. Acrónimos

Acrónimo	Definición
BMV	Bolsa Mexicana de Valores
DCP	Se refiere a la medida de estructura de capital que se mide como deuda a corto plazo entre activos totales.
DLP	Se refiere a la medida de estructura de capital que se mide como deuda a largo plazo entre activos totales.
DT	Se refiere a la medida de estructura de capital que se mide como deuda total entre activos totales.
EBIT	En inglés es <i>Earnings Before Interest and Taxes</i> . Se refiere a la utilidad antes de la deducción de intereses e impuestos.
EBITDA	Se refiere a la utilidad antes de pagar intereses, impuestos, depreciación y amortización. Hace referencia al flujo de efectivo generado en un periodo.
EPS	En inglés es <i>Earnings per share</i> . Se refiere a la Utilidad por acción o UPA.
EC	Estructura de capital
UPA	Se refiere a las utilidades entre en número de acciones en circulación.
GAF	Grado de apalancamiento financiero. Mide el riesgo financiero.
IPC	Indice de Precios y Cotizaciones
ROA	En inglés es <i>Return on assets</i> . Se refiere a las utilidades entre los activos totales.
ROE	En inglés es <i>Return on equity</i> . Se refiere a las utilidades entre el capital social.
WACC	En inglés es <i>Weighted Average Cost of Capital</i> . Se refiere al costo de capital promedio ponderado.

Fuente: Elaboración propia