

**Tipo de documento:** Tesis de maestría



*Escuela de Negocios. Maestría en Finanzas*

# Creación de valor mediante el diseño de la Estructura de Capital

Autoría: Fares, Francisco

Año: 2024

## ¿Cómo citar este trabajo?

Fares, F.(2024) Creación de valor mediante el diseño de la Estructura de Capital. [*Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella*]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella

<https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/13018>

El presente documento se encuentra alojado en el Repositorio Digital de la Universidad Torcuato Di Tella bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial- Compartir igual 4.0 Argentina  
Dirección: <https://repositorio.utdt.edu>

# Trabajo Final de Graduación Maestría en Finanzas UTDT

*Año Académico 2024*

*Alumno: Francisco Fares*

*Tutor: Maximiliano Donzelli*

*CREACIÓN DE VALOR MEDIANTE EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL*

## Abstract

El siguiente estudio proporciona un análisis detallado de las distintas teorías, análisis y modelos que presentan los determinantes de las decisiones empresariales, en la elección entre deuda y capital propio para financiar las operaciones. Se analizan los beneficios asociados a la deuda en contraposición con sus costos, tanto directos como indirectos. Además, se comparan los efectos de incorporar fondos de terceros con relación al capital propio, desde una perspectiva de flexibilidad, ingreso, control y otros factores, con el objetivo de estimar hasta qué punto las empresas deben endeudarse para maximizar su valor. Sobre los modelos presentados, se realiza una crítica partiendo de la evidencia empírica, la cual demuestra que los directivos no cuentan con intereses alineados a los accionistas y buscarán, en primera instancia, financiarse mediante la generación interna de fondos. El debate teórico concluye con la presentación y discusión del modelo CAPM, resultando esencial para comprender cómo las empresas pueden reducir el costo del financiamiento de sus operaciones, incrementando el valor intrínseco de la compañía.

En la segunda parte del trabajo, se presentan los cambios introducidos en la estructura de capital de Apple a partir del año 2013, como caso de estudio. La incorporación de deuda en la compañía se encuentra motivada en las condiciones macroeconómicas que se presentaron en la época. El objetivo del producido de la deuda fue la reducción del *equity* mediante la recompra de acciones. Al cabo de 5 años la empresa cuenta con una mayor incidencia del financiamiento ajeno, alcanzado un ratio D/E del 10%. Al estudiar el impacto de dicho apalancamiento financiero, se obtienen resultados consistentes con los beneficios de endeudarse descritos en el marco teórico. El cambio en la composición de la estructura de Apple provocó un incremento sustancial en las ganancias por acción, como también en el retorno del capital propio, mientras que el costo promedio ponderado del capital se redujo levemente.

# Referencias

---

1	Introducción.....	4
2	Marco Teórico.....	5
2.1	Estructura de Capital .....	5
2.1.1	Primeras Nociones .....	5
2.1.2	Política de Financiamiento.....	6
2.1.3	Deuda <i>versus</i> Capital Propio ( <i>Equity</i> ).....	6
2.2	Teorías Clásicas y Modernas de la Estructura de Capital .....	8
2.2.1	Modigliani y Miller - sin impuestos .....	8
2.2.2	Modigliani y Miller - con impuesto a las ganancias .....	11
2.2.3	Modigliani y Miller - con impuestos personales .....	13
2.2.4	Costos asociados a la deuda .....	14
2.2.5	La Hipótesis del Intercambio Estático ( <i>Static Tradeoff Hypothesis</i> ) .....	15
2.2.6	Teoría del Orden Jerárquico ( <i>Pecking order theory</i> ).....	17
2.2.7	Tradeoff <i>versus</i> Pecking order .....	18
2.2.8	Recompra de acciones .....	20
2.2.9	Problemas de Agencia.....	21
2.2.10	Análisis FRICTO .....	22
2.2.11	Modelo Básico de Apalancamiento ( <i>Core Model of Leverage</i> ) .....	23
2.3	Costo promedio ponderado del Capital (WACC) Enfoque riesgo-retorno .....	25
2.3.1	Modelo CAPM .....	25
2.3.2	Costo del capital propio ( $K_e$ ).....	26
2.3.3	Tasa libre de riesgo ( $R_f$ ).....	26
2.3.4	Tipos de riesgo .....	26
2.3.5	Beta - Medida de riesgo de un activo .....	28
2.3.6	Limitaciones del coeficiente Beta .....	28
2.3.7	Prima de riesgo de mercado .....	30
2.3.8	Costo de la Deuda ( $K_D$ ) .....	32
3	Caso de Estudio.....	34
3.1	Apple Inc.....	34
3.2	Estructura de Capital Apple hasta 2012 .....	34
3.3	Análisis Económico y Financiero Apple 2010-2012 .....	34
3.4	Introducción de cambios en la Estructura de Capital de Apple.....	37

3.5	Contexto Macroeconómico – <i>Timing</i> del mercado .....	38
3.6	Estructura de Capital Apple 2013-2018.....	41
3.7	Análisis Económico y Financiero Apple 2013-2018 .....	43
3.7.1	Análisis de Resultados.....	43
3.7.2	Análisis de Ratios.....	45
3.7.3	Análisis Financiero Apple .....	48
3.8	Costo Promedio Ponderado de Apple .....	49
3.8.1	Tasa libre de riesgo (Rf) - 2012.....	50
3.8.2	Beta ( $\beta$ ) - 2012.....	50
3.8.3	Prima de Riesgo de Mercado ( $R_m - R_f$ ) - 2012 .....	51
3.8.4	Costo del Capital Propio y WACC - 2012 .....	52
3.8.5	Tasa libre de riesgo (Rf) - 2018.....	52
3.8.6	Beta ( $\beta$ ) - 2018.....	53
3.8.7	Prima de Riesgo de Mercado ( $R_m - R_f$ ) – 2018.....	54
3.8.8	Costo del capital propio ( $K_e$ ) – 2018 .....	54
3.8.9	Costo de la deuda ( $K_d$ ) - 2018 .....	55
3.8.10	WACC - 2018.....	56
4	Conclusión.....	57
5	Anexo .....	58
6	Referencias .....	60

# 1 Introducción

---

En el ámbito de las finanzas corporativas, los directivos de las empresas tienen como objetivo maximizar el valor de la firma y consecuentemente maximizar el retorno del accionista. Para ello, resulta esencial que definan de manera clara cuáles son los objetivos que deben conseguir en el largo plazo y orientar sus operaciones e inversiones con el propósito de cumplirlos. De esta manera surge el concepto de estructura de capital, debido a que las empresas requieren fondos, tanto propios como de terceros, para financiar sus proyectos. El presente trabajo centra su estudio en los distintos factores que influyen en la elección de cada componente de la estructura de financiamiento, con el objetivo de determinar si el diseño de dicha estructura puede crear valor en la compañía.

En la actualidad, se evidencia que las empresas presentan distintos diseños de estructura de capital, lo que se traduce en que no existe una receta única para el éxito de la estructura de financiamiento. Es por ello que, este estudio tiene como objetivo estudiar en profundidad el papel de la estructura de capital en la creación de valor empresarial. Se explorarán las teorías financieras fundamentales que subyacen a la toma de decisiones sobre el diseño de la estructura de financiamiento, así como los factores prácticos que influyen en estas decisiones en el contexto empresarial. Además, se presentarán resultados de estudios empíricos y un caso de estudio para evaluar cómo diferentes enfoques de estructura de capital impactan en el valor de las empresas en diferentes industrias y situaciones económicas.

El trabajo se encuentra dividido en dos grandes secciones: en la primera, se presentan y debaten las distintas teorías financieras que plantean los determinantes, en términos de costos, beneficios y preferencias de la estructura de capital. Comenzando con las obras presentadas por Modigliani y Miller, se exhiben sus aportes, analizando las conclusiones a las que llegaron a medida que eliminaban distintos supuestos, con el objetivo de acercarse a la realidad. Gracias a la introducción de estos conceptos nacen distintas teorías y análisis. A continuación, se realiza un debate analizando las distintas teorías, análisis y modelos, en el cual se detallan las ventajas y desventajas de cada una, y se presentan estudios basados en la evidencia empírica, para comprender, en función a lo expuesto, si las decisiones del *management* de las empresas se encuentran alineadas con la creación de valor. Por último, para cerrar dicha sección, se introduce el modelo CAPM, que sienta las bases para el cálculo del costo promedio ponderado del capital. Se enumeran los componentes que integran el costo de la deuda y del capital propio analizando sus determinantes. Además, se exponen las distintas maneras en que dichos factores pueden ser estimados mencionando las ventajas y desventajas que cada método presenta. De esta manera, lograr comprender las diferencias que pueden surgir en el cálculo de cada uno de los parámetros según el método seleccionado.

Finalizado el debate teórico, la segunda sección del trabajo presenta un estudio de caso, con el fin de responder el siguiente interrogante: ¿los cambios introducidos en el diseño de la estructura de capital de Apple a partir del año 2013, aumentaron el valor de la compañía? Para ello en el presente apartado se analiza, en primer lugar, la estructura de financiamiento y el estado de la empresa, desde una perspectiva económica y financiera, previa a los cambios del 2013. Tras comprender la situación de la compañía, se estudia qué factores pudieron motivar la decisión del *management* de modificar la composición del financiamiento. Por último, para cumplir con el objetivo final del estudio, se realiza un análisis de distintas variables de la compañía, bajo un método comparativo entre los resultados reales y resultados teóricos, que buscan replicar la composición de la estructura de capital previa a los cambios introducidos. De esta manera, determinar y medir, si el cambio en la estructura de financiamiento de Apple creó valor para la compañía.

## 2 Marco Teórico

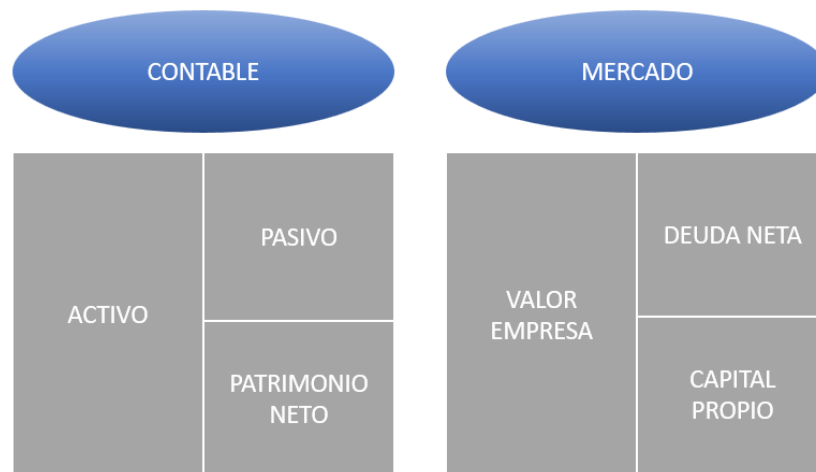
### 2.1 Estructura de Capital

#### 2.1.1 Primeras Nociones

Para comprender adecuadamente el contenido del presente trabajo, resulta esencial establecer en primer lugar el significado de estructura de capital. La estructura de capital, es el conjunto de deuda y capital propio (en finanzas conocido como *equity*) mediante el cual una empresa se financia, en otras palabras, es la forma en que se compone la financiación de las operaciones de la empresa. Es por ello, que se suele encontrar como sinónimos las frases estructura de capital y estructura de financiamiento de una empresa. Myers (2000), la define como el *mix* de títulos de deuda y *equity* que se utilizan para financiar inversiones reales. La estructura de capital refleja la política y las tácticas de financiamiento de una empresa. Es importante destacar que esta mirada tiene en cuenta el valor de mercado de una empresa y no debe confundirse con la perspectiva contable, según la cual los activos se valúan siguiendo las normas contables profesionales establecidas por los entes reguladores.

**Figura 1**

Estructura de capital – Perspectiva Contable y de Mercado



Fuente: Adaptado de Vacarezza (2021).

A partir de la figura 1 se puede realizar una interpretación de la manera en que la empresa financia sus operaciones. Si bien la estructura dependerá de la política de financiamiento de cada empresa, para este caso, la estructura de capital presenta una combinación equitativa del 50% de deuda y 50% capital propio. A partir de esta observación, se puede presentar el ratio Deuda / Capital Propio, conocido como D/E (*debt to equity*) que mide la proporción de deuda por cada peso (o dólar) de fondos propios en la estructura de financiamiento. El ratio es fácil de calcular e interpretar y se utiliza para medir el riesgo financiero de una empresa. Toda vez que el D/E de la empresa sea mayor a 1 significa que la compañía se financia en mayor medida con deuda y, caso contrario, de ser menor a 1, la proporción de capital propio será mayor que los fondos de terceros. Cabe destacar que, se presentan grandes disparidades en el endeudamiento entre empresas pertenecientes a diferentes sectores. Por ejemplo, según los cálculos publicados por Damodaran

(2023), sobre las industrias de Estados Unidos, el sector bancario presentó un ratio de D/E de 216% en promedio, mientras que el sector *Software* (entretenimiento) el ratio fue de 4,80%.

### 2.1.2 Política de Financiamiento

Previo al análisis de los componentes de la estructura de capital y de las distintas teorías y posturas determinantes del *mix* de deuda y capital propio, se debe definir qué es la política de financiamiento. Para ello, se puede remitir a Bruner et al. (2008), quienes explican que la política de financiamiento empresarial se trata de un conjunto de directrices o preferencias que orientan la adquisición de fondos y la distribución de valor. Estas políticas deben alinearse con la misión y la estrategia de la compañía, y es esencial que se ajusten a medida que cambia el contexto. Según expresan los ejecutivos, el financiamiento suele ser reactivo: se produce una vez que se han tomado todas las decisiones de inversión y operativas. Por lo tanto, resulta fundamental definir una política consistente con los objetivos de la empresa, tal que se cuente con los fondos de manera oportuna sin incurrir en costos adicionales por un diseño ineficiente.

### 2.1.3 Deuda *versus* Capital Propio (*Equity*)

Ambas fuentes de financiamiento tienen como finalidad aportar fondos a la empresa, pero una serie de características y condiciones contribuye a que sea muy importante la elección entre una o la otra para financiar las operaciones. Entre las diferencias que presentan se pueden encontrar la forma de instrumentación, las diferentes variantes de cada una, las restricciones que imponen, la prioridad de cobro (*seniority*) que tiene una por sobre la otra y los beneficios que otorgan.

La deuda es la forma de financiamiento que se instrumenta de manera contractual, mediante la cual la empresa recibe fondos a cambio de una contraprestación establecida con el pago de un interés, hasta el vencimiento del plazo. De lo expuesto surgen varias cuestiones, en primer lugar, se debe mencionar la tasa de interés, la cuál puede ser tanto fija como variable y sus pagos pueden tener distinta periodicidad (la norma general para los bonos son pagos semestrales). En segundo lugar, dependerá de cada empresa, en función a sus necesidades o lo que consiga, cuál será el plazo de duración (*maturity*) hasta la devolución del capital. El capital aportado por los acreedores puede ser devuelto en su totalidad al vencimiento (bonos *bullet*) o con pago de amortizaciones durante la vida del préstamo. Cabe mencionar también que existen distintas opciones para instrumentar la deuda y dependerá del tamaño de la compañía. Empresas grandes con acceso al mercado de capitales obtienen capital por medio de la emisión de bonos, mientras que empresas de menor tamaño logran obtener créditos bancarios, *leasings*, entre otros.

A continuación, se detalla un listado con los beneficios asociados al financiamiento mediante el endeudamiento:

- Los pagos de intereses son deducibles de las utilidades para el cálculo del impuesto a las ganancias.
- La deuda no confiere a los acreedores poder político en la empresa.
- Los derechos económicos de los acreedores se encuentran limitados a la tasa de interés.
- El costo de financiamiento resulta menor al costo del *equity*.
- Tiene fecha de vencimiento.
- Obligan a que los gerentes de las empresas tengan disciplina.

También se debe mencionar que la deuda conlleva desventajas, tales como:



- Obligación contractual del pago de intereses y amortizaciones del capital: la empresa se encuentra obligada al pago, provocando una menor flexibilidad financiera.
- Riesgo de quiebra: posibilidad de que el flujo de fondos de la empresa no alcance a cubrir los pagos, entrando en una situación de *default*.
- Restricciones (*Covenants*): según Damodaran (2014), representan restricciones impuestas por los prestamistas a las inversiones, al financiamiento y a la política de dividendos de las empresas. El objetivo de los *covenants* es garantizar que la empresa genere flujos de fondos y de esta manera los acreedores logran garantizar su cobro.
- Puede incorporar cláusulas de conversión a *equity* mediante un *equity kicker*, es decir algún disparador establecido en el contrato.

Pasando al segundo componente, el *equity* refiere a la financiación con capital propio. Esto supone un aporte de fondos por parte del inversor, obteniendo a cambio nuevas acciones de la compañía. De esta manera, los inversores pasan a ser dueños de una porción de la empresa, punto en donde radica la diferencia fundamental entre cada alternativa. Por lo tanto, por medio de las acciones, los inversores obtienen poder político, es decir que cuentan con voto para las asambleas de la sociedad. Además, les confieren el derecho económico a dividendos, los cuales no resultan obligatorios de pagar y dependen exclusivamente de que las empresas obtengan beneficios y se cumpla con los pagos de deuda y sus servicios. Lo expuesto explica que la probabilidad de cobro es residual al pago a acreedores. De esta manera se logra entender porque el retorno que exige el accionista sea mayor que el retorno exigido por la deuda. Cabe diferenciar de la deuda que para el *equity* la empresa no debe devolver el aporte de capital, pudiendo participar los accionistas en la empresa hasta tanto sean tenedores de acciones. (Damodaran, 2014)

Existen dos grandes maneras de instrumentar el ingreso de nuevos inversores. Puede ser mediante la entrega de acciones ordinarias con todas las características detalladas en el párrafo anterior o mediante acciones preferidas. Bajo la segunda alternativa, los accionistas pueden arreglar con la empresa un dividendo fijo, y ante el caso en que la empresa no obtenga beneficios, este sea acumulativo. Además, para el caso de las acciones preferidas, se puede instrumentar que las mismas no confieran a los accionistas derechos políticos, es decir, que no otorguen poder de voto para las asambleas. (Damodaran, 2014)

Para concluir con esta distinción inicial es relevante presentar la distinción entre cada componente de la estructura de capital elaborada por Damodaran (2014). El autor explica que la deuda refiere a cualquier forma de financiamiento que represente un compromiso contractual con la empresa, independientemente de su desempeño operativo. Implica pagos de intereses, los cuales se deducen de las utilidades en el impuesto a las ganancias, tienen un vencimiento fijo y prioridad sobre los flujos de fondos aun en los casos de quiebra. El *equity*, se refiere a cualquier mecanismo de financiación que confiere derecho residual sobre la empresa, no genera ventajas fiscales por sus pagos, no tiene un vencimiento, carece de prioridad de cobro y confiere al accionista control sobre el *management*. Cualquier instrumento financiero que comparta características de ambos se considera un título híbrido.

## 2.2 Teorías Clásicas y Modernas de la Estructura de Capital

### 2.2.1 Modigliani y Miller - sin impuestos

#### 2.2.1.1 Proposición I

El punto de partida en el análisis del diseño de la estructura de capital de las empresas comienza con el trabajo presentado por Modigliani y Miller (1958). Los autores postularon un concepto que puede resultar, en primera instancia, contradictorio ya que determinan que el valor de una empresa es independiente al diseño de su estructura de financiamiento. Con esta primera aproximación, buscan hacer hincapié en que las empresas crean valor por medio de las actividades e inversiones que desarrollan y, por lo tanto, dependerá de la capacidad que tengan de generar flujo de fondos positivos de forma consistente. “That value is determined solely by managerial decisions affecting the left hand side of the balance sheet” [El valor (de la empresa) es determinado únicamente por las decisiones de la dirección, afectando le parte izquierda del Estado de Situación Patrimonial] (Barclay et al. 1997, p.2).

Modigliani y Miller (1958) establecen esta primera conclusión basándose en los siguientes supuestos principales:

1. Las acciones se negocian en mercados perfectos y atomizados.
2. Los bonos y la deuda que tome una persona física tienen una tasa de interés constante en el tiempo.
3. No hay riesgo de *default*.
4. No hay impuestos corporativos ni personales.
5. No hay costos de quiebra.
6. No existe información asimétrica.
7. Los flujos de fondos son perpetuidades.

De acuerdo con lo mencionado, Modigliani y Miller (1958) plantean que, ante la situación en que dos empresas de una misma clase de riesgo, pero con distinta estructura de capital no valgan lo mismo, surge una oportunidad de arbitraje que tenderá a corregir el desequilibrio temporal generado. A modo de ejemplo, se establece una situación en que la empresa “cara” es aquella que se encuentra apalancada, en este caso los inversores venderían esas acciones para comprar una porción de la empresa “barata” financiada totalmente con *equity*. Esta situación se llevaría a cabo hasta el punto en que se agote la oportunidad de arbitraje y vuelva a ser irrelevante la estructura de financiamiento de las empresas. Lo que significa que el arbitraje tendrá lugar hasta que se cumpla con lo expuesto por Modigliani y Miller y las empresas valgan lo mismo.

Lo planteado en la proposición I se puede ver reflejado en las siguientes ecuaciones:

$$VL = (S + D) = \bar{X} / Ru \quad (1)$$

Despejando  $Ru$  en la ecuación se obtiene lo siguiente:

$$Ru = \bar{X} / (S + D) = \bar{X} / VL \quad (2)$$

Donde:

- VL: es el valor de mercado de una empresa con deuda en su estructura de capital.
- S: es el valor del equity de la empresa.
- D: es el valor de la deuda de la empresa.

- $\bar{X}$ : es el valor esperado de los flujos de fondos futuros de la empresa.
- $R_u$ : es el costo de capital para una empresa sin deuda en sus estructura.

A partir de las ecuaciones 1 y 2, Modigliani y Miller (1958), determinan que el valor de mercado de una empresa es independiente a su estructura de capital y se encuentra explicado por la actualización de sus flujos de fondos esperados a la tasa  $R_u$  referida a su clase de riesgo. La tasa de retorno que mencionan es el costo promedio ponderado del capital. Al analizar las ecuaciones, se observa que la manera en que calculan el valor actual de los flujos de fondos es consistente con el supuesto planteado anteriormente, en el que detallan que todos los flujos de fondos son perpetuidades. Lo expuesto se evidencia en la manera de calcular el valor presente de las mismas, ya que se realiza el cálculo descontando los flujos directamente a la tasa de costo de capital. Para el caso de flujos que no son perpetuidades, se utilizaría el coeficiente de actualización para cada período expresado como  $1 / (1 + \text{tasa de costo de capital})$  elevado a la cantidad de períodos transcurridos desde el momento inicial.

A modo de terminar de comprender el propósito subyacente en la proposición de irrelevancia de Modigliani y Miller se pone el foco en lo mencionado por Higgins (2012). El autor hace referencia a que la mayoría de los directores empresariales no interpretan la proposición de irrelevancia de Modigliani y Miller de forma estrictamente literal. Los *managers* la consideran como un punto de partida fundamental para analizar cómo las decisiones financieras pueden incidir en el valor global de una compañía. Cabe mencionar que, a su vez, reconocen que el simple cambio de “etiquetas” de los activos financieros no tiene un impacto directo en el valor. Modigliani y Miller dirigen la atención al análisis de cómo estas decisiones financieras pueden tener efectos significativos en las utilidades de la empresa. Por lo tanto, confirman la importancia de las decisiones de financiamiento en tanto que pueden influir en la cantidad de los flujos de efectivo generados por la empresa. Por lo expuesto subrayan que la estructura de capital óptima es aquella que maximiza estos flujos, resaltando la relevancia de considerar cuidadosamente cómo se financian las operaciones de una empresa para asegurar su éxito a largo plazo.

#### 2.2.1.2 Proposición II

Partiendo de la Proposición I, es que Modigliani y Miller (1958) logran derivar la ecuación para calcular el costo del *equity* para empresas que tienen en su estructura de capital una combinación de deuda y capital propio. Los accionistas no van a mostrarse indiferentes al *mix* de financiamiento que tenga la compañía, ya que van a exigir un rendimiento superior de la inversión a medida que la empresa tenga un mayor ratio de endeudamiento. ¿Por qué los accionistas demandan un mayor retorno? La respuesta a esta cuestión se fundamenta en el aumento de riesgo financiero percibido por los accionistas. Las empresas al incrementar la proporción de deuda pierden flexibilidad y pueden caer en causales que dificulten el pago de sus obligaciones junto con sus respectivos intereses. Por lo tanto, se concluye que toda vez que el ratio D/E aumente, el retorno exigido por el accionista también lo hará. Lo mencionado se evidencia en la ecuación 3, el costo del *equity* ( $R_e$ ) se verá incrementado al ritmo del producto entre el endeudamiento y el diferencial de rendimiento entre el capital propio de una empresa desapalancada y el costo de la deuda.

Lo expuesto tiene implicancias en la composición del costo de capital, pero no en su valor final. Según Modigliani y Miller (1958), la composición del costo de capital presentará variaciones, pero no así el costo en sí. Esto se debe a dos factores, por un lado, el costo del capital propio crece producto del mayor riesgo financiero percibido por el accionista ante el incremento de la deuda. Esta variación se ve neutralizada por el costo de la deuda que, como se mencionó en el apartado de Deuda vs *Equity*, tendrá un costo (tasa de interés) menor que el financiamiento propio. Lo detallado no implica que sea estático, tanto los inversores como los acreedores perciben el riesgo de una empresa más endeudada y van a exigir un retorno mayor para compensar ese riesgo que asumen. Como menciona Myers (2001), la ecuación 3 y 4

muestra porque no hay magia en apalancarse. Todo intento de remplazar con deuda “barata” *equity* “caro”, no tiene éxito en la reducción del costo de capital, porque provoca que el capital propio restante sea más “caro”.

$$Re = Ru + (Ru - Rd) \times (D/E) \quad (3)$$

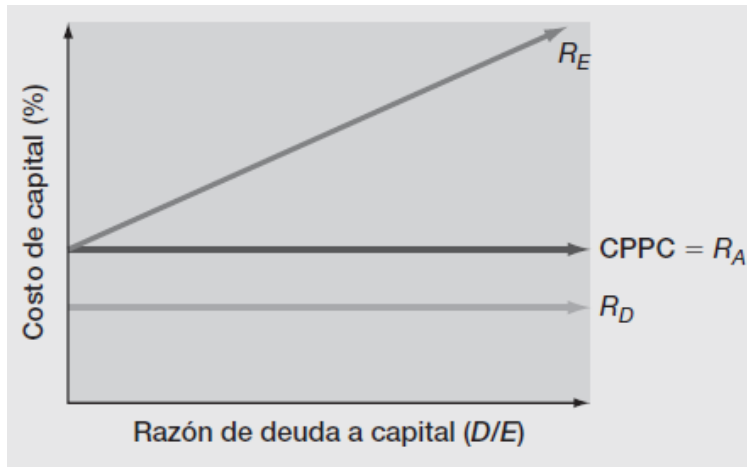
$$WACC = Re \times (E/V) + Rd \times (D/V) \quad (4)$$

En el análisis de la Proposición II, Ross et al. (1991) plantean que la estructura financiera de la empresa determina el segundo componente del costo del capital accionario,  $(Ru - Rd) \times (D/E)$ . Para una empresa financiada al 100% con capital propio, este componente es igual a cero. Conforme la empresa comienza a depender del financiamiento de la deuda, aumenta el rendimiento requerido sobre el capital de los accionistas. Esto ocurre porque el financiamiento de la deuda aumenta los riesgos que soportan los accionistas. Este riesgo adicional que surge del uso de deuda se llama riesgo financiero del capital accionario de la empresa. Por lo tanto, el riesgo sistemático del *equity* de la empresa consta de dos partes: riesgo empresarial y riesgo financiero. La primera parte (el riesgo empresarial) depende de los activos y operaciones de la empresa y la estructura de capital no le afecta. Conocido el riesgo empresarial de la empresa (y el costo de la deuda), la segunda parte (el riesgo financiero) se determina en relación con la política de financiamiento. Por lo tanto, se concluye que, el costo del capital propio aumenta cuando la compañía incrementa el uso de apalancamiento financiero producto del mayor riesgo financiero, mientras que el riesgo empresarial permanece inalterable.

Para finalizar el análisis y comprender el impacto de cada componente, se puede observar que al estimar el costo del capital propio definido por la ecuación 3, se entiende cómo afecta al costo promedio ponderado del capital (WACC) establecido en la ecuación 4. Según lo detallado en el párrafo precedente, el costo del *equity* es función del ratio de endeudamiento, cuanto más endeudada se encuentre la empresa, mayor será el retorno que exigirán los accionistas producto del riesgo financiero. Por ello, Modigliani y Miller (1958) plantean que, al incrementar la deuda en la estructura de financiamiento, su “peso” relativo dentro del costo promedio ponderado del capital aumenta. Además, teniendo en cuenta que los intereses por la deuda son menos costosos que el retorno exigido por los inversores queda contrarrestado, en términos agregados, el aumento descrito en el costo del capital propio. Lo mencionado provoca consecuentemente que el costo promedio ponderado de capital permanezca constante, y, por lo tanto, concluyendo nuevamente que es irrelevante el diseño de la estructura de financiamiento. La figura 2 presenta gráficamente el crecimiento del costo del *equity* ante aumentos de deuda y cómo se mantiene constante la WACC (CPPC).

**Figura 2**

Costo promedio ponderado del capital en función al D/E



Fuente: Ross et al. (1991).

## 2.2.2 Modigliani y Miller - con impuesto a las ganancias

### 2.2.2.1 Proposición I

En esta sección se deja de lado uno de los supuestos más fuertes que planteaban Modigliani y Miller, a modo de avanzar hacia una representación más precisa de la realidad. De esta manera se considera que las empresas son susceptibles de pagar impuestos sobre sus utilidades, provocando que el análisis previo cambie por completo. Tal y como mencionan Modigliani y Miller (1958), el valor de mercado de las empresas dependerá del valor esperado de sus flujo de fondos neto de los impuestos. Al levantar este supuesto, la irrelevancia sobre la composición de la estructura de financiamiento de una empresa queda sin fundamentos porque entra en juego la deducción en el impuesto a las ganancias de los intereses que paga una empresa. A este beneficio impositivo se lo conoce como escudo fiscal (*tax shield*). Cabe además mencionar que los pagos de dividendos no corren con la misma suerte, siendo erogaciones que no pueden deducirse del impuesto.

Ahora bien, para poder comparar el valor de una empresa que no cuenta con endeudamiento con otra que está apalancada, nos remitimos a Modigliani y Miller (1963), que plantean la siguiente ecuación:

$$\text{➤ } Vu = \frac{\bar{X}x(1-Tc)}{Ru} \quad (5)$$

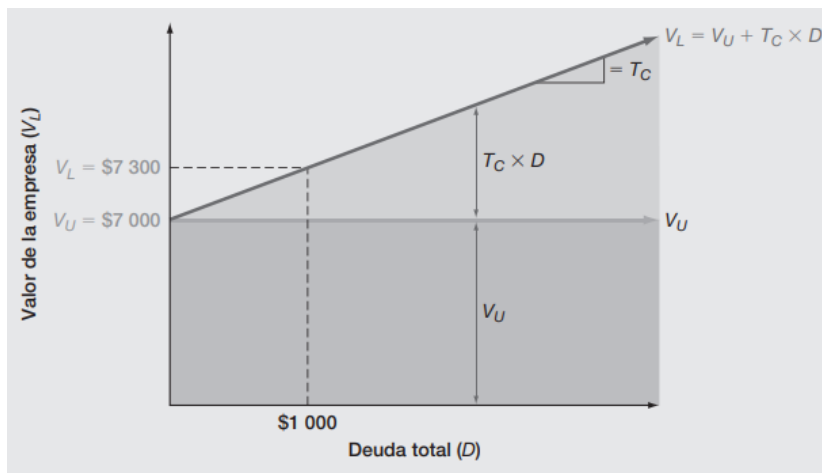
El valor de una empresa que solo se financia con capital propio ( $V_u$ ) surge de incorporar a la fórmula establecida para un mundo sin impuestos la carga impositiva, tal como se evidencia en la ecuación 5. Por lo tanto, el valor de una compañía sin deuda se calcula en función a sus flujos de fondos esperados menos los impuestos, descontados a su costo de capital (para estimar el valor presente). En este caso  $T_c$  es la tasa de impuesto a las ganancias que paga la empresa y  $R_u$  el costo de capital para una empresa sin deuda, que va a ser igual al costo de capital propio. Lo que resta determinar ahora es la manera de valuar una compañía que posee deuda en su estructura de capital, bajo el escenario con impuestos. Según Damodaran (2014), en este mundo el valor de la empresa (haciendo referencia a una sin deuda) se incrementa en el valor actual del ahorro fiscal producto de los pagos de intereses de la deuda.

$$\text{VL} = \text{Vu} + \text{Tc} \times \text{D} \quad (6)$$

El primer *input* necesario para determinar el valor de una empresa va a ser considerar cuánto valdría bajo el supuesto que su financiación fuese puramente con *equity*. Para incorporar el efecto del *tax shield*, se toma al ahorro fiscal como una perpetuidad, su valor actual es el producto del ahorro por intereses, calculado como  $(\text{Rd} \times \text{Tc} \times \text{D}) / \text{Rd}$ , siendo  $\text{Rd}$  la tasa de interés de la deuda y  $\text{D}$ , el monto de deuda en su estructura. Al simplificar esta ecuación obtenemos que el valor actual del escudo fiscal se calcula como el producto entre la deuda de la empresa por la tasa de impuesto a las ganancias que tributa la compañía ( $\text{Tc} \times \text{D}$ ). A partir de la ecuación 6, se puede concluir que una empresa logrará un incremento en su valor, toda vez que aumente la proporción de deuda en su estructura.

**Figura 3**

Valor de la empresa con y sin deuda



Fuente: Ross et al. (1991).

El gráfico representado en la figura 3 resulta intuitivo en función a lo explicado. Toma como punto de partida una empresa que no tiene deuda en su estructura ( $V_U$ ), la cual mantendrá constante su valor. Se debe aclarar que, esto supone que tanto las utilidades y tasas de descuento se mantienen sin sufrir variaciones. Por lo tanto, a partir de que la empresa obtenga fondos para financiar sus operaciones por medio de la deuda, se aprecia como aumenta el valor de la compañía, en línea con el incremento de la deuda en su estructura de capital. El nuevo valor firma, resulta ser una función directa del valor presente del escudo fiscal representado por  $T_C \times D$ . De esta manera, se evidencia la creación de valor, gracias a los beneficios fiscales provenientes de la deducción de los intereses, representando también un mayor valor para los accionistas.

Es importante destacar lo mencionado por Opler et al. (1997), mencionan que obviamente existe un límite a las ganancias por ahorro impositivo por la deuda, debido a que es posible convertirse en una empresa agotada en impuestos. Esto provocaría que la empresa alcance un punto en el que el apalancamiento sea tan alto que el ingreso gravado tiende a cero y no habría ganancias por ahorro fiscal. Lo descrito significaría alcanzar un absurdo ya que ningún gerente financiero preferirá estar endeudado hasta encontrarse en el punto en el que los servicios de la deuda consuman todos sus ingresos. Por lo tanto, recordando a Modigliani y Miller (1958), que detallaron que los negocios y las inversiones de la empresa son las que crean valor, no sería lógico endeudarse al punto en que los intereses consuman la totalidad resultado operativo. De esta manera, se estaría incurriendo en un caso extremo en el cual se está destruyendo valor.

Siguiendo la misma línea planteada en el párrafo anterior, Cordes y Sheffrin (1983) realizan un estudio en el que explican que, si las deducciones fiscales permitidas exceden los ingresos imponibles, se generarán pérdidas operativas netas. En esa época, las empresas podían trasladar estas pérdidas para compensar cualquier ingreso imponible obtenido en los tres años anteriores y luego trasladar las pérdidas netas a los quince años siguientes. Un aumento de las deducciones de intereses hará que algunas empresas incurran en un aumento de las pérdidas netas operativas. Si el importe total de tales deducciones adicionales puede ser arrastrado a ejercicios fiscales anteriores, el valor fiscal efectivo de las deducciones de deuda será igual a su valor legal. Sin embargo, si todas o parte de las deducciones adicionales de deuda deben ser arrastradas, su valor fiscal efectivo será disminuido.

#### 2.2.2.2 Proposición II

Tras haber presentado lo que sucede con la Proposición I de Modigliani Miller ante la incorporación de impuestos corporativos, resta explicar cómo afecta a la Proposición II. Siguiendo con las siglas que venimos usando y extrayendo la fórmula de Ross et al. (1991), el costo del capital propio queda determinado por la siguiente ecuación:

$$Re = Ru + (Ru - Rd) \times \left(\frac{D}{E}\right) \times (1 - Tc) \quad (7)$$

En base a la ecuación 7, se observa que a la prima que exige el inversor en un mundo sin impuestos medida como  $(Ru - Rd)$  por el nivel de apalancamiento de la empresa, se le incorpora el efecto del *tax shield*. Esto provoca que, hablando en términos gráficos, el aumento en el retorno que exige el accionista tenga una pendiente menos pronunciada, que el costo de capital propio para el escenario sin impuestos a las ganancias. Por lo tanto, para todos los casos en que la tasa de impuesto a las ganancias que grave la utilidad de la empresa sea mayor a 0, el costo del *equity* será menor al costo de capital propio planteado por Modigliani y Miller (1958), en su primera aproximación simplificada de un mundo sin impuestos.

A modo de entrar más en detalle con todo lo antes presentado de manera teórica, se presenta la Tabla 11, expuesta en el anexo. En la misma, se aprecia cómo las distintas decisiones de financiar las operaciones de la empresa afectan a la evolución del costo del capital propio ( $Re$ ) y al costo promedio ponderado del capital ( $WACC$ ). Se encuentra elaborada bajo el “mundo” desarrollado por Modigliani y Miller desde una perspectiva con y sin impuestos. De la tabla 11 se deriva que toda vez que las empresas aumenten su nivel de endeudamiento el accionista exigirá un mayor retorno que compense el riesgo financiero, pero ese rendimiento será menor en un mundo con impuestos por el efecto del *tax shield*. Como resultado final queda reflejado el impacto que aumentar el ratio *debt to equity* tiene en el costo promedio ponderado del capital, el cual en un mundo sin impuestos permanece constante. Caso contrario, al levantar esta restricción, el costo promedio ponderado del de capital decrece, creando valor.

#### 2.2.3 Modigliani y Miller - con impuestos personales

A modo de concluir con las contribuciones de Modigliani y Miller, no se debe dejar pasar la incorporación del impuesto a las ganancias personales. Para ello, Barclay et al. (1997), mencionan que los acreedores al obtener ingresos por los intereses de deuda deben pagar impuestos sobre esa ganancia. Mientras que, los accionistas que obtienen ingresos en forma de ganancias de capital pueden posponer el pago de impuestos hasta tanto no efectivicen esas ganancias (por medio de la venta de acciones). Por un lado, por cada dólar adicional que se pague en intereses de deuda se reduce el impuesto corporativo que pagan las empresas, aunque, por el otro, aumentan los impuestos que pagan los inversores. Ante esto, el

acreedor se preocupará por su retorno después de impuestos, es por ello que exigirá mayores retornos que compensen el impuesto a pagar, aumentando de esta forma el costo de la deuda.

Sobre los impuestos personales también se expresó Miller (1977), mencionando que, cuando el impuesto a las ganancias a las personas físicas entra en consideración, la ganancia que obtienen los accionistas de una empresa que toma deuda, queda reflejada con la siguiente ecuación.

$$GL = \left[ 1 - \frac{(1 - T_c) \times (1 - TPS)}{(1 - TPB)} \right] \times BL \quad (8)$$

Donde:

- GL: ganancia que obtienen los accionistas por tomar deuda.
- Tc: impuesto a las ganancias de la empresa.
- TPS: impuesto a las ganancias personales que aplica a las acciones.
- TPB: impuesto a las ganancias personales que aplica a los bonos.
- BL: valor de mercado de la deuda que tiene la empresa.

De la ecuación 8 se desprende que, toda vez que el impuesto que pagan los tenedores de deuda sea mayor al impuesto que recae sobre los accionistas ( $TPB > TPS$ ), el beneficio de la empresa por tomar deuda será menor que el obtenido en un mundo sin impuestos personales. En la situación contraria, si  $TPB < TPS$  (la tasa de impuesto para los accionistas es mayor que para los acreedores), será mayor la ganancia por el uso de deuda en el financiamiento de la empresa. Por último, si no existieran impuestos personales, la ganancia de financiarse con deuda quedaría limitada al valor presente del ahorro fiscal, consistente con lo planteado por la ecuación (6). Mismo resultado se obtiene si, tanto los tenedores de bonos como los accionistas se encuentran gravados por la misma tasa de impuesto a las ganancias.

Para cerrar la discusión acerca del impacto del endeudamiento con impuestos personales, Auerbach (1982), establece que, en primer lugar, con los impuestos personales, lo que importa es la ventaja fiscal relativa de la deuda sobre la que disfruta el individuo. Dado que los individuos también se enfrentan a una tasa impositiva más alta sobre la deuda que sobre las rentas del capital (las ganancias de capital están ligeramente gravadas), la ventaja fiscal total de la deuda es menor. A esto se añade el hecho de que, sin una compensación perfecta de pérdidas, la deducción esperada del impuesto corporativo por el pago de intereses disminuye con el apalancamiento. Por lo tanto, ante una estructura progresiva del impuesto sobre la renta, y de personas con diferentes preferencias fiscales personales por el capital propio o deuda, los factores fiscales no tienen por qué exigir la financiación exclusivamente mediante deuda.

## 2.2.4 Costos asociados a la deuda

Hasta aquí, por lo expuesto, la teoría marca que las empresas deberían financiar sus operaciones con incorporación de deuda, siempre y cuando, el pago de los intereses de la misma no consuma sus utilidades. Para acercarnos a la realidad, queda levantar otro de los supuestos más fuertes e introducir en el trabajo que las empresas sí quiebran. Hasta ahora la deuda tenía un costo cierto, medido en el interés que pagan las empresas, y este no aumentaba al incrementar su nivel de apalancamiento. En la realidad esto no sucede así, porque tal como ocurre con los accionistas, y el rendimiento que exigen, los acreedores también van a requerir mayores tasas de interés. El motivo será compensar el riesgo financiero de una empresa que cada vez tiene más deuda en su estructura de capital. Al hablar de riesgo financiero se hace referencia a la probabilidad que una empresa no pueda hacer frente a sus obligaciones y caiga en *default*, lo cual conlleva incurrir otros costos.



Los costos asociados a los problemas financieros (*financial distress*) son mencionados por Myers (1984), donde enumera a los costos legales y administrativos, a los costos de agencia, al riesgo moral, a los costos de contratación y supervisión, como factores que pueden destruir valor de la compañía, aun cuando se evite entrar en *default*. El alcance de cada uno de ellos dependerá de cada caso en particular. Resulta importante destacar lo que resaltan Opler et al. (1997), los clientes, proveedores, empleados y competidores se preocupan por el estado financiero de una empresa porque entienden que una empresa con problemas financieros se comporta de manera distinta a una empresa saludable financieramente. De este aporte se puede inferir que empresas con problemas financieros descuidaran sus operaciones, relaciones con clientes y proveedores, para dedicarse a estabilizar las finanzas de la compañía.

Los costos a los que tienen que hacer frente las empresas ante una crisis financiera pueden ser considerados costos directos o indirectos de la quiebra. Siguiendo lo expuesto por Ross et al. (1991) “Alguna parte de los activos de la empresa “desaparece” en el proceso legal de declararse en quiebra. Éstos son los gastos legales y administrativos que tienen que ver con el procedimiento de quiebra y se conocen como costos directos” (p525). Mientras que los costos indirectos son aquellos provocados por redireccionar toda la operatoria de la empresa en salir del problema financiero. Estos costos pueden ser, perder ventas o clientes, perder proveedores, tener acceso restringido a nuevo capital o a tasas más altas, entre otros. Para caracterizar estos costos, Ross et al. (1991) mencionan: “Los costos en los que incurre una empresa con una crisis financiera para evitar declararse en quiebra se llaman costos indirectos de la quiebra.” (p525).

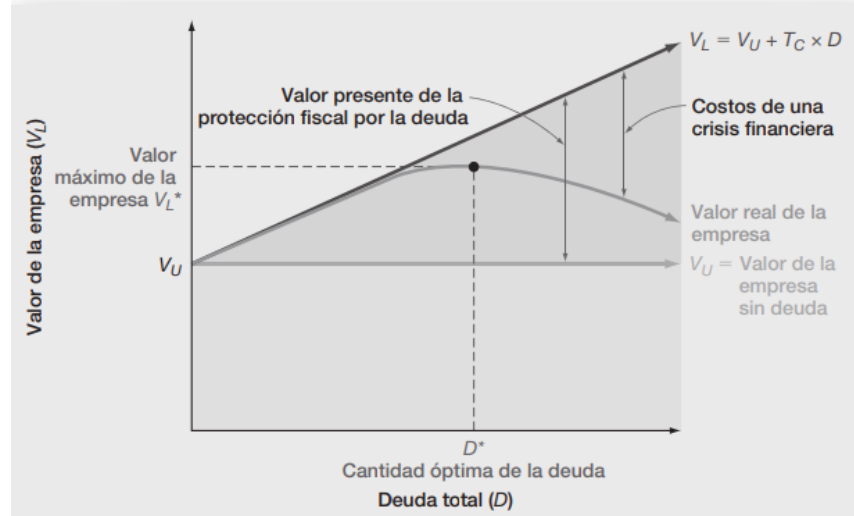
### 2.2.5 La Hipótesis del Intercambio Estático (*Static Tradeoff Hypothesis*)

Ante la incorporación del riesgo financiero al presente análisis, los directores financieros de las empresas deberán tener en cuenta más variables a la hora de diseñar una estructura de capital óptima para financiar a la compañía. La teoría del intercambio estático (*static tradeoff*) pone el foco en el análisis del lado derecho del balance dejando estáticas las operaciones de la empresa. (Myers, 1984). El autor sostiene que el ratio óptimo de endeudamiento de una empresa, se determina mediante un intercambio (*tradeoff*) entre los costos y los beneficios de tomar deuda. La empresa debe comparar el valor actual del escudo fiscal contra el valor actual de los costos de quiebra y de problemas financieros. Myers (2001) afirma que esta teoría justifica ratios de deuda moderados ya que las empresas tomarán deuda hasta el punto en que el valor marginal del escudo fiscal por cada dólar de deuda adicional sea contrarrestado por el incremento del valor actual de los costos de los problemas financieros.

Lo descrito en el párrafo anterior, requiere de un estudio más amplio, analizando la situación particular de cada empresa para evitar tomar decisiones que, a priori parecen correctas, pero podrían resultar equivocadas. Se hace referencia a que se debe tener en cuenta tres factores muy importantes, la tasa efectiva a la que se encuentran gravadas las utilidades de la empresa, si posee quebrantos impositivos trasladables y la generación de utilidades. Lo descrito resulta consistente con las conclusiones de MacKie-Mason (1990), tras un estudio tomando distintos períodos de tiempo, encontró que la propensión a la emisión de deuda entre los años 1981 a 1983 era menor que otros períodos. En ese lapso, las empresas generaron bajos flujo de fondos (producto de la recesión de la época), además de la introducción de cambios impositivos que beneficiaron a las empresas, reduciendo la tasa efectiva impositiva. Por las razones expuestas las empresas estuvieron cerca del punto de agotamiento impositivo (*tax exhaustion*). Esto da cuenta de la existencia de una relación positiva entre los factores rentabilidad y tasa efectiva de impuesto con la deuda, y una relación negativa entre la deuda y los quebrantos impositivos.

**Figura 4**

Teoría del intercambio (*tradeoff*) versus Modigliani Miller con impuestos



Fuente: Ross et al. (1991).

El gráfico de la Figura 4, presenta una comparación entre lo expuesto sobre la teoría del *tradeoff* con el mundo de Modigliani Miller bajo el supuesto de la no existencia de riesgo financiero. En la figura se observa que la empresa llega a un punto óptimo de deuda en su estructura de capital representado en este caso por  $D^*$ . En este punto se maximiza la diferencia entre el valor presente del escudo fiscal y el valor presente de los costos provocados por las dificultades financieras, lo que en otras palabras refiere a la maximización del valor presente de los flujos de fondos que genera la empresa. Para el caso en que se supere el nivel de deuda establecido en el punto óptimo, se incurre en destrucción de valor. Lo mencionado se fundamenta debido a que la incidencia de los costos asociados al riesgo de caer en *default* resulta superior a los beneficios del ahorro fiscal. En contrapartida, un endeudamiento menor al óptimo significa que el diseño de la estructura de capital no logra maximizar el *tradeoff*, por más que los beneficios sean superiores a los costos. En este caso se debería aumentar el nivel de apalancamiento, ya que la contribución marginal del ahorro fiscal será superior al costo incremental de los problemas financieros.

Un factor que puede explicar que la teoría del *tradeoff* es correcta, por más que las empresas no se encuentren posicionadas en el punto óptimo para su estructura de financiamiento, es la aparición de los costos de ajustes bajos. Myers (1984) afirma que tiene que haber costos de ajustes y que por lo tanto habrá retrasos en el ajuste hacia el óptimo. Si los costos de ajustes son bajos y las empresas se encuentran en el óptimo o cerca de él, entonces la dispersión en los ratios de endeudamiento va a estar dada por los diferentes riesgos que afectan a la estructura de capital. Lo interesante de este planteo es que, de presentarse costos de ajustes elevados, las empresas estarían muy alejadas de su óptimo calculado de acuerdo con la teoría del *tradeoff*. Esto provocaría que cada vez tenga menos sentido analizar la estructura de capital de una empresa bajo esta teoría y resultaría más apropiado estudiar los costos de ajustes.

Es conveniente mencionar el trabajo empírico realizado por Ward (1999). En su estudio sobre la estructura de capital de empresas públicas, utiliza una base de datos con empresas de más de 40 países con información financiera de sus Estados Contables de al menos 5 períodos fiscales, hasta el año 1992. A través del mismo se dispuso a analizar la relación existente entre el porcentaje de deuda en el financiamiento de las empresas y su rentabilidad. Obtuvo resultados que son contradictorios a la teoría del *tradeoff*, ya que, por un lado, las empresas de Reino Unido tenían, en promedio, solamente el 17% de sus operaciones financiadas con deuda. Por el otro, la proporción de deuda alcanzaba un 23% para las empresas de Estados Unidos, siendo la rentabilidad de las compañías de Reino Unido mayor. Por lo expuesto se puede concluir

que en la práctica hay situaciones de empresas más rentables que toman menos deuda para financiar sus activos. De esta manera, en palabras de Myers (2001), la teoría del tradeoff no explica la alta correlación entre altos rendimientos y bajos ratios de endeudamiento.

#### 2.2.5.1 *Tradeoff* y el ciclo de vida de la empresa

Hasta el momento para el desarrollo de la teoría *tradeoff* se planteó implícitamente la situación base de una gran empresa que tiene utilidades gravadas por impuestos corporativos. Realizando un enfoque más amplio resulta importante introducir en el análisis el ciclo de vida de las empresas. De esta manera se pueden comprender los impactos que puede llegar a tener la introducción de deuda (o más deuda) en términos de costos y beneficios, para cada una de las distintas etapas en las que se encuentra la empresa. Para el análisis se parte de lo expuesto por Damodaran (2014), planteando 5 etapas del ciclo de vida de la empresa: *startup*, expansión rápida, alto crecimiento, madurez y declive.

En la primera etapa de una compañía, el acceso a deuda y prestamos es prácticamente nulo dado que la empresa podría no ser rentable aún. Por lo tanto, de conseguir financiamiento externo, no se conseguirían beneficios por no provocar ningún efecto el escudo fiscal y, por otro lado, los costos de pérdida de flexibilidad e intereses a pagar serían muy elevados. El autor, al analizar la fase de expansión rápida, no presenta una gran diferenciación con la *startup* ya que los costos del endeudamiento siguen superando los beneficios. Para este caso, la compañía puede estar obteniendo reducidas utilidades por lo que el *tax shield* comienza a reportar beneficios, aunque el riesgo de quiebra continúa siendo superior.

La tercera etapa, alto crecimiento, Damodaran (2014) reconoce un resultado positivo en el *tradeoff* de tomar deuda. Para este caso el endeudamiento no provoca problemas significativos en la flexibilidad y control de la empresa, siendo una alternativa muy importante para el crecimiento de la misma. Para la fase de madurez, los resultados que genera la empresa son elevados, permitiendo que la deducción de intereses resulte muy valiosa. La deuda en este caso otorga mayores beneficios que costos. Al ser una empresa consolidada, tanto los términos como las tasas de interés resultarán atractivas y no peligrará el control de la compañía. Hasta este punto la curva de los beneficios del *tradeoff* por incorporar deuda tenía pendiente positiva a medida que la empresa pasa de etapa en etapa. En la madurez se alcanza un máximo, lo que significa que, para esta última fase de declive, la “curva” toma una pendiente negativa. A modo de interpretación, significa que la deuda continúa generando valor, pero en menor medida. En el Anexo se presenta la Tabla 12 que describe con mayor profundidad los *tradeoffs* para cada etapa.

#### 2.2.6 Teoría del Orden Jerárquico (*Pecking order theory*)

Partiendo de que la evidencia empírica no respalda en todos los casos que el diseño de la estructura de capital de las empresas se realice teniendo en cuenta la teoría del *tradeoff*, es que surge la teoría del *pecking order*. Myers (1984) da cuenta de que, si bien esta teoría tampoco explica el 100% de las estructuras de financiamiento, con una mirada en términos agregados, los resultados son consistentes con el orden jerárquico. El autor menciona que la presente teoría no resulta novedosa para la época, tomando como ejemplo el trabajo realizado por Donaldson en 1961. A través de ese trabajo concluye que los directores financieros de las empresas, a la hora de obtener fondos para el desarrollo de sus operaciones u oportunidades de inversión, tienen preferencia por las utilidades retenidas antes que fuentes externas. De esta manera se detallan a continuación los puntos que explican el orden jerárquico, Myers (1984):

1. Empresas prefieren financiamiento interno.
2. Adaptan su ratio objetivo de pago de dividendos (*dividend payout ratio*) a sus oportunidades de inversión.

3. Política de dividendos rígidas, junto con fluctuaciones imprevisibles en la rentabilidad y en las oportunidades de inversión, significan que los flujos de fondos internamente generados pueden ser superiores o inferiores que los desembolsos de inversión.
4. De requerir financiación externa, las empresas emiten primero el título más seguro. Es decir, comienzan con deuda, luego posiblemente con valores híbridos como bonos convertibles, y como último recurso acciones.

Los fundamentos de cómo surge esta teoría se basan en dos cuestiones, en primer lugar, lo que puede resultar más evidente, es que “levantar” capital de una fuente externa, ya sea mediante *equity* o deuda genera costos relativos a su instrumentación y emisión. Pero el segundo factor y más importante aún, se debe a la existencia de asimetría en la información entre los *managers* de la empresa y los potenciales inversores externos. Esta asimetría es producto de la posición que tienen los directivos en la empresa de contar con información privilegiada. Debido a su posición, los administradores conocen de manera exacta cuales son los proyectos en los que pretende invertir la empresa y cuál va a ser el impacto de cada uno de ellos en el valor de la misma, medido en términos de valor presente. Mientras que, por otro lado, toda persona externa a la organización deberá estimar el valor esperado de los proyectos para los que se necesitan financiamiento. (Myers, 1984).

Resta explicar la manera en que se relaciona la asimetría de información con la preferencia de los administradores de las empresas a financiarse con fuentes internas. Myers (1984), lo explica tomando como punto de partida que el objetivo perseguido por los *managers* es el de maximizar el valor intrínseco de las acciones existentes, es decir el valor de los accionistas actuales. A partir de lo mencionado, plantea el caso en que una empresa quiera desarrollar un proyecto de inversión que va a generar un valor presente neto (*NPV*) positivo, creando valor en la empresa. Deberá únicamente obtener financiamiento externo si el *NPV* es mayor o igual a la diferencia entre el valor real asignado por los *managers* al *equity* (medido como  $N1$ ) menos el valor de mercado al cual se emiten las acciones (medido como  $N$ ).

$$NPV(\text{proyecto}) \geq N1 - N \quad (9)$$

Del párrafo precedente surgen dos situaciones, Myers y Majluf (1984) mencionan que, si los gerentes tienen información privilegiada deben existir casos en los que esa información es tan favorable que la gerencia, si actúa en interés de los antiguos accionistas, se negará a emitir acciones. Incluso, no incorporando capital propio, mediante nuevas acciones por más que signifique dejar pasar una buena oportunidad de inversión. Por lo tanto, toda vez que  $N1$  sea superior a  $N$ , estaremos en presencia de acciones subvaluadas y emitir nuevas acciones en esta situación implicaría un costo para los antiguos accionistas. Dicho costo podría incluso ser superior al valor presente neto que generaría el proyecto. Ante la situación de no contar con fondos internos y querer llevar adelante el proyecto, la preferencia sería la de emitir deuda. Caso contrario, si la información privilegiada con la que cuentan los directivos no es favorable y  $N1 - N$  es menor a cero, significa que las acciones, a los ojos de los directivos que cuentan con toda la información, se encuentran sobrevaloradas. Por lo tanto, en línea con lo descripto, para este caso la emisión de nuevas acciones provocará un incremento de valor para el accionista actual.

### 2.2.7 Tradeoff versus Pecking order

En función a lo expuesto, la teoría del *pecking order* resulta muy esclarecedora a la hora de explicar porque no todas las empresas se encuentran en el punto óptimo de endeudamiento de acuerdo con la teoría del *tradeoff*. Según el orden jerárquico, toda empresa que sea rentable y genere flujo de fondos suficientes para solventar los proyectos, no requerirá financiamiento externo. También, cabe aclarar que la teoría del *pecking order* no puede explicar el 100% de las estructuras de capital, porque esto implicaría que toda vez que se emita deuda se relacione a que los directivos estiman que la empresa se encuentra subvaluada. Por

lo tanto, lo descripto provocaría directamente un aumento en el precio de la acción. Por otro lado, ante la situación de emisión de acciones para obtener fondos, los inversores externos entenderían que se lleva a cabo por encontrarse la empresa sobrevalorada. Es por ello que ningún inversor compraría esas nuevas acciones provocando una caída en el precio de las acciones de la compañía.

Un estudio realizado por Shyam-Sunder y Myers (1994), buscó analizar el poder explicativo de las teorías, tanto de forma independiente como de manera conjunta. Obtuvieron como resultado que el orden jerárquico es un descriptor eficaz de primer orden del comportamiento de financiación de las empresas. En cuanto al modelo *tradeoff*, cuando se prueba de forma independiente, también parece ser un buen descriptor. Al combinar ambos modelos, tanto el coeficiente como la significancia de la variable del orden jerárquico apenas sufren cambios. Por otro lado, el rendimiento de la variable del modelo del intercambio estático se degrada. Los buenos resultados del orden jerárquico no se explican únicamente a que las empresas financien necesidades de fondos imprevistas con deuda a corto plazo. Shyam-Sunder y Myers (1994), concluyen que, los resultados sugieren una mayor confianza en el orden jerárquico que en el modelo de *tradeoff*. Por lo tanto, si las empresas tienen una estructura de capital óptima bien definida, podría ser que los directivos no están muy interesados en alcanzarla.

Un concepto que pone en jaque ambas teorías tiene que ver con que la decisión de emitir acciones o deuda depende del *timing* de mercado. Myers (1984), sostiene lo siguiente:

Firms apparently try to "time" stock issues when security prices are "high." Given that they seek external finance, they are more likely to issue stock (rather than debt) after stock prices have risen than after they have fallen. (...) This fact is embarrassing to static tradeoff advocates. If firm value rises, the debt-to-value ratio falls, and firms ought to issue debt, not equity, to rebalance their capital structures. The fact is equally embarrassing to the pecking order hypothesis. There is no reason to believe that the manager's inside information is systematically more favorable when stock prices are "high." Even if there were such a tendency, investors would have learned it by now, and would interpret the firm's issue decision accordingly. There is no way firms can systematically take advantage of purchasers of new equity in a rational expectations equilibrium.

[Las empresas intentan "cronometrar" las emisiones de acciones cuando los precios de los títulos están "altos". Dado que buscan financiación externa, es más probable que emitan acciones (en lugar de deuda) después de que los precios de las acciones hayan subido a que emitan *equity* después de que hayan bajado. Este hecho es vergonzoso para los defensores del *tradeoff*. Si el valor de la empresa aumenta, la relación deuda-valor empresa disminuye, y las empresas deberían emitir deuda, no acciones, para reequilibrar sus estructuras de capital. El hecho es igualmente vergonzoso para la hipótesis del orden jerárquico. No hay ninguna razón para creer que la información privilegiada del directivo sea sistemáticamente más favorable cuando los precios de las acciones son "altos". Incluso si existiera tal tendencia, los inversores ya la habrían aprendido e interpretarían la decisión de emisión de la empresa en consecuencia. No hay forma de que las empresas puedan aprovecharse sistemáticamente de los compradores de nuevas acciones en un equilibrio de expectativas racionales.] (Myers, 1984, p. 586)

A modo de conclusión y cierre del debate de estas teorías, se puede realizar un planteo híbrido, es decir, una combinación de ambas teorías. Las empresas podrían siempre preferir el financiamiento interno y en caso de que este no alcance a cubrir las necesidades de fondos para un nuevo proyecto, se buscará financiamiento externo. En este punto entra en juego la asimetría en la información, provocando que los *managers* prefieran deuda por sobre el *equity*, aunque para este planteo híbrido, deberán tener en cuenta los costos asociados a cada fuente de capital. Es por ello que, se podría dar el caso en que se "rompa" la teoría del pecking order, y se emita *equity* por sobre deuda (por más que la empresa a los ojos de sus administradores esté subvaluada). El fundamento de esta elección se debe a que un aumento en el

apalancamiento de la empresa la afectaría negativamente, incrementando los costos de distress financiero. Por lo tanto, el modelo mixto provoca que no se cumpla la afirmación de Myers (1984), si se requiere financiamiento externo, las empresas emiten el instrumento más seguro primero.

### 2.2.8 Recompra de acciones

Un tema íntimamente relacionado con la teoría del *tradeoff* y que además vincula conceptos introducidos en el apartado de la teoría del *pecking order* es la recompra de acciones. Al mencionar este tema, Sihler (1971) plantea que, se requieren ajustes a la estructura de capital de una empresa cuando surgen necesidades de financiar inversiones atractivas, cuando los fondos disponibles superen las oportunidades de inversión, o cuando el perfil de riesgo de la empresa cambia. La existencia de excedentes de fondos indica que la empresa cuenta con recursos adicionales y puede reducir sus costos de capital mediante la descapitalización, es decir, moviéndose hacia abajo o hacia la izquierda en la curva de costos de capital. La estrategia de descapitalización puede implicar reducir la deuda, recomprar acciones, o una combinación de ambas, según la evaluación de la estructura de capital más adecuada para la empresa. Es importante no confundir con una cuestión de inversión a la decisión de retirar capital a través de recompras de acciones.

En el análisis de la teoría del *pecking order*, ante una situación de emisión de acciones, si los inversores fueran racionales, el precio de la acción debería bajar por entender que las mismas se encontraban sobrevaluadas. Bajo este supuesto siguiendo la misma lógica, una recompra de acciones tendría un impacto positivo en el precio, por lo que, de manera inversa, la razón subyacente a la decisión se explica en que el valor de la empresa se encuentra subvaluado. Esto provocaría un aumento en el valor de los accionistas por la apreciación de capital. Además, la recompra de acciones tiene un efecto doble en el costo de capital reduciendo la ponderación del *equity* y aumentando la de la deuda provocando de esta manera una caída en el costo promedio ponderado de la empresa.

Cabe mencionar el trabajo elaborado por Bonaimé et al. (2014), en el que investigan las reacciones del mercado al anuncio de recompra de acciones. Estudiaron la asociación de los retornos de las acciones a los anuncios de recompra y a la estructura de capital de las empresas. A partir ello, elaboraron una matriz, representada por la Tabla 1, con 4 cuadrantes en los que indicaron cuan alto o bajo era el efecto en el retorno de la acción ante los anuncios de recompra de acciones. Lo dividieron en función al nivel de endeudamiento de la empresa comparado contra un nivel óptimo que ellos calculan y al valor intrínseco de la empresa contra el valor asignado por el mercado. De esta forma consiguen 4 parámetros: sobre y sub apalancada, cuando las empresas se encuentran por encima o debajo de su óptimo respectivamente y sobre y subvaluadas para referirse a la diferencia entre el valor real del *equity* y el valor de mercado.

**Tabla 1**Impacto de anuncios de recompra de acciones

	<i>Equity sobrevaluado</i>	<i>Equity subvaluado</i>
<b>Empresa sobre apalancada</b>	Rendimientos ante los anuncios: Bajo	Rendimiento ante los anuncios: Medio
<b>Empresa sub apalancada</b>	Rendimiento ante los anuncios: Medio	Rendimiento ante los anuncios: Alto

Fuente: Adaptado de Bonaimé et al. (2014).

A partir de la Tabla 1 es que Bonaimé et al. (2014) detallan los resultados que obtuvieron. De acuerdo con el *timing* del mercado y a la teoría del *tradeoff*, una empresa considerada sobre apalancada y sobrevalorada sería menos propensa a tomar la decisión de recomprar acciones. Mientras que, una empresa sub apalancada y subvalorada tendría más probabilidades de optar por recomprar acciones obteniendo un retorno adicional elevado. Además, se espera que los rendimientos por anuncios de recompra en el cuadrante superior derecho (sobre apalancado e infravalorado) y en el cuadrante inferior izquierdo (sub apalancado y sobrevalorado) estén en algún punto intermedio. Debido a que las consideraciones relacionadas con el momento del mercado y el *tradeoff* podrían dar lugar a conclusiones opuestas sobre la conveniencia de recomprar acciones. Para concluir los autores demostraron que los ajustes de la estructura de capital mediante la recompra de acciones son motivos de creación de valor.

### 2.2.9 Problemas de Agencia

En la teoría del orden jerárquico, se hizo hincapié en que el desarrollo de la misma se sustenta sobre el supuesto que los *managers* de las empresas toman las decisiones con el objetivo de maximizar el valor de los accionistas actuales. Para ampliar y cuestionar esta afirmación se debe introducir el concepto de los problemas de agencia. Para ello, Ross et al. (1991) explican que, por relación de agencia se entiende a la relación entre el accionista y los *managers* de la empresa, la cual surge siempre que una persona contrata a otra con el fin de representarlos y representar sus intereses. En estas interacciones, pueden presentarse distintos conflictos de intereses entre el accionista y el agente (administradores), lo cual se conoce como el problema de agencia. A partir de estos problemas, surgen los llamados costos de agencia, impactando de manera negativa en la empresa y, por consiguiente, destruyendo valor para los inversores.

Para comprender este concepto, es importante mencionar a Myers (2001) que cita un trabajo realizado en 1976 por Jensen y Meckling, en el cual defendieron la inevitabilidad de los costos de agencia. Los gerentes corporativos (los agentes) actuarán en su propio interés, y buscarán salarios más altos que los del mercado, beneficios, seguridad laboral y, en casos extremos, captura directa de activos o flujos de efectivo. Estos costos pueden ser de incidencia directa o indirecta, para ello Ross et al. (1991) detallan que un costo de agencia indirecto representa una oportunidad desaprovechada. Mientras que, los costos directos de agencia se manifiestan de dos maneras. La primera refiere a gastos corporativos que favorecen a la administración pero que impactan negativamente en los accionistas, como la adquisición de un lujoso avión corporativo innecesario. El segundo tipo de costo de agencia directo surge de la necesidad de supervisar las acciones de la administración, pudiendo incurrir en gastos legales o de auditores. Por lo expuesto se puede

resumir que, el costo indirecto es un costo de oportunidad de no realizar un proyecto que generaría valor para el accionista, mientras que los directos son gastos ciertos que afectan la rentabilidad.

Partiendo de lo expuesto por Damodaran (2014), al reconocer la existencia de estos costos es que surgen alternativas para reducirlos. Para ello, se enumeran las evaluaciones periódicas de performance, tener una junta de directores (*board of directors*) activa que tengan conocimiento de las oportunidades de inversión que se presenten. Otra alternativa consiste en hacer que los directores tengan objetivos en común con los accionistas, al obtener compensación en acciones. Esta última situación puede generar un nuevo conflicto, Damodaran (2014) explica que esto tiene un inconveniente, y es que, aunque reduce el conflicto de intereses entre accionistas y directivos, puede exacerbar los demás conflictos de intereses. Puede aumentar el potencial de expropiación de riqueza de los acreedores y la probabilidad de que se transmita información engañosa a los mercados financieros. Ambas situaciones pueden provocar una suba en el precio de las acciones, al menos a corto plazo, y los directivos podrían vender sus acciones para hacerse de dinero antes de que vuelvan a ajustarse.

### 2.2.10 Análisis FRICTO

El presente desarrollo es tratado por varios autores y resulta de gran utilidad a la hora de evaluar, en función a 6 parámetros, cuál es la alternativa de financiación más conveniente en función a distintos *tradeoffs* entre las ventajas y desventajas que surgen. Lleva su nombre por sus siglas en inglés que significan: flexibilidad, riesgo, ingreso, control, oportunidad y otros (*flexibility, risk, income, control, timing and others*). Bruner (2009), explica que cada uno de estos elementos representa una clase de preocupaciones que tienden a aparecer repetidamente en muchas decisiones de financiación y por lo tanto son una buena herramienta para un estudio de *tradeoffs*. En línea con lo mencionado por Kester y Hoover (2005), es conveniente destacar que ante la ausencia de un mundo simplificado en el que todas las empresas operan en contextos simples y sin incertidumbre, es que el análisis FRICTO ayuda a evaluar los distintos factores que son relevantes para tomar decisiones de estructura de capital y financiamiento.

En primer lugar, Bruner (2009) define a la flexibilidad como la capacidad de cumplir con requerimientos financieros imprevistos, pudiendo estos ser favorables como oportunidades de inversión o desfavorables como una fuerte caída no estimada en sus ventas. Este concepto se puede estudiar desde la perspectiva de la elección entre deuda o *equity*, siendo el capital propio el que mayor flexibilidad dará a la empresa por la característica de cobro residual que tienen los accionistas. En cuanto a la flexibilidad de la deuda dependerá de la situación actual tanto de la empresa como del entorno. Al tomar deuda el nivel de flexibilidad sin duda se ve reducido, debido a la obligación contractual que existe de pagar a los acreedores tanto intereses como el principal. Esto provocará una disminución en la disponibilidad de fondos para hacer frente a requerimientos imprevistos.

Al riesgo, Bruner (2009), lo caracteriza como la variabilidad previsible en el negocio de la empresa. Para ello, la experiencia pasada de recesiones que haya sufrido la empresa, puede ayudar a indicar un posible rango de variabilidad de los ingresos operativos y del *cash flow*. Según Kester y Hoover (2005), cuanto más volátil e incierta sea la generación de fondos de una empresa, mayor será la incertidumbre sobre si la empresa puede cumplir con sus obligaciones y si podrá incrementar su endeudamiento. Caso contrario, si su generación de efectivo es estable y segura, la empresa podrá soportar un mayor nivel de endeudamiento. Para un correcto estudio a la hora de definir la estrategia de financiamiento, resulta útil realizar análisis de sensibilidad de los flujos de fondos que proyectan van a tener. De esta forma evaluar si en escenarios tanto pesimistas como optimistas la empresa puede dar cumplimiento a los servicios de la deuda.

Para introducir al tercer componente, el ingreso, Bruner (2009) establece que, a partir de este elemento se pueden comparar las estrategias de financiación sobre la base de los efectos que estas producen



en la creación y distribución de valor. Lo mencionado, se logra utilizando medidas como valor del DCF (flujos de fondos descontado), proyecciones del ROE (retorno del equity, en inglés *Return on equity*) y EPS (ganancias por acción, en inglés *earnings per-share*) y el costo de capital. Sihler (1971) aporta que, es fácil de ver que agregando deuda a la estructura de capital en la gran mayoría de casos aumenta el ratio de *earnings per-share* más de lo que incrementaría al financiar con equity. Una vez que los intereses son cancelados, los ingresos restantes van a los accionistas existentes sin que tengan que ser compartidos con nuevos inversores. Hay un solo caso en el que la deuda no es conveniente y es cuando el costo de la misma supera el retorno de la empresa.

Al referirse a la sigla C (control) del análisis FRICTO, Kester y Hoover (2005), hacen referencia a cómo la elección de deuda o *equity* para financiar la empresa afecta la gestión de la operaciones. Ante lo expuesto previamente, los administradores se encuentran bajo la supervisión de los accionistas por medio de la junta directiva, por lo que en estos términos preferirían no emitir nuevas acciones. Pero también la deuda puede incluir *covenants* que restrinjan el accionar de los administradores, eliminando o limitando oportunidades de conseguir financiación adicional con deuda. La manera de instrumentar estas restricciones suele establecerse mediante ciertos límites establecidos en cuanto a ratios que no debe superar. A modo de ejemplo se puede mencionar, el ratio de cobertura de intereses (ingresos operativos sobre intereses), el nivel de endeudamiento medido en términos del ratio *debt to equity* (D/E), como también la relación Deuda sobre el total de EBITDA de la empresa. Es por ello por lo que los *covenants* pueden inclinar u obligar a que la decisión del *management*, ante una necesidad de fondos, sea emitir nuevas acciones.

El siguiente elemento, presenta un enfoque más amplio estudiando el comportamiento de variables macroeconómicas mientras que los anteriores solamente analizaban la incidencia de la elección de deuda y *equity* sobre distintas métricas de la empresa. El elemento *timing*, coincide con lo explicado por Myers (1984) descrito en la sección *tradeoff vs pecking order*. Cabe agregar lo expuesto por Bruner (2009), el entorno actual del mercado de capitales puede evaluarse examinando la curva de rendimientos del Tesoro (*treasury yield curve*), la tendencia de la evolución de los tipos de interés, la existencia de ventanas en el mercado de nuevas emisiones de valores y las tendencias de los múltiplos P/E. Es por ello por lo que, los *managers* deben tener la capacidad de realizar lecturas correctas del estado de la macro y los mercados financieros y de los impactos que pueda tener la política monetaria de los Bancos Centrales para lograr beneficios ante situaciones que puedan considerarse extraordinarias o poco recurrentes.

Por último y para cerrar el análisis FRICTO, resta mencionar el elemento otros. Para este componente no existe una lista exhaustiva que determine todas las demás cuestiones que se deben tener en cuenta a la hora de definir cómo financiar la empresa y por eso queda abierto a cada situación particular. De igual manera resulta conveniente mencionar a Kester y Hoover (2005), ellos comparten distintos interrogantes y situaciones que deben tenerse en cuenta para el diseño de la estructura de capital: ¿con qué rapidez se necesitan los fondos? ¿Debe ampliarse el mercado de acciones ordinarias de la empresa? Si se emiten bonos, ¿deben estar subordinadas? ¿Cómo se verá afectada la calificación de los bonos de la empresa si se emite nueva deuda? ¿Cuál es la actitud de la dirección (y de la junta directiva) ante el endeudamiento?

### 2.2.11 Modelo Básico de Apalancamiento (*Core Model of Leverage*)

Luego de un análisis detallado de las teorías clásicas acerca del diseño de estructura de capital de las empresas, resulta interesante mencionar el *core model of leverage*. A través del mencionado modelo, se logra una mejor comprensión de las complejidades que presenta la estructura de capital en función a las características de cada empresa. Además de considerar que las compañías operan en un entorno financiero complejo y en constante cambio. Por lo tanto, Frank y Goyal (2009), llevan a cabo un trabajo empírico tomando datos de más de 50 años de información financiera de empresas que cotizan en la bolsa de Estados Unidos. A partir del mismo, encuentran un set de 6 factores denominados *core factors*, que explican en más

de un 27% las variaciones en el endeudamiento de manera consistente. Los factores básicos que detallan los autores en su paper son los siguientes:

1. Apalancamiento medio del sector: empresas en sectores en los que tienden a tener una mediana de apalancamiento alto, tienen un elevado endeudamiento.
2. Tangibilidad: empresas que tienen más activos tangibles tienden a tener un mayor apalancamiento.
3. Ganancias: empresas que tienen mayores utilidades tienden a tener menos deuda.
4. Tamaño de la empresa: las empresas grandes (en términos de activos) tienden a tener un mayor endeudamiento.
5. Ratio valor de mercado/activos contables (*market to book ratio*): empresas con un ratio alto, tienden a tener un menor endeudamiento.
6. Inflación esperada: cuando se espera que la inflación sea alta, las empresas tienden a tener un apalancamiento elevado.

Resulta interesante tener en cuenta los factores básicos a la hora de evaluar la estructura de capital para poder tener una mejor comprensión de la política de financiamiento de las empresas. Las distintas variables del entorno y las características propias de la compañía pueden explicar porque la evidencia empírica muestra que, en muchos casos, las empresas no maximizan los beneficios de endeudarse. A través del presente modelo, se puede comprender porque la teoría del *tradeoff* pierde eficacia cuando se estudia casos concretos. Bajo el análisis de estos elementos se puede encontrar fundada la decisión de los *managers* de situarse lejos del punto determinado como óptimo según el intercambio estático.

## 2.3 Costo promedio ponderado del Capital (WACC) Enfoque riesgo-retorno

### 2.3.1 Modelo CAPM

Uno de los temas fundamentales que resta introducir en el presente trabajo para poder cerrar el marco teórico es el modelo CAPM, por sus siglas en inglés *capital asset pricing model*, desarrollado por William F. Sharpe en 1964. El modelo universalmente utilizado en finanzas, aunque criticado, presenta un marco conceptual bajo una serie de supuestos, y estima cual es el rendimiento esperado de un activo en función al riesgo al que se encuentra expuesto. El aporte del modelo para el presente trabajo resulta esencial para analizar el impacto de las decisiones de financiamiento en el valor de la compañía, ya que el rendimiento esperado del activo es el costo del capital propio (costo del *equity*). Resulta de suma importancia tener un dato sólido de los costos de las fuentes de financiamiento tanto del *equity* como de la deuda. A partir de ellos y en función a las proporciones de cada uno en la estructura de la empresa, se podrá estimar la tasa promedio ponderada a la que la empresa financia sus operaciones. Además, el modelo permite calcular la relación deuda-*equity* tal que se minimice la WACC. Mientras menor sea la tasa de costo de capital, mayor será el valor de la empresa, generando más riqueza para los accionistas. (Damodaran, 2012)

Dado que el concepto de costo promedio ponderado del capital fue mencionado en las secciones de Modigliani y Miller, resulta pertinente detallar la composición de su fórmula bajo el CAPM.

$$WACC = Ke \times \frac{E}{(E+D)} + Kd \times \frac{D}{(E+D)} \times (1 - Tc) \quad (10)$$

A partir de la ecuación 10 surge que, el costo promedio ponderado del capital tiene 2 componentes principales, el primero el costo del *equity* ( $Ke$ ) ponderado por la proporción de financiamiento propio relativo al total de la empresa. En términos de mercado de capitales es la relación capitalización de mercado / valor firma. El segundo componente es el costo de la deuda ( $Kd$ ) ponderado por la proporción del valor de la deuda sobre el valor total de la empresa. Además, se aprecia que el costo de la deuda se debe ajustar por el término  $(1 - Tc)$  correspondiente al ahorro impositivo por la deducción de los intereses. A modo de aclaración se debe tener en cuenta que la suma de las proporciones de cada componente debe dar como resultado 1, lo que significa que se considera el 100% de la estructura de capital. (Damodaran, 2012)

Previo a avanzar y, en función a lo mencionado en la introducción de este apartado, resulta conveniente mencionar que el modelo de CAPM depende de una serie de supuestos por los cuales le valieron muchas críticas a lo largo de los años. Para ello, Fernández (1999) establece en un listado los distintos requisitos bajo los cuales la teoría del CAPM resulta válida:

Las hipótesis fundamentales en que se basa el modelo son:

1. Todos los inversores tienen las mismas expectativas sobre la rentabilidad futura de todos los activos (y sobre la correlación entre las rentabilidades de todos los activos y sobre la volatilidad de todos ellos).
2. Los inversores pueden invertir y tomar prestado a la tasa libre de riesgo.
3. No hay costes de transacción.
4. Los inversores tienen aversión al riesgo.
5. Todos los inversores tienen el mismo horizonte temporal. (p. 279)

### 2.3.2 Costo del capital propio (Ke)

A través del modelo de CAPM podemos calcular el rendimiento esperado de un activo, es decir el costo del capital propio, el componente que históricamente tiene mayor ponderación en la estructura de capital de las empresas. A lo largo del trabajo ya se analizó y caracterizó al costo del *equity*, por lo tanto, en este apartado resulta conveniente, para una correcta comprensión, presentar la fórmula que lo determina. A partir de la misma, se podrá analizar cada uno de los componentes que lo integran y se determinará las distintas concepciones sobre cómo calcularlos.

$$Ke = Rf + \beta x (Rm - Rf) \quad (11)$$

Siendo:

- Rf: tasa libre de riesgo.
- $\beta$ : beta, medida de sensibilidad del activo.
- Rm: retorno esperado del mercado.

### 2.3.3 Tasa libre de riesgo (Rf)

Para comprender lo que significa hablar de un activo libre de riesgo, nos remitimos a Damodaran (2012), el autor explica que el activo libre de riesgo es aquel del cual se conoce con certeza el rendimiento a obtener. Para ello debe cumplir con dos condiciones, en primer lugar, tiene que ser emitido por un gobierno, excluyendo de la consideración a cualquier bono emitido por una empresa. Esto se debe a que debe cumplir con el requisito de no tener riesgo de crédito, y todas las empresas por más grandes que sean pueden entrar en *default*. En cuanto los gobiernos, al tener el poder de imprimir su moneda, tendrán siempre capacidad de repago. Cabe mencionar que para el caso en que la deuda se encuentre denominada en una moneda distinta a la de su economía, no se cumple este requisito.

La segunda condición que debe cumplir este tipo de activo, también tratado por Damodaran (2012), es que no debe existir riesgo de reinversión. En este punto se debe hacer un paréntesis y aclarar que uno de los supuestos fundamentales del método en que se calcula el rendimiento de los bonos, es que supone que todos los flujos de fondos intermedios se reinvierten a la misma tasa de rendimiento. Por lo expuesto, es que no deben considerarse activos libres de riesgo todos aquellos bonos emitidos por el gobierno que paguen cupones o tengan amortizaciones periódicas del capital. Solo resta estudiar el plazo del análisis para encontrar un activo libre de riesgo de similar duración y de esta manera encontrar la tasa libre de riesgo correcta. Lo descrito en la oración anterior, es descrito por el autor como la estrategia de calzar la duración.

### 2.3.4 Tipos de riesgo

Antes de avanzar con el análisis del coeficiente beta se debe presentar las bases del riesgo en el modelo CAPM, para ello resulta esencial definir qué se entiende por riesgo y de esta forma comprender cómo impacta en el *equity*. Damodaran (2012) establece que el riesgo implica la posibilidad de obtener un rendimiento diferente al anticipado en una inversión. Esto incluye tanto resultados desfavorables, con rendimientos por debajo de lo esperado, como la posibilidad de resultados favorables, con rendimientos por encima de lo anticipado. En finanzas, el riesgo es la dispersión de los rendimientos reales en función a un valor esperado y esta volatilidad se mide por medio del desvío estándar. Este concepto estadístico captura

tanto, resultados negativos por ser inferiores a lo esperado, como el riesgo “positivo” de obtener mayores retornos.

Tras detallar el significado de riesgo se debe diferenciar a sus dos componentes. Según Damodaran (2012), el riesgo puede ser propio de la empresa o sector, provocado por situaciones internas o externas a las compañías que afectan sus operaciones o sus ingresos. Tomando a una empresa como Apple, un ejemplo de riesgo de la empresa podría ser lanzar un nuevo producto y que por faltantes de materiales se tenga que demorar la producción afectando, este problema, directamente a sus ingresos. Si bien es importante comprenderlo, para el análisis del costo del *equity* bajo el modelo de CAPM, el riesgo que no afecta a todo el mercado no es relevante, ya que, esta teoría supone que los inversores tienen una cartera riesgosa eficientemente diversificada, logrando eliminar el 100% del riesgo antes mencionado. Cabe aclarar que, si un inversor se encuentra eficientemente diversificado, esto significa que tiene una cartera que minimiza la dispersión de los retornos esperados.

Por lo tanto, que el análisis solo tenga en cuenta que los inversores están eficientemente diversificados, puede resultar muy alejado de la realidad. Para ello, resulta necesario explicar cómo se alcanza esta conclusión, nuevamente Damodaran (2012) señala que:

They argue that this investor, who sets prices for investments, is well diversified; thus, the only risk that he or she cares about is the risk added to a diversified portfolio or market risk. This argument can be justified simply. The risk in an investment will always be perceived to be higher for an undiversified investor than for a diversified one, since the latter does not shoulder any firm-specific risk and the former does. If both investors have the same expectations about future earnings and cash flows on an asset, the diversified investor will be willing to pay a higher price for that asset because of his or her perception of lower risk. Consequently, the asset, over time, will end up being held by diversified investors.

Argumentan que el inversor, que fija los precios de las inversiones, está bien diversificado; por lo tanto, el único riesgo que le importa es el riesgo añadido a una cartera diversificada o riesgo de mercado. Este argumento puede justificarse simplemente. El riesgo de una inversión siempre se percibirá como mayor para un inversor no diversificado que para un inversor diversificado, ya que este último no asume ningún riesgo específico de la empresa y el primero sí. Si ambos inversores tienen las mismas expectativas sobre las ganancias futuras y los flujos de efectivo de un activo, el inversor diversificado estará dispuesto a pagar un precio más alto por ese activo debido a su percepción de menor riesgo. En consecuencia, el activo, con el tiempo, terminará siendo mantenido por inversores diversificados. (p. 78)

Habiendo descartado del modelo el riesgo diversificable o no sistemático, queda entonces explicar cuál es el riesgo que afecta al retorno exigido de un activo. Según el modelo CAPM, el riesgo sistemático es el que debe incorporarse para determinar el costo del *equity*, Damodaran (2012), explica este tipo de riesgo. Para ello, el autor hace hincapié en que las fluctuaciones del mercado afectan de manera similar a la mayoría o a todos los activos en una cartera, aunque algunos pueden experimentar un impacto más significativo que otros. Por ejemplo, incrementos en las tasas de interés probablemente disminuirá el valor de la mayoría de los activos en una cartera. Ante esto, contar con una cartera eficientemente diversificada no garantiza la eliminación de este riesgo y es por tal motivo que se lo conoce como riesgo no diversificable, también conocido como riesgo de mercado.

### 2.3.5 Beta - Medida de riesgo de un activo

Tras mencionar que los inversores son aversos al riesgo, es decir que, de percibir un incremento en el riesgo, demandarán un mayor retorno, y que su portfolio se encuentra eficientemente diversificado, se puede comprender el riesgo asociado a un activo. Brealey et al. (2010) plantean que no se tiene que analizar el riesgo de un activo desde una perspectiva individual, sino que se debe tener en cuenta todo lo detallado anteriormente. De esta manera, se podrá determinar el impacto que tiene ese activo específico en el riesgo del portfolio. Es por ello por lo que el riesgo de un activo se define como: cuan sensible es el activo a los movimientos del mercado. En función a lo descrito surge el factor  $\beta$ , ya que es el coeficiente que mide la sensibilidad del activo.

El beta de un activo mide el riesgo sistemático, es decir, aquel que no puede eliminarse con la diversificación. De acuerdo con Damodaran (2012), este factor puede tener resultados superiores e inferiores a 1, ya que cuantifica que tan volátil es un activo. Para estimar el beta, se debe analizar si ante las variaciones en el rendimiento de mercado, los rendimientos del activo presentan movimientos superiores o inferiores que el retorno del mercado. Por lo tanto, la ecuación que calcula el valor del coeficiente es el ratio entre la covarianza entre el retorno del activo y el retorno de mercado dividido la varianza del mercado, representada por la ecuación 12. Esto implica, según Bodie et al. (2014) que el beta mide la contribución del activo a la varianza del *portfolio* de mercado como una fracción de la varianza total de la cartera de mercado. En términos económicos, Fama y French (2004) concluyen que, el beta de un activo es proporcional al riesgo que 1 dólar invertido en ese activo contribuye a la cartera de mercado.

$$\beta = \text{Covarianza (Ra, Rm)} / \sigma_{2M} \quad (12)$$

A la hora de hablar en términos prácticos, para calcular el beta de un activo de una empresa que cotiza en la bolsa, se realiza una regresión lineal entre los retornos del activo individual y los retornos del mercado. La pendiente de la recta que surge de la regresión es el coeficiente beta, por lo tanto, una empresa con alta sensibilidad a los movimientos del mercado, que tendría un beta mayor a 1, va a tener una pendiente más empinada que una empresa de beta= 1. Tener beta= 1 significaría que los retornos del activo se “mueven” idénticamente al mercado. Para el caso de un activo con beta menor a 1, esto supone que los sus retornos son menos sensibles que los del mercado, gráficamente expresado con una recta de la regresión lineal más plana que para las empresas con betas mayores e igual a 1. Al hablar de los rendimientos del mercado es de uso común en las finanzas utilizar el índice del mercado en el que se negocian las acciones de la empresa. Si la compañía opera en Estados Unidos, el índice a utilizar es el S&P 500 y de contar con la información disponible se suelen utilizar los datos de los 5 a 10 últimos años. Damodaran (2012), aclara que el uso de períodos de estimaciones más largos, si bien suponen una mayor cantidad de datos, puede no resultar útil si el perfil de riesgo de la empresa cambió radicalmente en el último tiempo.

### 2.3.6 Limitaciones del coeficiente Beta

Damodaran (2012), determina a través de sus estimaciones que, el principal problema que surge de las regresiones para el cálculo del riesgo sistemático de un activo es que suelen dar como resultado un error estándar elevado. Este término estadístico quiere decir que, en promedio, los puntos observables de la regresión se encuentran alejados de la recta. También es importante señalar que al calcularse con información histórica puede no reflejar el verdadero riesgo de la empresa toda vez que la misma se encuentre tomando decisiones de inversión que pueden modificar su negocio en el futuro. En base a lo

señalado es que el autor, encuentra un método para el correcto cálculo del beta de una empresa que presenta estos inconvenientes y se basa exclusivamente en los fundamentos de la empresa tomando 3 variables: el tipo de negocio o negocios que tiene la empresa, el grado de *leverage* operativo y por último el grado de *leverage* financiero.

Al hablar de tipo de negocio y cómo afecta al beta de la compañía, Damodaran (2014) hace referencia a que una empresa será más riesgosa y por lo tanto su beta mayor si pertenece por ejemplo al sector de consumo cíclico. Las particularidades que presenta este sector para las empresa es que las ventas dependen en gran medida del estado de la economía. Planteando el caso contrario, una empresa de consumo masivo que venda productos de primera necesidad será menos riesgosa por sufrir menos las variaciones de la economía, resultando en un beta menor que la anterior.

Ross et al. (1991) definen el apalancamiento operativo como el nivel de dependencia de una empresa respecto de sus costos fijos. Lo expuesto sugiere que un nivel alto de *leverage* operativo significa que la empresa tiene una inversión alta en activos fijos provocando que el peso relativo de los costos fijos en el costo total de la empresa sea elevado. Por lo antes mencionado se puede concluir que una empresa será más riesgosa (tendrá un beta mayor) cuanto más alto sea su *leverage* operativo. Se debe a que, ante variaciones positivas en el nivel de ventas, la empresa con altos costos fijos obtendrá un mayor incremento en sus ganancias operativas por la menor incidencia de los costos variables. Mientras que ante la situación de una caída en las ventas la compañía con grado más elevado de apalancamiento operativo sufrirá una caída superior en su margen operativo por la alta influencia de sus costos fijos, se confirma de esta manera que se trata de empresas más volátiles. Para estimar el grado de apalancamiento operativo, Damodaran (2014) plantea la siguiente ecuación a partir de la variación de la ganancia operativa como función de la variación de ventas:

$$\text{Grado de } \textit{leverage} \text{ operativo} = \% \text{ variación ganancia operativa} / \% \text{ variación venta} \quad (13)$$

Por último, el grado de *leverage* financiero es caracterizado por Damodaran (2012) como un costo fijo que aumenta a medida que se incrementa el endeudamiento de la empresa medido en términos del ratio D/E. Por lo tanto, mayores costos fijos implican una mayor volatilidad de los ingresos de las empresas ante los movimientos de la economía, consistente con lo planteado en el párrafo anterior. En consecuencia, ante aumentos del *leverage* financiero, las empresas tendrán un beta mayor. El autor, expresa lo antes expuesto a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Beta } \textit{Levered} = \text{Beta } \textit{Unlevered} \times [1 + (1 - T_c) \times (D/E)] \quad (14)$$

Siendo:

- Beta *Levered*: beta de una empresa con deuda en su estructura.
- Beta *Unlevered*: beta de una empresa sin *leverage* financiero.
- T<sub>c</sub>: es la tasa impositiva efectiva.
- D/E: ya mencionado en el trabajo, es el ratio *debt to equity*.

Para terminar de conectar los 3 elementos fundamentales, Damodaran (2012) explica que el beta *unlevered* es aquel que se determina por la naturaleza del negocio de la empresa y por su *leverage* operativo. Por lo tanto, el beta apalancado incorpora el riesgo adicional que provoca el endeudamiento, medido por el ratio D/E, incorporando a su vez el efecto del *tax shield* por el ahorro fiscal que conlleva la deducción de los intereses de la deuda en el impuesto a las ganancias. Damodaran (2014) concluye lo siguiente, dado que el apalancamiento financiero multiplica el riesgo del negocio, las empresas con un riesgo del negocio alto

deberían ser menos propensas a apalancarse financieramente, contrario a empresas que operen en un negocio/sector estable que estarían dispuestas a tener un alto ratio de endeudamiento.

Resta mencionar una última propiedad del beta de las empresas, la cual hace posible el cálculo del coeficiente. El beta de una empresa no es más que un promedio ponderado de los beta de los negocios que realiza. De esta manera es posible calcular el coeficiente por medio de empresas comparables que operen en el mismo sector. Para realizar el cálculo, se debe extraer el efecto del apalancamiento financiero en las compañías comparables para alcanzar un beta desapalancado que refleje el riesgo propio del negocio. Al beta *unlevered* medio del sector se le debe incorporar el riesgo financiero relativo a la estructura de capital de la empresa bajo análisis. Por lo tanto, a partir de la ecuación (14) se puede despejar el beta *unlevered*, pasando el factor de apalancamiento dividiendo al beta *levered* de las comparables, alcanzando la siguiente ecuación: (Damodaran, 2012)

$$\text{Beta Unlevered} = \text{Beta Levered} / [1 + (1 - T_c) \times (D/E)] \quad (15)$$

### 2.3.7 Prima de riesgo de mercado

El último componente por presentar del costo de capital propio es la prima de riesgo de mercado. Este elemento explica cuál es el retorno de mercado por sobre un rendimiento libre de riesgo. Al multiplicar este exceso de retorno del mercado por el beta del activo se obtiene la relación riesgo retorno. Damodaran (2022), la define como el precio del riesgo en el mercado de acciones, siendo una prima que los inversores demandan por el riesgo promedio de una inversión, y por consiguiente es el descuento que aplican a los *cash flows* esperados de una empresa. Por lo expuesto, toda vez que la *equity risk premium* (ERP) aumente, los inversores pagarán un menor valor por las empresas. Lo expuesto, es producto de la incidencia directa en el costo del equity, provocando a su vez un aumento del costo de capital. Para el caso en que el ERP disminuya, el precio del riesgo será menor, y el costo de capital al que se descuentan los flujos de fondos de las empresas también lo será. Resultando, en este caso, en un aumento del valor de las acciones.

Para el presente trabajo es importante resaltar que existen distintos factores que afectan positiva y/o negativamente a la prima de riesgo de mercado. El primer determinante que señala Damodaran (2022) es la aversión al riesgo y las preferencias de consumo. La explicación de los mismos es bien intuitiva, inversores con mayor aversión al riesgo exigirán una prima mayor para compensarlo, mientras que inversores más agresivos con mayor tolerancia al riesgo exigirán una prima menor. En estos casos la edad es una variable que tiene relación directa a la aversión al riesgo, a medida que los inversores envejecen se vuelven más aversos al riesgo. En función a las preferencias de consumo, en mercados en que el consumo tenga tasas de ahorro con tendencia creciente (bajo consumo), se exigirán menores primas de riesgo de mercado, y, caso contrario, ante tasas más bajas de ahorro (consumo elevado) la prima exigida será mayor.

Partiendo de que las acciones tienen una alta correlación con el estado de la economía, es que surgen los siguientes determinantes. Se enumera de esta manera al riesgo económico, la inflación, las tasas de interés y la política monetaria. Frente a economías volátiles con caídas en el PBI, con datos que muestren a la inflación acelerando y suba de tasas de interés, los inversores exigirán mayores ERP. Caso contrario, se presentan economías estables o en crecimiento, con datos de inflación en línea con las metas planteadas. La situación descrita provocaría consecuentemente, que las tasas de referencia se mantengan en niveles bajos tal que no afecten el consumo, por lo tanto, los inversores frente a este escenario optimista y de certidumbre exigirán primas de riesgo menores. (Damodaran, 2022)

Comprendiendo el significado y los determinantes de la prima de riesgo de mercado, es momento de explicar cómo estimar el valor de la misma, para ello Damodaran (2022) enumera 3 modalidades para encontrar el valor. La primera mediante encuestas a inversores y *managers* o *CFOs* de empresas. Al

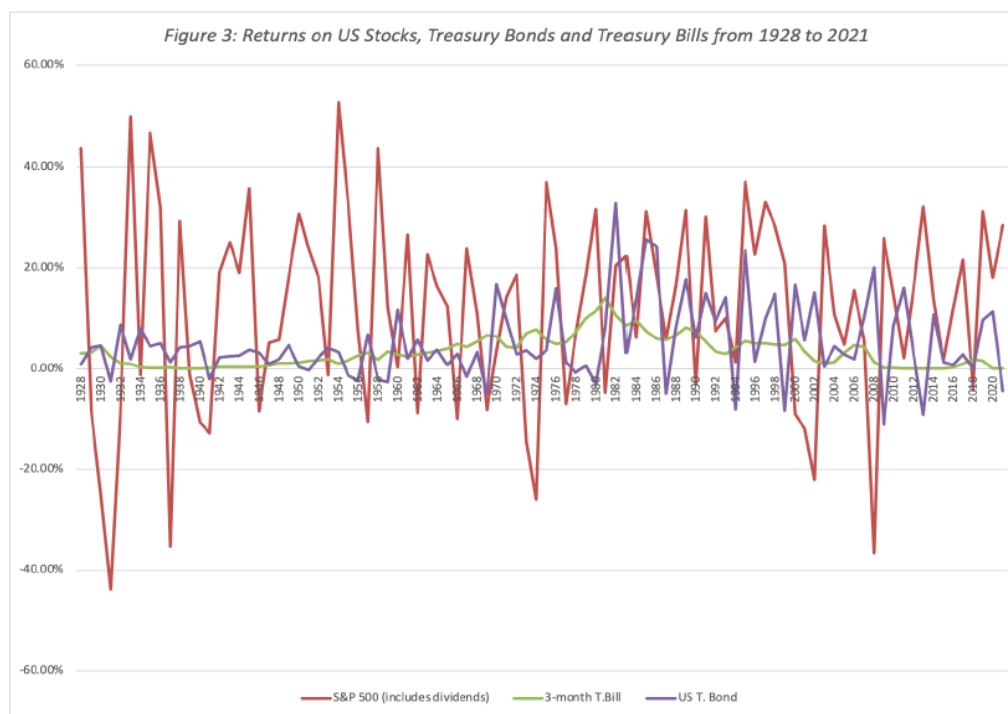


mencionar inversores, se engloba a inversores institucionales y *portfolio managers*, dado que estos participantes del mercado son los que mayores sumas de dinero manejan para invertir. Es por ello que pueden proveer una buena medida de referencia del mercado en su conjunto. A partir de estos datos se puede calcular la media o mediana, analizando previamente la exclusión de valores extremos, para contar con una primera medida del precio que le asignan al riesgo.

En segundo lugar, y la forma más utilizada en finanzas para calcular la prima de riesgo de mercado se centra en la información histórica. Se analiza la evolución del exceso de retorno del mercado año tras año y se toma un promedio del mismo. Este modelo plantea grandes interrogantes debido a que lo que se debe tener en cuenta, en línea con lo mencionado anteriormente, es la expectativa del retorno que va a generar el mercado por sobre la *risk free*. Mediante la modalidad de utilizar información del pasado, se obtienen resultados muy diferentes a la realidad. Un punto muy importante para destacar es que puede haber una gran dispersión de resultados en función a la cantidad de años que se tomen para el análisis. Lo ideal sería utilizar la mayor cantidad de períodos posibles y de esta forma englobar más información. Esto implica que el análisis considerará los años con retornos altos, promedios e incluso negativos, tal y como se aprecia en la Figura 5. (Damodaran, 2022)

### **Figura 5**

#### Retornos históricos del S&P 500 T-Bills y T-Bonds



Fuente: Damodaran (2022).

El tercer y último método de estimación de la prima de riesgo de mercado, surge a partir de la crítica que hace Damodaran (2022) al modelo basado en datos históricos. Dado que se pretende estimar datos de primas futuras, hacerlo en base a información del pasado bajo el supuesto de la reversion a la media, carece de sentido. El modelo llamado prima de riesgo implícita, se basa en extraer información del mercado sobre precios, tasa de retorno de dividendos (*dividend yield*) y tasas de recompra de acciones y de

esta forma calcular la prima de riesgo implícita. El autor al presentarlo, parte del modelo de dividendos descontados (*dividend discount model*) que determina la siguiente ecuación:

$$\text{Valor equity} = \text{Dividendos esperados período } t + 1 / (\text{Ke} - \text{Tasa crecimiento esperada}) \quad (16)$$

Damodaran (2022) expande el modelo al agregar las recompras de acciones al flujo de fondos que percibe el accionista. También incorpora la posibilidad de que no solamente la tasa de crecimiento sea igual a la *risk free*, sino que plantea un escenario donde haya un crecimiento elevado para luego crecer a perpetuidad a la tasa libre de riesgo. De esta manera evita el absurdo de que las empresas crezcan a perpetuidad más que las economías. Cabe resaltar antes de continuar que para determinar el flujo de fondos del *equity* se debe utilizar los datos del índice del mercado en el que opera la empresa bajo análisis. Por lo tanto, a partir de la ecuación (17) al contar con todos los *inputs* se podrá estimar el valor del retorno esperado del mercado. Para concluir con los cálculos, una vez obtenido el  $R_m$ , se debe restarle la tasa libre de riesgo para obtener de esta manera la prima de riesgo de mercado.

$$\text{Valor equity} = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{E(\text{FCF}Et)}{(1+Rm)^t} + \frac{E(\text{FCFE } N+1)}{(Rm-g) \times (1+Rm)^N} \quad (17)$$

Siendo:

- E(FCF<sub>E</sub>t): flujo de fondos esperado del equity para el período t, en caso de tener un alto crecimiento.
- R<sub>m</sub>: retorno esperado del mercado.
- E(FCFE N+1): flujo de fondos esperado del equity posterior al período N bajo análisis, es el flujo que crece a una tasa estable.
- g: tasa crecimiento estable, en este modelo = tasa libre de riesgo.

### 2.3.8 Costo de la Deuda (K<sub>D</sub>)

Habiendo analizado el costo del *equity* y sus determinantes, resta estudiar el segundo componente que permite calcular el costo promedio ponderado de capital de una empresa. El costo de la deuda es definido por Damodaran (2012) como el costo al que actualmente la empresa puede tomar prestados fondos en la financiación de proyectos y se encuentra determinado por las siguientes variables:

- Tasa libre de riesgo: cada período bajo análisis tendrá distintos rendimientos definidos como libre de riesgo. Este retorno dependerá de la política monetaria, del contexto macroeconómico, como así también de las expectativas de inflación.
- El riesgo de *default* de la compañía: usualmente son medidos bajo *ratings* crediticios. Cada *rating* tendrá asociado un *spread* de *default* que deberá agregarse a la tasa libre de riesgo para obtener el costo para la empresa. El riesgo de *default* podrá verse por afectado por muchos factores dentro de los cuales se puede enumerar la variabilidad en la generación de flujos de fondos que tenga la compañía, la cantidad de deuda con relación al capital propio y la proporción que representen los intereses sobre sus ingreso (medida bajo el ratio de cobertura de intereses). También dependerá de las particularidades del sector en el que opere y del contexto macroeconómico.
- La ventaja impositiva asociada a la deuda: descrita previamente por la posibilidad de deducir los intereses de la deuda. El beneficio impositivo del escudo fiscal provoca que el costo de la deuda posterior al cómputo de impuestos sea menor que el costo antes de impuestos.

De esta manera resta comprender de qué manera se puede obtener el costo al que las empresas pueden endeudarse. Damodaran (2012) enumera distintas maneras de obtener el costo de la deuda, en primer lugar, mediante el cálculo de la tasa de retorno (yield to maturity) de los bonos que tenga la compañía en circulación. Puede resultar una tarea compleja y que demore mucho tiempo dependiendo de la pluralidad de bonos emitidos por la compañía, así como los distintos plazos, monedas o tasas. Otra limitación de este enfoque es que la estimación del costo tiene una mirada del costo al que la empresa se logró endeudar en el pasado sin considerar cuál sería el costo de tomar deuda nueva. Cabe destacar que la liquidez que tengan las negociaciones de los bonos puede ser un factor importante, ya que los bonos con poca liquidez pueden sufrir una alta volatilidad en el precio, afectando de manera directa el retorno exigido.

A modo de resolver el problema que puede presentar lo descrito en el párrafo anterior, Damodaran (2012) enuncia dos maneras de estimar el costo de la deuda. En primer lugar, y más precisamente para grandes empresas, es considerar el *rating* crediticio asignado por diferentes agencias de calificación. A partir del *rating*, analizar cuál es el costo asociado al mismo por sobre una tasa libre de riesgo, conocido como *spread* de default. La segunda manera planteada por el autor para el estimar el costo de la deuda es elaborar un *rating* de crédito sintético. De esta forma el analista cumpliría el rol de una agencia calificadora de riesgos, a partir del ratio cobertura de intereses. El ratio mencionado se estima bajo la ecuación 18 y se interpreta como cuantas veces cubre el resultado operativo de la empresa, los gastos incurridos por intereses. De esta manera a mayor cobertura de intereses la empresa tendrá mejor *rating* crediticio. Caso contrario, cuando los intereses consuman cada vez más los resultados obtenidos (menor cobertura de intereses), el *rating* asignado a la empresa será de una calidad crediticia más baja, como puede observarse en la tabla 2.

$$\text{Cobertura de intereses} = \frac{EBIT}{INTERESES} \quad (18)$$

**Tabla 2**

*Spread* de default según *rating* crediticio Agencia y sintético

Ratio cobertura Intereses	<i>Rating</i>	<i>Spread</i>
> 12,50	AAA	0,50%
9,5 a 12,50	AA	0,65%
7,5 a 9,5	A+	0,85%
6 a 7,5	A	1,00%
4,5 a 6	A-	1,10%
3,5 a 4,5	BBB	1,60%
3 a 3,5	BB	3,35%
2,5 a 3	B+	3,75%
2 a 2,5	B	5,00%
1,5 a 2	B-	5,25%

Fuente: Adaptado de Damodaran (2012).

## 3 Caso de Estudio

---

### 3.1 Apple Inc.

Para un correcto análisis de la estructura de capital de la empresa Apple Inc. (NASDAQ: AAPL) y más precisamente de los cambios en el diseño de la misma a partir del año 2013, resulta conveniente realizar una introducción de la empresa y del sector en el que opera.

Apple es una empresa multinacional que se dedica al diseño y producción de diversos dispositivos tecnológicos tales como celulares, *notebooks*, *tablets*, relojes, auriculares y demás accesorios. También ofrece servicios mediante suscripciones como servicios de nube para almacenar información y servicios de *streaming* de contenido musical y audiovisual. La venta de sus productos se realiza a través de sus tiendas físicas y *online* en todo el mundo y se caracteriza por su innovación y por vender productos de alta calidad y con gran experiencia de usuario. Sus acciones se negocian en el Nasdaq desde diciembre del año 1980 cuando la empresa realizó su oferta pública inicial de acciones (IPO) siendo su valor de cotización inicial de 22 dólares la acción. Desde entonces realizaron 5 *splits* en sus acciones, por lo que el precio del IPO ajustado por *splits* es de 10 centavos de dólar por acción.

La compañía actualmente representa más de un 6% en el índice S&P 500 siendo la segunda empresa con mayor capitalización de mercado detrás de Microsoft. Apple pertenece al sector tecnológico compitiendo con empresas como Microsoft, Amazon, Google, Nvidia, Cisco Systems e IBM. Específicamente opera dentro de la industria de productos electrónicos de consumo. La compañía ha logrado consolidarse como un líder indiscutible, marcando tendencias y estableciendo nuevos estándares en diseño y funcionalidad. Un competidor directo en la industria es Samsung, pero será excluido del análisis debido a que sus acciones no se negocian en Estados Unidos, sino que la empresa cotiza en la bolsa de Corea del Sur (KRX).

### 3.2 Estructura de Capital Apple hasta 2012

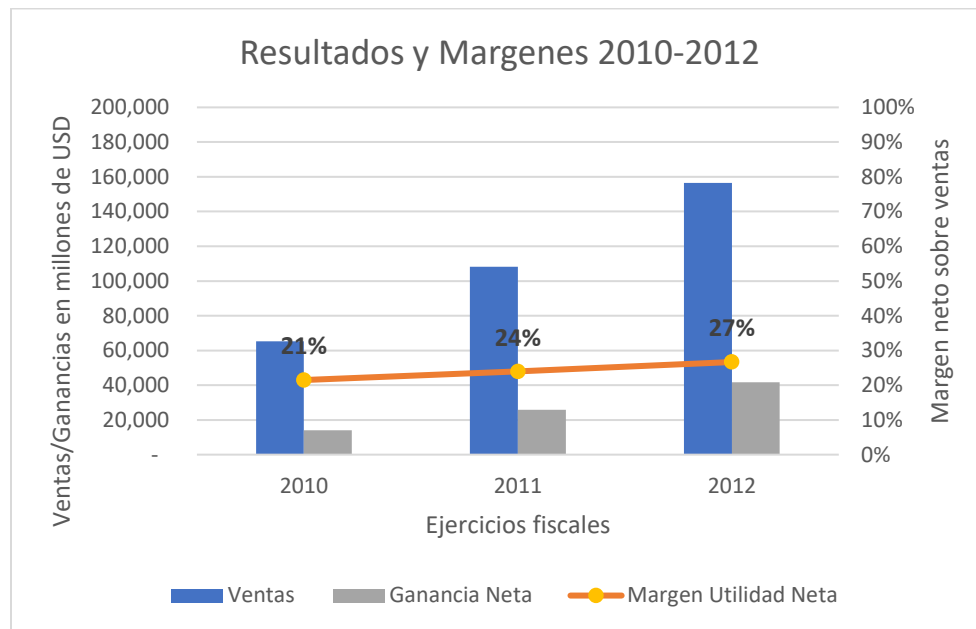
Analizando la estructura de capital de Apple partiendo de su presentación anual 10-k (2012), surge que la empresa financia el total de sus operaciones con capital propio. No posee deuda en circulación y por consiguiente no incurre en gastos por intereses. La compañía tampoco cuenta con instrumentos que puedan ser considerados deuda financiera ya que prácticamente el total de sus pasivos forman parte de su capital de trabajo. Por otro lado, aquellas deudas no corrientes se deben a adelantos de clientes (ingresos diferidos) e impuestos diferidos. Por lo tanto, se evidencia una política de financiamiento conservadora, mediante la cual el *management* de la empresa prioriza la flexibilidad, otorgada por el capital propio, y el control de poder llevar a cabo sus operaciones sin restricciones impuestas por acreedores.

### 3.3 Análisis Económico y Financiero Apple 2010-2012

Para una correcta comprensión del diseño de la estructura de capital y la política de financiamiento de Apple es importante realizar un análisis económico y financiero de la empresa hasta el año 2012.

**Figura 6**

Análisis Resultados y Márgenes Apple 2010 a 2012



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2012).

Para el análisis económico de Apple, se presenta la Figura 6, en la cual se evidencia que la empresa presenta sólidos resultados año tras año. Se observa un crecimiento en ventas punta a punta del año 2010 a 2012 del 140%, motivado por la creciente demanda de los celulares iPhone y por la gran recepción en el mercado de productos electrónicos al lanzamiento de la *Tablet* (iPad). Además, aunque en menor proporción, contribuyó el incremento en las ventas de sus computadoras y servicios de música. Sumado a esto, la compañía logra una disminución relativa de la incidencia del costo de ventas, generando un mayor margen de utilidad bruta. La empresa se encuentra en una situación en la cual todos sus costos fijos se encuentran cubiertos y su utilidad bruta en crecimiento. Por lo tanto, la contribución marginal por cada nuevo dólar obtenido de las ventas aumenta el EBIT en mayor magnitud. Como consecuencia, el margen de utilidad neta para el período bajo análisis trepa del 21% al 27%.

Resta comprender de qué manera se traducen los resultados de la empresa en su *performance* financiera. A partir de los datos presentados en la Tabla 3, se aprecia que la compañía sufrió casi un 5% de reducción de su efectivo entre el cierre del ejercicio fiscal 2010 y el cierre del 2012, pero resulta esencial comprender cómo se llega a esa cifra. Por un lado, podemos observar que la generación de flujos de fondo operativos tuvo un salto positivo del 173% punta a punta entre 2010 y 2012. Este incremento, en línea a lo detallado en el párrafo precedente, se explica gracias al alto crecimiento de las ventas y al menor impacto de los costos de ventas. Al medir la generación de caja operativa en términos relativos se encuentra que, por cada dólar venta, la empresa obtiene 32 centavos de fondos por sus actividades operativas. Dado que las ventas de la empresa en 2012 totalizaron 156 mil millones de dólares y la caja generada en actividades operativas resultó de 50 mil millones de dólares, la empresa exhibe una notable capacidad de generación de efectivo.

En consecuencia, para determinar el destino de los fondos se debe analizar las actividades de inversión y financieras. Los datos de la Tabla 3 muestran que los fondos destinados a las actividades de inversión consumen en gran medida la caja generada por la operatoria de la empresa, incluso superándola en 2011. La empresa tuvo un incremento en la aplicación de fondos para inversiones cercano al 200% solamente del año 2010 al 2011 y casi un 20% del 2011 al 2012. Al estudiar las causas de aplicación de esos fondos solo un 20% año tras año refiere a inversiones en nuevos negocios y activos para aumentar la

rentabilidad de la empresa. El 80% restante se destina a compras de títulos valores producto de los excesos de liquidez de la empresa, logrados por la destacable capacidad de Apple de generar altos niveles de efectivo. La decisión de colocar altas sumas de efectivo en títulos, que no son excedentes de corto plazo, puede afectar seriamente la rentabilidad del negocio. De esta manera se tiene una noción de la política de liquidez de la empresa, también conservadora, prefiriendo sacrificar parte de la rentabilidad por no distribuir a los accionistas los excesos que no cuentan con destino de inversión.

Al no contar con deuda en su estructura de capital ni tampoco pagar dividendos hasta fines de 2012, se puede observar en la Tabla 3 que los flujos de fondos por las actividades de financiación no presentan una gran incidencia en la generación de fondos. Analizando los ejercicios fiscales 2010 y 2011 se encuentra que las actividades de financiación generaron efectivo mediante los planes de conversión a acciones para empleados (*stock plans*) que ofrece la empresa. Recién a partir del año 2012, el flujo de fondos de financiación cambia de signo y pasa a consumir efectivo. Esta aplicación de fondos se encuentra motivada por la decisión de la junta de directores de la compañía de pagar dividendos a los accionistas, después de un lapso de 17 años sin llevarlo a cabo.

**Tabla 3**

Aplicación y origen de flujo de fondos 2010 a 2012

FLUJO DE FONDOS	2010		2011		2012	
Caja y equivalentes al inicio	5.263		11.261		9.815	
<b>Flujo de Fondos operativo</b>	<b>18.595</b>		<b>37.529</b>		<b>50.856</b>	
<b>Flujo de Fondos inversión</b>	<b>- 13.854</b>		<b>- 40.419</b>		<b>- 48.227</b>	
Compras netas y ganancias de títulos en el mercado	- 11.075	79,9%	- 32.464	80,3%	- 38.427	79,7%
Inversiones negocios/activos fijos/intangibles	- 2.759	19,9%	- 7.696	19,0%	- 9.752	20,2%
Otros	-20	0,1%	- 259	0,6%	- 48	0,1%
<b>Flujo de Fondos financiación</b>	<b>1.257</b>		<b>1.444</b>		<b>- 1.698</b>	
<b>Caja y equivalentes al cierre</b>	<b>11.261</b>		<b>9.815</b>		<b>10.746</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2012).

En función a lo expuesto hasta el año 2012, se evidencia que, gracias a su destacada generación de fondos, la política de financiamiento de Apple se basaba en financiar el total de sus operaciones con capital propio sin necesidad de tomar deuda. Desde la perspectiva de la teoría del *tradeoff* y lo expuesto por Modigliani Miller, presentado en el marco teórico, la empresa no se encontraba maximizando su valor. Según ambas teorías, la compañía, al generar niveles altos de utilidades y al encontrarse esa ganancia gravada por tasas efectivas del impuesto a las ganancias en torno al 25%, no saca provecho de los beneficios del escudo fiscal medidos en términos de valor presente de los mismos. Al encontrarse lejos de un punto óptimo (o más eficiente) del ratio D/E, los costos que asumiría Apple al tomar deuda serían muy bajos. Lo mencionado es producto de ser una empresa financieramente sana lo que se traduce en bajo riesgo financiero. Por lo tanto, realizar un cambio del diseño de su financiamiento tomando deuda, reduciría su WACC, aumentando el valor de la compañía y en definitiva creando valor para sus accionistas.

Si bien para el caso de Apple la empresa no se encontraba ante una situación de necesidad de fondos extra, la política de la compañía se encuentra alineada con la teoría del orden jerárquico, elaborada por

Myers en 1984. Cumple con las condiciones descritas en el marco teórico de que toda empresa que sea rentable y genere los fondos suficientes para solventar sus proyectos, no requerirá financiamiento externo. Año tras año se observa que la compañía utilizó la generación interna de fondos para cubrir sus obligaciones y para realizar las inversiones en negocios y activos productivos. Por lo tanto, este caso puntual concuerda con las conclusiones que elaboraron Shyam-Sunder y Myers (1994), en las que sugieren que los directivos de las empresas no tienen interés por lograr una estructura de capital óptima.

Un breve análisis FRICTO permite mejor la comprensión de la situación en la que se encontraba la estructura de capital de la empresa hasta el año 2012. En primer lugar, la empresa cuenta con una flexibilidad muy alta para cumplir con compromisos e inversiones, producto de su excesiva generación de caja, pudiendo incorporar deuda sin problemas. En cuanto a riesgos de variabilidad previsible producidos por recesiones, la experiencia pasada del año 2009, demuestra que, ante la recesión sufrida en los Estados Unidos, la empresa incremento en un 18% su utilidad frente al año 2008. Por lo que, en función a al parámetro *risk*, incorporar deuda en su estructura no comprometería la solvencia de la empresa. El parámetro ingreso será estudiando más adelante tomando como medidas el ROE, EPS y WACC. En términos de control, levantar deuda no afectaría en un principio de manera significativa la toma de decisiones del *management* en la empresa por su nulo *leverage* financiero. Para concluir, cabe mencionar que el componente *timing* del mercado también será analizado con profundidad más adelante para una correcta comprensión.

### 3.4 Introducción de cambios en la Estructura de Capital de Apple

En el año 2012 la compañía realizó un anuncio de prensa mencionando sus planes de iniciar un programa de dividendos de 2,65 dólares por acción y una recompra de acciones por 10 mil millones de dólares a partir del período fiscal 2013. El programa se vio incrementado en gran magnitud (más que el doble) en abril de 2013 cuando su CEO Tim Cook anuncia un incremento del 15% del dividendo anterior, resultando en 3,05 dólares por acción. Además, un incremento del 500% en el programa de recompra de acciones, autorizando de esta manera a desembolsar 60 mil millones de dólares para este objetivo. Como mencionan en el anuncio de prensa Apple (2013), en conjunto con el programa ampliado de devolución de capital, la empresa planea emitir deuda. Estas son las medidas que motivaron el análisis sobre los cambios en la estructura de capital de Apple. En resumen, la empresa planeaba financiar la recompra de acciones y pagos de dividendos emitiendo deuda. De esta manera, se incrementará la proporción de la deuda en la estructura de financiamiento de la empresa, aumentando de esta forma el ratio D/E. y cayendo el peso relativo del *equity* en la estructura.

En consonancia con lo descrito en el párrafo anterior, en el año 2013 Apple emitió deuda por un total de 17.000 millones de dólares distribuidos en 6 bonos diferentes. Del total del producido, un 50% era deuda con vencimiento en el mediano plazo, siendo la madurez de los bonos de 3 a 5 años. El restante 50% se estructuró a largo plazo, con vencimientos a 10 y 30 años. Estos bonos más “largos” al tener un mayor riesgo implícito y ser más sensibles a los movimientos de tasas de interés, conllevarán un mayor costo. A modo de ampliar la información, se presenta la Tabla 4 con un resumen de los bonos emitidos, sus montos, características y costos.

**Tabla 4**Bonos emitidos en el año 2013

Fecha emisión	ISIN	Tipo de interés	Valor nominal (millones de USD)	Paridad	Interés (Cupón anual)	Costo (Yield to Maturity)	Vencimiento	Años al vencimiento
03/05/2013	US037833AH30	Fijo	1.500	99,82%	0,45%	0,51%	03/05/2016	3
03/05/2013	US037833AF73	Libor + 0,05%	1.000	100,00%	0,51%	0,51%	03/05/2016	3
03/05/2013	US037833AJ95	Fijo	4.000	99,63%	1,00%	1,08%	03/05/2018	5
03/05/2013	US037833AG56	Libor + 0,25%	2.000	100,00%	1,10%	1,10%	03/05/2018	5
03/05/2013	US037833AK68	Fijo	5.500	99,87%	2,40%	2,43%	03/05/2023	10
03/05/2013	US037833AL42	Fijo	3.000	99,42%	3,85%	3,92%	04/05/2043	30
		<b>TOTAL</b>	<b>17.000</b>		<b>Promedio Ponderado</b>	<b>1,94%</b>		

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013) y Refinitiv.

Es importante aclarar que, para el caso de los bonos emitidos a tasa flotante, la empresa realizó una operación de cobertura entrando en un contrato de *swap* para eliminar el riesgo de variaciones en la tasa de interés. De esta manera la compañía logra convertir el pago de cupón, de variable a fijo. Apple en su 10-K (2013) determina la tasa efectiva de los bonos a tasa flotante con vencimientos en 2016 y 2018 en 0,51% y 1,10% respectivamente. Por lo tanto, siendo que fueron emitidos a la par, la tasa de interés de los cupones será igual a la *yield to maturity*. Es relevante contar con este dato porque a partir de la tasa de interés que paga en cada cupón, es posible calcular el impacto de los intereses y el escudo fiscal que generan. En términos contables, en el estado de resultados de la empresa quedará reflejado el gasto por los intereses de los bonos medido a la tasa *libor* + el *spread* y aparte se reconocerá una ganancia o pérdida ocasionada por el contrato derivado.

### 3.5 Contexto Macroeconómico – *Timing* del mercado

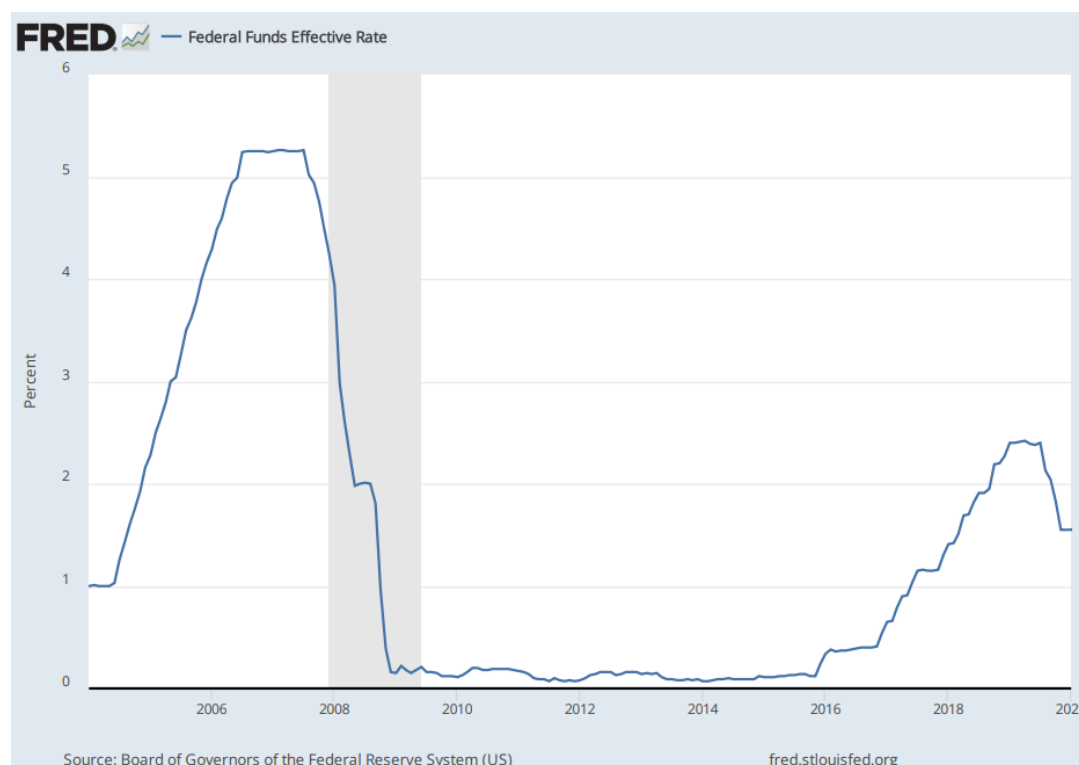
Para comprender la motivación de los cambios introducidos por Apple, es sumamente importante analizar el contexto macroeconómico en el que se encontraba los Estados Unidos. El país sufrió una crisis financiera en el año 2008 originada principalmente en el mercado hipotecario, donde una combinación de factores desencadenó una serie de eventos que culminaron en una crisis a gran escala. En la década anterior a la crisis, hubo un auge en el mercado de viviendas, impulsado por la disponibilidad de préstamos hipotecarios de alto riesgo, las famosas hipotecas *subprime*. A partir de los mismos, los bancos e instituciones financieras formaron un nuevo activo comercializable mediante la securitización de los préstamos en forma de valores respaldados por hipotecas (*Mortgage backed securities*), que se comercializaron en todo el mundo. Al “pincharse” la burbuja del mercado de viviendas, provocando una caída en los precios de las mismas, se incrementaron los incumplimientos de pago de las hipotecas. Esto generó una crisis en los mercados financieros globales, ya que los títulos respaldados por hipotecas



perdieron su valor. Los bancos sufrieron grandes pérdidas, incluso con quiebras de bancos como es el ejemplo de Lehman Brothers.

Debido a la crisis financiera Estados Unidos entró en recesión. Para hacer frente al problema, la Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) puso en marcha una serie de medidas. En primer lugar, a partir de la reunión de sus miembros realizada en septiembre del 2007, en la cual definen la política monetaria, decidieron iniciar un proceso de recorte de la tasa de referencia. Esta tasa conocida como la tasa de fondos federales (*federal funds rate*) determina el costo al cual los bancos pueden acceder a financiamiento, de esta manera, la FED buscaba incidir sobre dos variables. Por un lado, buscaba disminuir el costo del crédito ayudando a que los bancos puedan recomponerse, tras haber sufrido pérdidas millonarias por la caída en el valor de los MBS y por los retiros de efectivo producto de la desconfianza. En contra partida, los bancos otorgarían préstamos con bajos costos, inyectando de esta manera liquidez en la economía, para cumplir con el objetivo de fortalecer el consumo y evitar que se profundice la recesión.

**Figura 7**  
Evolución de la tasa de fondos federales



Fuente: Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024).

En la figura 7 se observa que, hasta el último trimestre del año 2007, la tasa de política monetaria de la FED se encontraba en los 525 puntos básicos. De esta manera, la tasa se ubicaba cercana al promedio histórico calculado sobre los datos de Federal Reserve Bank of St. Louis (2024), que para el período comprendido desde 1954 hasta 2006 inclusive resultaba de 5,70%. Para el último trimestre de 2007, la Reserva Federal comenzó a recortar agresivamente la tasa en sus distintas reuniones, llevándola a 200 puntos básicos para abril de 2008. Tras unos meses en que la tasa de referencia se mantuvo al 2%, la FED termina por reducirla prácticamente al 0% en el mes de diciembre de 2008, fijándola en estos niveles hasta el mes de diciembre de 2015. Lo que significaba para los bancos dinero prácticamente gratis.

Ante la contracción de la economía, los problemas de deflación y desempleo, que según los datos reportados por la Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024) la tasa de desocupación trepó al 10%, la FED tomó la decisión de inyectar dinero en la economía mediante la emisión monetaria. El programa conocido como *Quantitative Easing* (QE), consistió en la compra masiva de valores respaldados por hipotecas (MBS) y bonos del Tesoro, con el fin de inyectar liquidez y reducir las tasas de interés a largo plazo. El objetivo principal era aumentar la oferta de dinero y fomentar la inversión y el gasto. La Fed expandió su balance significativamente, llegando a niveles sin precedentes. Aunque esta medida ayudó a estabilizar los mercados financieros y evitar una crisis aún más profunda, también generó preocupaciones sobre posibles efectos secundarios a largo plazo, como el aumento de la inflación y la creación de burbujas de activos.

Por lo tanto, resta analizar el impacto conjunto que tuvieron las medidas en el mercado para que Apple haya decidido realizar la emisión de sus bonos en el 2013. Las políticas implementadas por la FED de llenar de liquidez al mercado mediante la compra de bonos del tesoro y MBS, entre otros y de reducir la tasa de referencia a cero, impactó de manera directa en los costos de la deuda. La Tabla 13 del Anexo, presenta un resumen elaborado a partir de los datos presentados en el paper de Krishnamurthy y Vissing-Jorgensen (2011), mide las variaciones en las tasas de rendimientos tanto de bonos del tesoro americano, como bonos corporativos. A partir de sus estudios encuentran que, los impactos de la política monetaria del QE incidió de manera directa, pero en distinta cuantía en los *treasuries* de acuerdo con su madurez y para el caso de bonos corporativos, según con su calidad crediticia. Por lo tanto, cuanto más expansiva sea la política monetaria, mayor será la caída en la *yield* de los bonos (consecuentemente los precios de los bonos serán mayores).

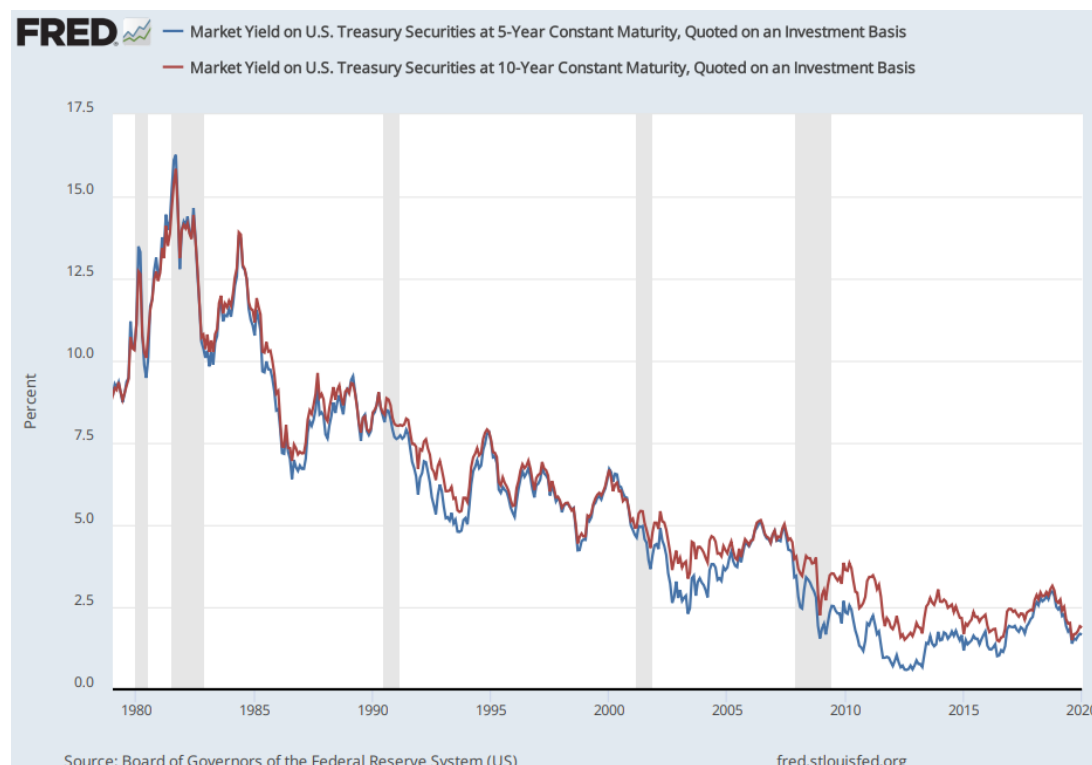
Nuevamente a partir de los datos de la Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024), reflejados en la Figura 8, se aprecia la evolución de la tasa de rendimiento de los bonos a 5 y 10 años emitidos por el tesoro de Estados Unidos (*US treasury yields*). Para los años siguientes a la crisis del 2008, los retornos alcanzaron mínimos históricos (superados solamente en el año 2020 con la pandemia del COVID-19). Durante gran parte del año 2012 y hasta el segundo trimestre del año 2013, la *yield* de los bonos del tesoro se mantuvo en niveles inferiores al 2% anual. El motivante principal fue el lanzamiento de la etapa número 3 del programa de *quantitative easing*, conocida como QE3. A partir del anuncio de prensa realizado por FOMC (2012), la FED pone en marcha el QE3, sin estipular una fecha de culminación. Mediante el mismo, incrementan la compra mensual de activos de largo plazo, estableciendo como objetivo acumular 85 mil millones de dólares mensuales de los mencionados bonos de largo plazo.

Cabe recordar lo expuesto en el marco teórico sobre la tasa libre de riesgo ya que es uno de los grandes determinantes del costo de la deuda. Por lo tanto, a partir de este concepto se explica la decisión del *management* de Apple de emitir deuda aprovechando las condiciones del mercado. Es por ello que, bajo el análisis del factor *market timing* introducido por Myers (1984) y por el Análisis FRICTO, la empresa se benefició de una oportunidad única en que los costos de la deuda se encontraban en niveles históricamente bajos. Tomando el rendimiento del 2% de los bonos del tesoro como referencia de tasa libre de riesgo, se evidencia que el *spread* que mide el riesgo de default de la compañía para un plazo de 10 años totalizaba solo un 0,43%, con relación al bono emitido por Apple para el mismo plazo. De esta manera la compañía logra mantener altos niveles de efectivo y utilizar los fondos provenientes de la deuda, para devolver capital a los accionistas en forma de dividendos y recompra de acciones.

Resulta conveniente estudiar también el costo de los bonos emitidos a 5 años, por ser considerados también de mediano/largo plazo. Aplicando el mismo análisis que para el de 10 años, Apple logró emitir 2 bonos a 5 años con un costo (*yield to maturity*) de 1,08% y 1,10%. Para simplificar el análisis, se toma como referencia el promedio ponderado por el monto de emisión de cada bono, alcanzando un costo de 1,087%. Para mayo de 2013, a partir de los datos de la Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024), el rendimiento de un *treasury* con madurez de 5 años era de 0,83%. El *spread* de riesgo de default para estos bonos fue solamente del 0,26%, lo que sugiere que la percepción del mercado en relación con el riesgo de incumplimiento de la empresa era prácticamente igual al riesgo de *default* de Estados Unidos.

## Figura 8

### Evolución de la tasa de rendimiento de *Treasuries* emitidos a 5 y 10 años



Fuente: Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024).

Para concluir el análisis del costo de la deuda de Apple, cabe resaltar lo expuesto en el FOMC (2013), donde anuncian la tasa de inflación que la FED determina como objetivo para el largo plazo, determinando un 2%. Esta tasa logra anclar expectativas en los consumidores, fomentando la estabilidad de precios y permitiendo moderar las tasas de interés a largo plazo. Para tener un parámetro del costo real al que se endeudó Apple ex ante, deflactando la tasa nominal de su bono a 10 años se obtiene que el costo medido en términos reales es solo del 0,42%. En cuanto los bonos a 5 años, la compañía se apalancó a una tasa real negativa del 0,90%. En función a lo descrito en este apartado, se puede concluir que el cambio introducido en el diseño de la estructura de capital de Apple en 2013 fue motivado exclusivamente por el contexto de tasas en niveles mínimos históricos, logrando acceder a costos reales cercanos a 0%, incluso menores a 0% y recomprar acciones, con fondos que pueden ser considerados sin costo.

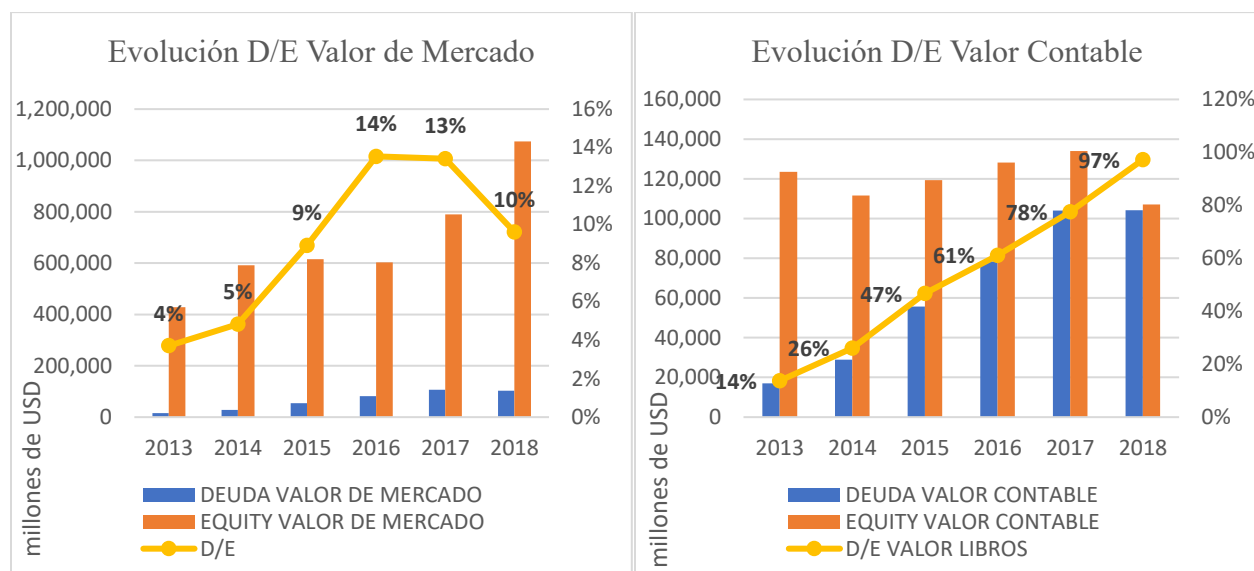
### 3.6 Estructura de Capital Apple 2013-2018

Para poder analizar el impacto de los cambios introducidos en el estructura de capital de Apple y determinar si crearon o destruyeron valor de la compañía y riqueza para los accionistas, resulta esencial estudiar la evolución de la empresa en el tiempo, para ello se toman los períodos 2013 a 2018. Los resultados del análisis anterior arrojaron que el *timing*, producto de las condiciones macroeconómicas y del estado del mercado de deuda, fue el disparador que motivó el rediseño de la estructura de la empresa. Para ello, del año 2013 al 2018 inclusive, en línea con sus reportes anuales 10-k, Apple emitió deuda a un promedio anual de 17.300 millones de dólares, neto de los pagos de sus respectivos principales. El destino del producido

fue la devolución de capital a los accionistas mediante distribución de dividendos y, en mayor medida, mediante la recompra de acciones. Si bien los costos a los que levantó deuda fueron muy bajos, se debe determinar si la cuantía de los mismos perjudicó a las finanzas de la compañía y analizar, si el destino de los fondos obtenidos resultó en la creación de valor.

**Figura 9**

Evolución del apalancamiento a valores de mercado y contable



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

La Figura 9 da cuenta del incremento en el endeudamiento de la empresa partiendo del año 2013 con sus primeras emisiones de bonos. El gráfico presentado a la izquierda mide la estructura de capital a valores de mercado y se puede observar un crecimiento elevado en el peso relativo de la deuda, alcanzando el 14% de D/E en el 2016. Este valor se obtiene principalmente debido a que el ritmo de crecimiento de la deuda fue muy superior al crecimiento del *market cap.* de Apple. Para el año 2018, la compañía cierra su ejercicio en niveles de D/E cercanos al 10%. Para este caso, la deuda entre 2017 y 2018 se mantuvo en niveles similares mientras que el valor del *equity* trepó un 35% en el último año. En función a los números obtenidos, se puede concluir que, si bien el apalancamiento de la empresa creció, el nivel de financiamiento del total de sus operaciones bajo capital de terceros nunca excedió el 12% (caso de 14% D/E). La empresa mantiene al capital propio como la fuente de financiamiento de mayor preponderancia. Lo descripto evidencia Apple se mantiene financieramente saludable, sin incurrir en sobre apalancamiento y con saldos de caja elevados.

Además, resulta interesante destacar en este apartado cómo puede verse distorsionado el análisis tanto en la composición de la estructura de capital como el cálculo de su costo promedio ponderado, dada la proporción deuda-*equity* medida sobre el valor libros. El gráfico de la derecha de la Figura 9, muestra la composición y tendencia del valor deuda y patrimonio neto a valores contables. Para el caso del *equity*, bajo esta modalidad, queda reflejado la disminución del mismo para el año 2018 producto de las recompras de acciones. En cuanto a la deuda, los valores contables no difieren significativamente con los valores de mercado. Lo que resulta llamativo en este caso, es el ratio D/E, el cual crece casi linealmente a lo largo de los años, alcanzando el 97% para 2018. Esto significa que según los valores contables la empresa financia sus operaciones 50/50 con capital propio y capital ajeno. Cabe mencionar que presentar un ratio D/E en

torno al 100%, da cuenta de un mayor riesgo financiero en la empresa, por lo que el acceso a más deuda tendrá costos elevados y los acreedores podrían reducir la flexibilidad de las decisiones con *covenants*.

En la Tabla 5 se presentan las causas que motivaron las variaciones en el *equity* para complementar este análisis. Debido a que la empresa realizó dos *splits* de sus acciones con posterioridad a los formularios 10-k bajo estudio, para un correcto análisis se ajustaron las acciones de forma tal que queden expresadas en valores post *splits* y puedan ser comparables. Del 2013 al 2018 la empresa efectuó recompras de acciones a un ritmo promedio anual de 1.200 millones de acciones. Para los años 2014 a 2016 el valor del capital propio se mantuvo relativamente constante, esto fue producto de que el efecto de la reducción de acciones se vio compensado con la apreciación del precio de las mismas, provocando indirectamente un incremento relativo del “peso” de la deuda. Para el período 2016 a 2018, el *equity* tuvo un crecimiento punta a punta de casi un 80% fruto de que el precio de la acción se duplicó, provocando en consecuencia, una reducción del ratio D/E a un 10%. En resumen, la cantidad de acciones para el período bajo análisis se redujo en un 25%, mientras que, por otro lado, el precio de Apple trepó un 230%, logrando alcanzar para 2018 una capitalización de mercado de 1 billón de dólares. Por las variaciones mencionadas, el efecto neto del *equity* resultó en un incremento del 150% en 5 años.

**Tabla 5**

Evolución del *equity*

ACCIONES EN MILLONES	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACCIONES SOBRE 10-K AL INICIO	939	899	5.866	5.579	5.336	5.126
<i>SPLIT</i> 7:1 2014	5.635	5.395	0	0	0	0
<i>SPLIT</i> 4:1 2020	19.723	18.883	17.598	16.736	16.008	15.379
<b>ACCIONES AJUSTADAS POR <i>SPLITS</i></b>	<b>26.298</b>	<b>25.178</b>	<b>23.465</b>	<b>22.315</b>	<b>21.345</b>	<b>20.505</b>
Recompra (neta de emisiones)	40	428	287	243	210	371
<i>SPLIT</i> 7:1 2014	240					
<i>SPLIT</i> 4:1 2020	840	1.285	862	728	630	1.114
<b>Recompra Neta Ajustadas por <i>Splits</i></b>	<b>1.120</b>	<b>1.713</b>	<b>1.150</b>	<b>970</b>	<b>840</b>	<b>1.485</b>
<b>ACCIONES AL CIERRE AJUSTADAS</b>	<b>25.178</b>	<b>23.465</b>	<b>22.315</b>	<b>21.345</b>	<b>20.505</b>	<b>19.020</b>
<b>CAMBIO YoY</b>		<b>-6,81%</b>	<b>-4,90%</b>	<b>-4,35%</b>	<b>-3,93%</b>	<b>-7,24%</b>
<b>PRECIO ACCIÓN</b>	<b>17,03</b>	<b>25,19</b>	<b>27,58</b>	<b>28,26</b>	<b>38,53</b>	<b>56,44</b>
<b>CAMBIO YoY</b>		<b>47,92%</b>	<b>9,49%</b>	<b>2,47%</b>	<b>36,34%</b>	<b>46,48%</b>
<b>VALOR EQUITY USD</b>	<b>428.775</b>	<b>591.074</b>	<b>615.448</b>	<b>603.200</b>	<b>790.050</b>	<b>1.073.486</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

### 3.7 Análisis Económico y Financiero Apple 2013-2018

#### 3.7.1 Análisis de Resultados

Luego de demostrar en el análisis anterior la evolución de la estructura de capital y estudiar el crecimiento del valor de mercado del *equity* y la deuda, resta analizar cómo incidieron estos cambios en el desempeño económico y financiero de Apple. En la Tabla 6, se presenta un resumen con la evolución de los resultados de la compañía. Tras cerrar el año 2012 con una utilidad neta de 41.700 millones de dólares, la empresa sufre una caída en su *performance* en los dos años siguientes, principalmente producto de una disminución de su resultado operativo en 2013 y la mayor incidencia de las amortizaciones. Para 2014

presenta una lenta recuperación, obteniendo un EBITDA levemente superior que en 2013. Es a partir del año 2015 la tendencia presenta un cambio fuertemente positivo. La ganancia antes intereses, impuestos y amortizaciones presentó un crecimiento medido en términos de año sobre año, cercano al 40%, si bien las amortizaciones presentaron un incremento relativo similar, dado la diferencia en los montos de cada componente, el resultado operativo logró una mejora del 35%.

Continuando el análisis con los datos suministrados en la Tabla 6, en los años 2016 y 2017, Apple no logró replicar los niveles de *performance* del 2015, principalmente por una contracción del EBITDA en un 10%. Por el lado de los gastos, las amortizaciones presentan un menor volumen y los intereses se encuentran en aumento. Para el año 2018 la compañía vuelve a crecer, logra alcanzar niveles máximos de EBITDA, por lo tanto, presenta una incidencia de amortizaciones cada vez menor y si bien los intereses continúan en aumento, consigue mayores beneficios impositivos producto del *tax shield*. Cabe aclarar que, los reducidos niveles de deuda de Apple y sus bajos costos, no representaron en ninguno de los años bajo análisis un riesgo a las utilidades de la empresa. Lo expuesto, se evidencia en la tabla 6 al observar que la disminución del resultado antes de intereses e impuestos (EBIT), por la detracción de los intereses para computar el resultado antes de impuestos (EBT), nunca alcanzó el 5%.

A partir de los datos acerca de la evolución de los resultados operativos y los incrementos en el precio de sus acciones se puede realizar una comparativa analizando la parte de la variación del precio que es capturada por la mejora de resultados. El EBITDA de la empresa, utilizándolo como una medida de su generación de caja, presentó una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 9% para alcanzar el nivel de 87.000 millones en 2018. Por otro lado, el precio de la acción de Apple creció a una tasa anual compuesta del 27% para pasar de los 17,03 dólares a los 56,44 dólares por acción. Si bien, más adelante se presentarán resultados que miden el impacto del endeudamiento en el valor de la empresa, la gran diferencia que se presenta en las variaciones descritas provee indicios de que los cambios en la estructura de capital aumentaron el valor de la compañía.

**Tabla 6**

Evolución utilidades 2013-2018

MILLONES DE USD	2013	2014	2015	2016	2017	2018
EBITDA	57.048	61.813	84.505	73.333	76.569	87.046
Amortizaciones y Depreciaciones	6.757	7.946	11.257	10.505	10.157	10.903
EBIT	50.291	53.867	73.248	62.828	66.412	76.143
INTERESES	136	384	733	1.456	2.323	3.240
EBT	50.155	53.483	72.515	61.372	64.089	72.903
TASA IMPOSITIVA EFECTIVA	26,15%	26,13%	26,37%	25,56%	24,56%	18,34%
<b>GANANCIA NETA</b>	<b>37.037</b>	<b>39.510</b>	<b>53.394</b>	<b>45.687</b>	<b>48.351</b>	<b>59.531</b>

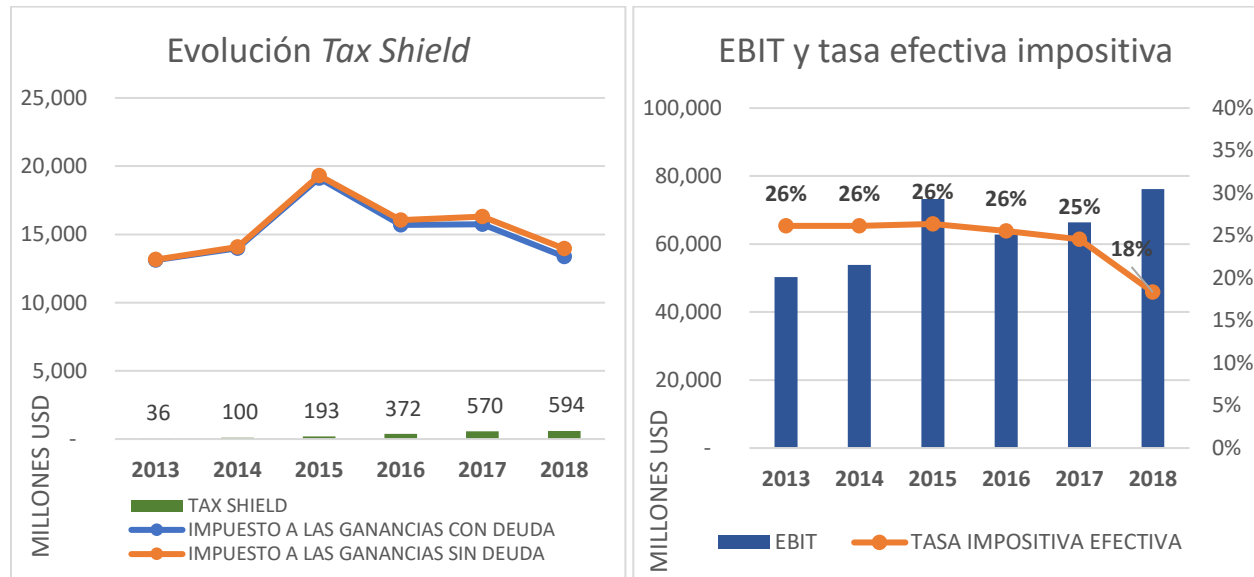
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

Para ampliar el análisis y tomando las definiciones de Modigliani y Miller en 1963 descritas en el marco teórico, una empresa apalancada vale más que una sin deuda gracias al valor que aporta el escudo fiscal. En este caso particular, Apple puede tomar gran provecho y crear valor con el *tax shield* producto de sus elevadas utilidades y tasas efectivas de impuesto a las ganancias altas, tal y como planteó MacKie-Mason (1990). Mediante la figura 10 se observa que la empresa logró una reducción en el impuesto a las ganancias a pagar, incrementando el ahorro año tras año hasta alcanzar en 2018 un escudo fiscal de 594

millones de dólares. Si bien en el valor de la compañía no representa un valor significativo, de haber pagado dividendos en vez de intereses, no hubiese obtenido ningún beneficio. Además, se debe resaltar que el escudo fiscal presentó un crecimiento exponencial, resultando en un aumento punta a punta del 1.500%. De lo expuesto surge que el *trade off*, planteado por Myers (1984), tiene un efecto neto positivo ya que la empresa solamente obtuvo beneficios de la deuda gracias al ahorro impositivo. Al mantener bajos niveles de D/E, no provocó un incremento en el riesgo financiero, por lo tanto, la deuda no generó costos indirectos.

**Figura 10**

Evolución Escudo Fiscal y tasa efectiva impositiva



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

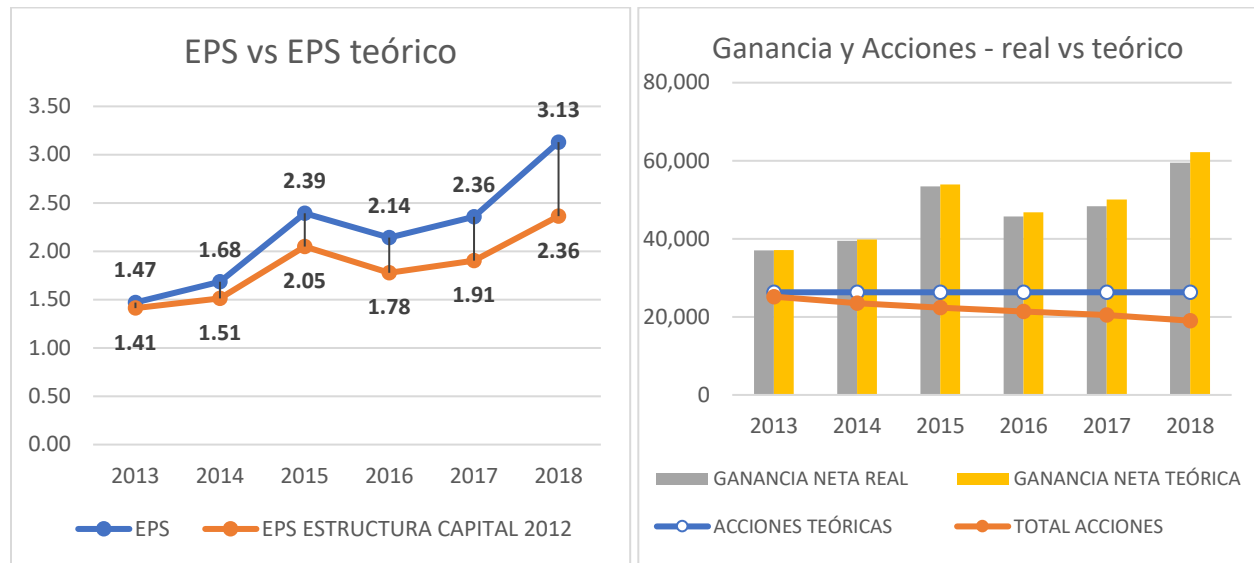
### 3.7.2 Análisis de Ratios

#### 3.7.2.1 Ganancia por acción (EPS)

Hasta el momento todo lo expuesto indica que la decisión del *management* de emitir deuda y recomprar acciones resultó acertada creando valor en Apple, pero resta presentar una forma de medir el valor generado. Para ello, se realiza el siguiente estudio tomando como referencia lo detallado en el análisis FRICTO. Bruner (2009) explica que la variable ingreso debe analizarse con medidas como el ROE o el ratio EPS y compararlos para las distintas estrategias de financiamiento. Siguiendo esta línea, se expone en la Figura 11 la evolución en el tiempo del ratio EPS, mostrando dos variables. Por un lado, la variable de ganancia por acción real, es decir la utilidad final de la empresa en función a las acciones en circulación al cierre de cada ejercicio fiscal. Por el otro, se presentan los resultados, pero replicando la estructura de capital vigente hasta la introducción de los cambios, la cual se encontraba conformada en un 100% *equity*. Partiendo de que el objetivo principal de la deuda era la recompra de acciones, se elabora un EPS teórico, tomando como base las acciones en circulación para el año 2012 que eran de 26.300 millones. De esta manera se puede calcular la *performance* que la empresa hubiese tenido y de esta manera, compararla con la real a modo de determinar la creación o destrucción de valor.

**Figura 11**

Análisis EPS real versus teórico



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

En primera instancia se deben analizar los datos reportados en el gráfico “Ganancia y Acciones - real vs teórico” de la Figura 11. La ganancia neta teórica surge de aplicar la tasa impositiva sobre los resultados antes de intereses, debido a que el objetivo es replicar la estructura de capital previo a los cambios introducidos. Según se aprecia en el gráfico, la incidencia de los intereses en la utilidad de la empresa es relativamente baja en función a los niveles de ganancias que Apple genera. Pero el impacto en la creación de valor se encuentra reflejado al estudiar la evolución de las acciones en circulación. Como fue mencionado, replicando la estructura anterior y sin realizar las recompras, las acciones teóricas permanecen constantes en el tiempo. Sin embargo, al tomar los datos reales se observa una fuerte caída de las acciones en circulación casi a un ritmo constante en el tiempo, potenciado en el año 2018 en el que la empresa acelera el ritmo de recompra de acciones.

En segundo lugar y en función a lo explicado en el párrafo precedente es que surgen los datos presentados en el gráfico que se encuentra a la izquierda en la Figura 11. El EPS de Apple presentó en el período bajo análisis un incremento superior al 110% en solamente 5 años. Al analizar la evolución de la ganancia por acción sin los cambios introducidos (EPS teórico) para el mismo período, el crecimiento punta a punta fue del 65%. Por lo tanto, gracias al aumento del endeudamiento destinado a recomprar acciones, los accionistas obtuvieron resultados por encima de lo que hubiesen obtenido durante todo el período bajo análisis. Tomando como referencia el último año, la diferencia en el EPS alcanza los 77 centavos de dólar por acción, lo que significa que los accionistas vieron incrementarse las utilidades a distribuir en un 30%. De esta forma se evidencia de manera concluyente que la nueva estructura de capital creó valor y, por lo tanto, tuvo incidencia directa en el aumento del valor del *equity*.

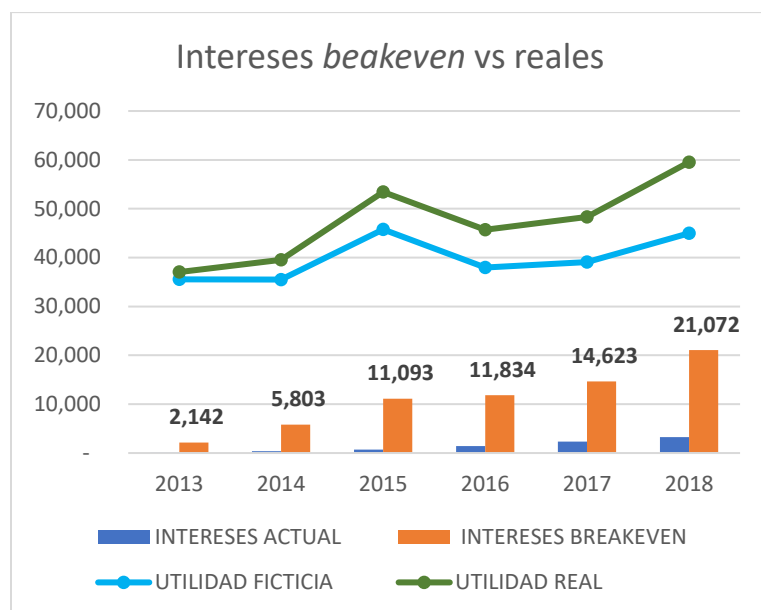
A modos de expandir el análisis, resulta interesante demostrar que no toda emisión de deuda destinada a recomprar acciones crea valor. Motivado por lo expuesto por Sihler (1971), que determina que es fácil aumentar el EPS con la inclusión de deuda, se plantea el siguiente análisis en el que los intereses de la deuda (superiores a los afrontados por Apple) consumen la totalidad del valor creado. La Figura 12 da cuenta del nivel de intereses en los que debería incurrir la empresa año a año para que su utilidad final se vea reducida, igualando de esta manera el EPS ficticio, calculado anteriormente sin considerar cambios en la estructura de capital. Se observa que los niveles actuales de intereses se encuentran muy por debajo



de los calculados como intereses *breakeven*, dándole a la empresa holgura para tomar más deuda. En caso de que la empresa se apalanche excesivamente o se incrementen fuertemente los costos de la deuda de forma tal que supere los intereses *breakeven*, el ratio de EPS será menor que el EPS calculado sin tomar deuda ni recomprar acciones, provocando de esta manera un destrucción de valor.

**Figura 12**

Intereses *breakeven* ficticios vs reales



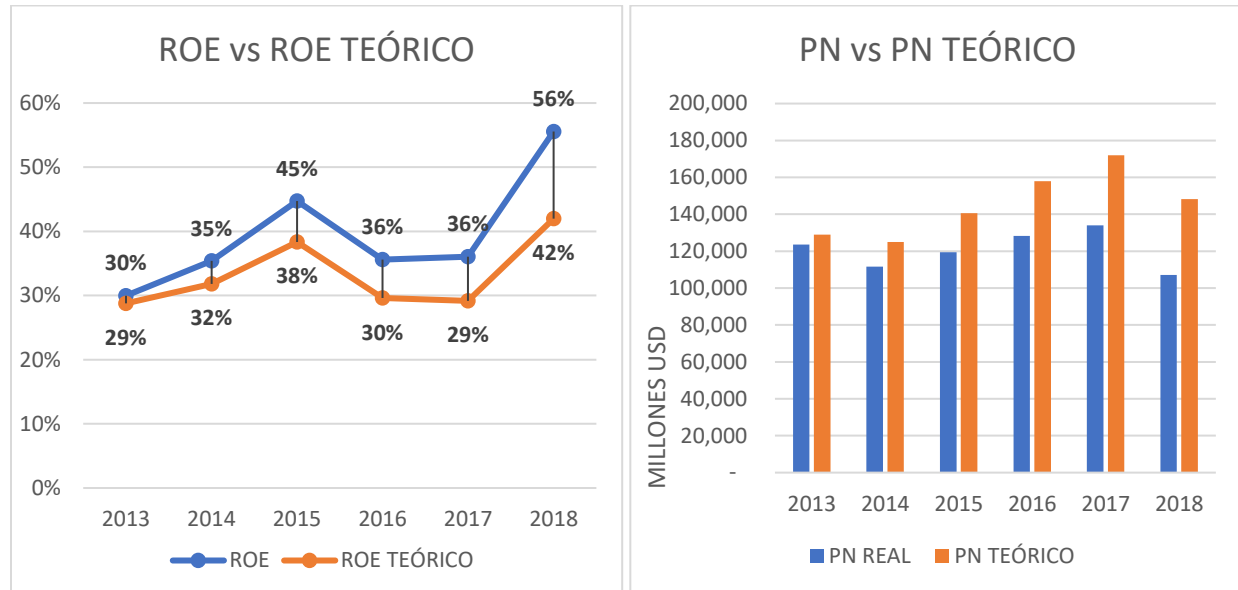
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

### 3.7.2.2 Retorno sobre el *equity* (ROE)

Para estudiar el impacto de las decisiones de financiación en la variable ingreso, la segunda medida que menciona Bruner (2009) es el retorno sobre el capital propio. Para ello se plantea un análisis similar al elaborado para el ratio EPS. De esta manera se presenta información comparativa entre el retorno de la empresa a partir del cambio en su estructura de capital y el retorno calculado como teórico en base a su estructura previa al 2013. El denominador utilizado en este caso surge del valor contable del patrimonio neto de la empresa, ya que, de tomar el valor de mercado, toda suba fuerte en el precio de la acción implicaría un ROE cada vez menor, distorsionando el análisis. Se debe remarcar que, para obtener el valor del patrimonio neto teórico, se calcula el precio por acción a valor libros año tras año para luego multiplicarlo por la cantidad de acciones del año 2012. La lógica de lo descrito, al igual que el EPS teórico, es determinar el valor en un escenario en que la empresa no hubiese emitido deuda ni recomprado acciones, para su posterior comparación con los datos de la realidad. Siguiendo esta línea la utilidad teórica es igual a la presentada en el gráfico de la derecha de la Figura 11.

**Figura 13**

ROE y PN actual vs teórico



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

En la Figura 13, se presentan los resultados obtenidos a partir de la evolución del retorno sobre el capital de los accionistas evidenciando una clara tendencia alcista. El ROE de Apple trepa del 30% al 45% solamente en dos años, mientras que para 2016 y 2017 retrocede a niveles de 2014. Para el último año bajo análisis, la eficiencia del uso de fondos propios se incrementa a una tasa superior que la conseguida previamente, alcanzando en 2018 un retorno sobre el *equity* del 56%. Analizando el ROE teórico, calculado sobre el Patrimonio Neto que replica la estructura de capital anterior (expuesto en el gráfico de la derecha), se observa que, si bien las variaciones siguen la misma línea que el ROE real, hay una diferencia importante en la magnitud. Con el correr de los años la brecha entre el ROE que consigue la empresa y el teórico se profundiza, y alcanza en 2018 una diferencia máxima para el período bajo análisis. Para este último año, el retorno sobre el capital propio a partir de una estructura sin deuda y sin haber recomprado acciones, se eleva al 42%, mientras que el retorno obtenido tras el cambio de diseño en el financiamiento alcanzó el 56%.

Los resultados evidencian nuevamente la creación de valor generada por la nueva estructura de capital, resultando consistente con el análisis del EPS real y teórico. Para el caso del ROE, el determinante fundamental es la reducción del PN real, contra un PN teórico que, de mantener la misma estructura, incrementaría su valor como se evidencia en la Figura 13. Cabe destacar que, de incurrir la compañía en gastos por intereses de una magnitud igual o superior a los calculados previamente como intereses *breakeven*, el ROE real resultaría igual y menor respectivamente, que el ROE teórico.

### 3.7.3 Análisis Financiero Apple

Conforme se ha expuesto previamente, para los años 2013 a 2018 Apple mantuvo altos niveles de utilidad, y a partir de la tabla 7, se aprecia que los resultados obtenidos se traducen en una gran generación operativa de fondos. Si bien el flujo operativo sufre fluctuaciones a lo largo de los años, crece a una tasa anual compuesta (CAGR) del 8,4% similar al crecimiento del EBITDA. Lo interesante para este análisis es evaluar el impacto de los cambios introducidos. Para ello dentro de las actividades de financiación

presentadas en la tabla 7, se observa que consumen fondos todos los años. Al estudiar la composición surge que el producido de las emisiones de deuda, alcanza solamente a cubrir, en promedio para los primeros 4 años, el 50% de los dividendos y las recompras de acciones. Para el año 2018 los pagos de amortizaciones del capital de la deuda provocan que el importe neto recaudado sea de 469 millones de dólares. Mientras tanto las devoluciones de fondos a los accionistas alcanzaron los 86.000 millones de dólares.

Debido a que la generación interna de fondos reportaba excedentes incluso tras cubrir los pagos de recompra de acciones y distribución de dividendos, la empresa se mantuvo destinando fondos a su crecimiento mediante la adquisición de nuevos negocios y activos fijos. Sumado a esto, continúa la tendencia del año 2010, colocando excedentes de fondos en distintos valores negociables. Resumiendo, las actividades operativas generan un *cash flow* que, no solo cubre su plan de recompra y dividendos y las decisiones de inversión, sino que genera excedentes que invierte para evitar perder poder adquisitivo. Para terminar, se debe destacar el año 2018 ya que los fondos demandados por las actividades de financiación superaron el *cash flow* operativo. Para cubrir esa necesidad de fondos Apple tuvo que romper su tendencia vendiendo parte de su tenencia de títulos en el mercado.

**Tabla 7**

Evolución flujo de fondos 2013-2018

FLUJO DE FONDOS	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Caja y equivalentes al inicio	10.746	14.259	13.844	21.120	20.484	20.289
<b>Flujo de Fondos operativo</b>	<b>53.666</b>	<b>60.052</b>	<b>81.780</b>	<b>67.547</b>	<b>66.317</b>	<b>80.456</b>
<b>Flujo de Fondos inversión</b>	<b>- 33.774</b>	<b>- 22.579</b>	<b>- 56.274</b>	<b>- 45.977</b>	<b>- 46.446</b>	<b>16.066</b>
Compra/Venta neta y ganancias de títulos en el mercado	- 24.042	- 9.017	- 44.417	- 30.634	- 33.147	32.363
Inversiones negocios/act fijos/intangibles	- 9.572	- 13.578	- 11.831	- 13.031	- 12.780	- 14.034
Otros	- 160	16	- 26	- 2.312	- 519	- 2.263
<b>Flujo de Fondos Financiación</b>	<b>- 16.379</b>	<b>- 37.888</b>	<b>- 18.230</b>	<b>- 22.206</b>	<b>- 20.066</b>	<b>- 90.898</b>
Emisión acciones <i>stock plans</i>	530	730	543	495	555	669
Dividendos	- 10.564	- 11.126	- 11.561	- 12.150	- 12.769	- 13.712
Recompra de acciones	- 22.860	- 45.000	- 35.253	- 29.722	- 32.900	- 72.738
Emisión de Deuda neto de pago principal	16.896	11.960	27.114	22.454	25.162	469
Pago Intereses	-	- 339	- 514	- 1.316	- 2.092	- 3.022
Otros	- 381	5.887	1.441	- 1.967	1.978	- 2.564
<b>Caja y equivalentes al cierre</b>	<b>14.259</b>	<b>13.844</b>	<b>21.120</b>	<b>20.484</b>	<b>20.289</b>	<b>25.913</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Apple Inc. (2013), Apple Inc. (2015), Apple Inc. (2018).

### 3.8 Costo Promedio Ponderado de Apple

En el presenta apartado, se realizarán los cálculos pertinentes para determinar el costo al que Apple financió sus operaciones al cierre de los años 2012 y 2018. La motivación en la elección de los años, como ya se demostró en el trabajo, es analizar la evolución de su costo promedio ponderado del capital en función a los cambios que la compañía introdujo en el diseño de su estructura de financiamiento. Para el año 2012,

la empresa no contaba con deuda en su estructura de financiamiento, por lo tanto, el costo de capital de la empresa será el costo del *equity*. En este caso, se deberán estimar los parámetros tasa libre de riesgo, sensibilidad de la acción y prima de riesgo de mercado, tal y como se presentaron en el marco teórico. Por otro lado, para el año 2018, la empresa contaba con deuda emitida por 103.200 millones de dólares, representando un ratio D/E del 10%. La presencia de deuda en la estructura de capital provoca ampliar el análisis y determinar el costo al que consiguió los fondos de terceros. Con todos los datos anteriores, se debe ponderar el costo de la deuda y del capital propio en función a la proporción que representen en el total del financiamiento.

### 3.8.1 Tasa libre de riesgo ( $R_f$ ) - 2012

Partiendo de la explicación realizada en el marco teórico, Damodaran (2012), determina que para la tasa libre de riesgo debe considerarse un bono emitido por un gobierno y nunca por una empresa para evitar el riesgo de *default*. Es por ello que, en el presente análisis y siguiendo lo comúnmente utilizado en finanzas, se estimará la tasa *risk free* a partir del rendimiento de un bono emitido por el tesoro de los Estados Unidos con *maturity* a 10 años por considerarlo de largo plazo. A partir de los datos suministrados por la FRED (2024) acerca del rendimiento de mercado del US *treasury* a 10 años, se observa que, al 31 de diciembre del 2012, la *yield* del bono era 1,78%. Se toma dicho dato por estar realizando el cálculo del costo promedio ponderado del capital a esa fecha.

### 3.8.2 Beta ( $\beta$ ) - 2012

Apple es una empresa pública desde 1980 por lo que cuenta con los datos necesarios que permiten medir si sus retornos fueron, en función a los retornos del mercado, más variables y en que magnitud. Pero para no limitar el cálculo al riesgo propio de la empresa, la manera en la que se estimará el beta de la compañía será por medio de comparables. A partir del beta de las empresas que operen en el mismo sector, se debe extraer el efecto del apalancamiento de cada una para conseguir un beta desapalancado, siguiendo lo detallado en la ecuación 15. Se calculará el promedio del beta desapalancado para luego introducir la incidencia de la estructura de capital de Apple con el factor de apalancamiento enunciado en la ecuación 14 y alcanzar el beta apalancado de la empresa (Damodaran, 2012).

Se seleccionaron 6 compañías que representen la industria tecnológica en función al tamaño de la empresa, y por considerar que cada una tiene negocios en común a los desarrollado por Apple y otros que no. Las empresas elegidas son Microsoft, Amazon, Google, IBM, CISCO y NVIDIA. Todas las empresas comparables al igual que Apple son consideradas grandes empresas, es decir, con valor de mercado superior a 5 mil millones de dólares. Para estimar el beta de cada empresa se realizó una regresión entre los retornos de dichas compañías y el mercado, considerando al mercado como el índice S&P500. Para ello, se utilizaron datos históricos de los últimos 10 años sobre la base de retornos semanales, para lograr una estimación representativa.

**Tabla 8**

Cálculo Beta desapalancado según comparables 2012

EMPRESA	Deuda (Millones USD)	Equity (Millones USD)	D/E	Beta <i>Levered</i>	Tasa impositiva efectiva	Beta <i>Unlevered</i>
MICROSOFT	13.200	256.980	5,14%	0,902	23,75%	0,868
AMAZON	3.700	113.900	3,25%	1,175	78,68%	1,167
GOOGLE	5.700	487.730	1,17%	0,618	19,41%	0,612
IBM	36.300	214.030	16,96%	0,913	24,19%	0,809
CISCO	18.800	84.500	22,25%	1,176	20,85%	1,000
NVIDIA	0	9.040	0,00%	1,785	12,41%	1,785
<b>PROMEDIO</b>						<b>1,040</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Microsoft Corporation (2012), Amazon.com Inc. (2012), Google Inc. (2012), IBM Corporation (2012), Cisco Systems Inc. (2012), Nvidia Corporation (2012).

Los cálculos realizados expuestos en la tabla 8, arrojaron que el beta desapalancado para el sector es de 1,04. Puesto que, al año 2012 Apple no contaba con deuda en su estructura de financiamiento, la compañía no tiene riesgo financiero adicional que se deba incorporar para alcanzar la medida de sensibilidad de la empresa. Por lo tanto, el beta de la empresa no debe apalancarse, siendo el valor final el de 1,04. A modo de interpretar el resultado del beta, el coeficiente de 1,04 representa que los retornos del activo bajo estudio se mueven ligeramente con una mayor magnitud que los retornos del mercado. Si bien el número es muy cercano a 1, indica que el riesgo asociado a Apple es mayor (en una cuantía muy reducida) que el riesgo de mercado.

### 3.8.3 Prima de Riesgo de Mercado ( $R_m - R_f$ ) - 2012

Habiendo presentado en el trabajo la situación macroeconómica de los Estados Unidos para el año 2012, no resulta conveniente calcular el retorno del mercado a partir de datos históricos, evitando resultados distorsionados. Para ello, se utilizará el enfoque que estima la prima de riesgo con una mirada hacia adelante. Damodaran (2022), plantea el modelo de prima de riesgo implícita, extrayendo información del mercado sobre precios y tasas de retorno. Debido a que el análisis de la estructura de capital de Apple al 2012 se computa para el cierre de su año fiscal (29 de septiembre de 2012), corresponde tomar el retorno esperado de mercado que el autor estima para el comienzo del año 2013.

Damodaran (2022), parte de reportes de Thomson-Reuters para extraer datos de las expectativas de dividendos y recompras de acciones. El autor determina que las expectativas de ganancias futuras para los accionistas tendrían un crecimiento del 7,67% para el 2013, 7,28% para 2014 para luego ir desacelerando hasta el nivel de 1,76% en 2017. De esta manera calcula que los dividendos y recompras de acciones crecerán en los próximos 5 años a una tasa anual del 5,27% en promedio, para luego crecer a perpetuidad de forma estable al ritmo de la tasa libre de riesgo. Además, es necesario el dato observable del valor del índice S&P500 el 31 de diciembre de 2012, que cerró en 1.426,19 puntos y el valor del efectivo devuelto a los accionistas en promedio en los últimos 10 años, tanto en dividendos como recompras de acciones, que totalizó 69,46 dólares. A partir de lo descrito, Damodaran (2022) obtiene todos los parámetros para completar la ecuación 17 y estimar retorno de mercado ( $R_m$ ) mediante la ecuación 19.

$$1426,19 = \frac{73,12}{(1+Rm)} + \frac{76,97}{(1+Rm)^2} + \frac{81,03}{(1+Rm)^3} + \frac{85,30}{(1+Rm)^4} + \frac{89,80}{(1+Rm)^5} + \frac{89,80 \times (1+1.0178)}{(Rm-0,0178) \times (1+Rm)^5} \quad (19)$$

Nota: Adaptado de Damodaran (2022).

A partir de la ecuación 19, la tasa de descuento que iguala los flujos futuros de fondos al valor de cierre del S&P500 al 31 de diciembre de 2012 es 7,55%. Esta tasa es el rendimiento esperado del mercado, la cual Damodaran (2022) define como el precio del riesgo para los inversores. A partir del retorno de mercado, se puede estimar la prima de riesgo de mercado, que surge de la diferencia entre el rendimiento esperado del mercado y la tasa libre de riesgo  $7,55\% - 1,78\% = 5,77\%$ . Por lo tanto, el 5,77% representa cuanto más retorno exigen los inversores por sobre un rendimiento sin riesgo asociado.

### 3.8.4 Costo del Capital Propio y WACC - 2012

Habiendo estimado todos los parámetros que determinan el costo del capital propio, se presenta la siguiente ecuación que refiere a la ecuación (11), de modo de calcular el costo del *equity*.

$$Ke = 1,78\% + 1,04 \times (7,55\% - 1,78\%) = 7,78\% \quad (20)$$

De esta manera, se puede concluir que el costo al que Apple financia sus operaciones con capital propio para el año 2012 es del 7,78%. También desde el punto de vista del inversor, la tasa del 7,78% es el rendimiento exigido por los accionistas. Como se presentó en el marco teórico, para alcanzar el costo promedio ponderado de capital se debe tener en cuenta la proporción de cada fuente de financiamiento en la estructura de la empresa. La compañía hasta el cierre del año 2012, como se ha mencionada a lo largo del trabajo, no contaba con financiación externa. Esto implica que el costo promedio ponderado de capital será igual al costo del capital propio. Se concluye de esta manera que la WACC de Apple al cierre de 2012 era del 7,78%.

### 3.8.5 Tasa libre de riesgo (Rf) - 2018

Siendo consistentes con el análisis del WACC previo a los cambios introducidos en la estructura de capital, la tasa libre de riesgo para estimar el Ke del 2018 también será el retorno de un bono *treasury* emitido por los Estados Unidos a 10 años. Al cierre del año 2018, la tasa de rendimiento libre de riesgo era de 2,68% de acuerdo con los datos suministrados por la Federal Reserve Bank of St. Louis (2024), retorno que resulta superior al obtenido para el cierre de 2012. Como se observa en el figura 7, la tasa de fondos federales trepó desde fines del 2015 hasta fines de 2018 de 0 a 220 puntos básicos. A lo mencionado, se suma el fin del programa de *quantitative easing* y el inicio de una política monetaria restrictiva, reduciendo los excesos de liquidez generados para combatir la crisis y recesión 2008/2009. Si bien es un retorno mayor, sigue encontrándose por debajo de los niveles del promedio histórico. Esto se puede apreciar en la Figura 8, que desde 1981/82, aunque con volatilidad, mantiene a lo largo de los años una tendencia bajista.

### 3.8.6 Beta ( $\beta$ ) - 2018

El cálculo se realizó siguiendo el mismo método que para el año 2012, estimando el beta por comparables. Para ello, continúa el análisis con las mismas empresas elegidas, las cuales se mantuvieron por encima de los 5 mil millones de dólares de capitalización de mercado. Para el cálculo del beta apalancado de cada una de las comparables, y con el mismo criterio, se realizó una regresión lineal entre los retornos de la empresa y el S&P500. También partiendo de datos históricos de los últimos 10 años, con retornos semanales, para lograr una estimación representativa. Los resultados se presentan en la tabla 9.

**Tabla 9**

Cálculo Beta desapalancado según comparables 2018

EMPRESA	Deuda (Millones USD)	Equity (Millones USD)	D/E	Beta <i>Levered</i>	Tasa impositiva efectiva	Beta <i>Unlevered</i>
MICROSOFT	77.500	757.640	10,23%	0,947	54,57%	0,905
AMAZON	25.000	737.470	3,39%	1,164	36,61%	1,139
ALPHABET	3.900	723.560	0,54%	1,056	11,96%	1,051
IBM	46.806	101.450	46,14%	0,800	23,09%	0,590
CISCO	26.400	195.130	13,53%	1,104	99,16%	1,103
NVIDIA	2.157	148.950	1,45%	1,486	4,66%	1,465
<b>PROMEDIO</b>						<b>1,042</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Microsoft Corporation (2018), Amazon.com Inc. (2018), Alphabet Inc. (2018), IBM Corporation (2018), Cisco Systems Inc. (2018), Nvidia Corporation (2018).

Para el cierre ejercicio fiscal 2018, Apple contaba con deuda financiera por un total de 103.200 millones de dólares, a valores de mercado, alcanzando un ratio D/E específicamente del 9,61%, según se detalla en la figura 9. Por lo tanto, el análisis para este período difiere del anterior debido a que debe apalancarse el beta *unlevered* de 1,042 calculado en base a comparables, según lo expresa la tabla 9. Para ello se debe utilizar el factor de apalancamiento descrito en la ecuación 14. El dato que falta para poder completar todos los parámetros de la ecuación es la tasa efectiva impositiva. A partir de la figura 10 que presenta la evolución de la tasa efectiva de impuesto a las ganancias, se puede observar que para el año 2018 la tasa sufre una fuerte caída en relación con los años anteriores. Previo al 2018, la tasa impositiva mantuvo una tendencia estable en niveles del 25%. Es por ello, que se tomará el promedio de la tasa efectiva para el período 2013 a 2018, totalizando un 24,52%.

$$\text{Beta levered Apple 2018} = 1,042 \times [1 + (1 - 24,52\%) \times (9,61\%)] = 1,118 \quad (21)$$

El cálculo del coeficiente beta apalancado arroja un resultado de 1,118. A modo de interpretación, este valor resulta superior al obtenido para el beta de Apple en 2012 producto de la introducción de deuda. De acuerdo a lo mencionado en el marco teórico, Damodaran (2012) determina que a partir del beta *unlevered* se obtiene el riesgo asociado a la naturaleza del negocio de la empresa y a su *leverage* operativo. La tercera variable determinante del coeficiente beta es el *leverage* financiero de la empresa. Para incorporar

el riesgo financiero, se debe multiplicar el beta desapalancado por el factor de apalancamiento. Por lo tanto, el beta apalancado incorpora el riesgo adicional que provoca el endeudamiento, medido por el ratio D/E, incorporando a su vez el efecto del *tax shield*. A partir de esto, se obtiene el valor de beta que resulta 7% superior que el obtenido para una estructura financiada solamente con capital propio.

### 3.8.7 Prima de Riesgo de Mercado ( $R_m - R_f$ ) – 2018

Utilizando nuevamente el enfoque de la prima de riesgo implícita en el valor del S&P500, se toma como punto de partida los parámetros estimados por Damodaran (2022). Los *inputs* que son datos observables del mercado para la ecuación son el valor de cierre del índice al 31/12/2018 que fue de 2.506,85 y el efectivo pagado a inversores para el año anterior, que totalizó los 136,65 dólares. Luego el autor toma como referencia lo estimado por analistas que realizan estudios *top down*, los cuales concluyeron que las ganancias del mercado se incrementarán a un ritmo anual de 4,12%. Con todos estos datos se pueden estimar los flujos de fondos que el mercado espera para los próximos años y a su vez calcular el efectivo que recibirán a perpetuidad con un crecimiento igual a la tasa libre de riesgo.

$$2506,85 = \frac{142,28}{(1+R_m)} + \frac{148,15}{(1+R_m)^2} + \frac{154,26}{(1+R_m)^3} + \frac{160,62}{(1+R_m)^4} + \frac{167,25}{(1+R_m)^5} + \frac{167,25 \times (1+1.0268)}{(R_m-0,0268) \times (1+R_m)^5} \quad (22)$$

Nota: Adaptado de Damodaran (2022).

A partir de la ecuación 22, se obtiene el retorno esperado del mercado ( $R_m$ ), el cual alcanzó un 8,64%. Para determinar la prima de riesgo de mercado, se debe restar la tasa libre de riesgo, resultando en 8,64% - 2,68% = 5,96%. Comparando con la prima obtenida para 2012, se observa que el valor del 2018 resulta 19 puntos básicos superior, por lo tanto, la diferencia entre las primas no resulta significativa. Como definimos en el marco teórico, mayores primas son resultado del mayor riesgo percibido por los inversores. Para fines de 2018, la política monetaria uno de los determinantes mencionados por Damodaran (2022), continuaba endureciéndose con subas de tasas como se evidencia en la figura 7. Lo mencionado pudo haber tenido incidencia en el leve incremento en la prima de riesgo de mercado que los inversores demandan por el riesgo asociado a una inversión (Damodaran, 2022).

### 3.8.8 Costo del capital propio ( $K_e$ ) – 2018

$$K_e = 2,68\% + 1,118 \times (8,64\% - 2,68\%) = 9,34\% \quad (23)$$

El costo de Apple de financiar sus operaciones con capital propio para el año 2018 es de 9,34%. Para este caso, el resultado presenta un incremento notorio con respecto al costo calculado para 2012 que había reportado un 7,78%. La diferencia alcanza los 156 puntos básicos, y se encuentra motivada por los cambios en cada determinante del costo del *equity*. El mayor impacto en el retorno exigido por los accionistas fue producto del incremento en el riesgo financiero percibido por los mismos, medido por el coeficiente beta. De esta forma se puede apreciar el impacto que tiene el endeudamiento en el costo del capital propio tal y como lo presentaron Modigliani y Miller en sus aproximaciones con y sin impuestos de 1958 y 1963. Además, se evidencia el *tradeoff* que existe en términos de costo del capital, al incorporar deuda a la estructura de financiamiento de la empresa, por más barata que sea, provoca como contrapartida un encarecimiento en el costo del *equity* restante. (Myers, 2001)



### 3.8.9 Costo de la deuda (Kd) - 2018

El costo de la deuda se estimará en función a la metodología planteada por Damodaran (2012), considerando el *rating* crediticio asignado a Apple. Para computar el *spread* de *default* propio de la empresa, se considera la calificación crediticia provista en Moody's (2024). La empresa calificador de riesgos determinó, desde la emisión de los primeros bonos en 2013, que el *rating* crediticio de Apple era Aa1. El *rating* resulta el segundo más alto en cuanto a la calidad crediticia. Recién a fines de 2021 Moody's mejoró el *rating* a Aaa (máxima calidad crediticia), siendo posterior al objeto de estudio de este caso particular. A partir de la tabla 10, Apple se ubica en el segundo escalón más alto siendo el *spread* por riesgo de *default* para el año 2018 de 0,72%. Cabe mencionar que no se utilizó el método mediante el *rating* sintético ya que queda limitado a asignar una calificación de acuerdo con la cobertura de intereses sin realizar un análisis global de los riesgos de la empresa.

**Tabla 10**

*Spread* de *default* según *rating* crediticio

<i>Rating</i>	<i>Spread</i> 2018	<i>Spread</i> : 2017	<i>Spread</i> : 2016	<i>Spread</i> : 2015
Aaa/AAA	0,54%	0,60%	0,75%	0,40%
Aa2/AA	0,72%	0,80%	1,00%	0,70%
A1/A+	0,90%	1,00%	1,10%	0,90%
A2/A	0,99%	1,10%	1,25%	1,00%
A3/A-	1,13%	1,25%	1,75%	1,20%
Baa2/BBB	1,27%	1,60%	2,25%	1,75%
Ba1/BB+	1,98%	2,50%	3,25%	2,75%
Ba2/BB	2,38%	3,00%	4,25%	3,25%
B1/B+	2,98%	3,75%	5,50%	4,00%
B2/B	3,57%	4,50%	6,50%	5,00%
B3/B-	4,37%	5,50%	7,50%	6,00%
Caa/CCC	8,64%	6,50%	9,00%	7,00%
Ca2/CC	10,63%	8,00%	12,00%	8,00%
C2/C	13,95%	10,50%	16,00%	10,00%
D2/D	18,60%	14,00%	20,00%	12,00%

Fuente: Damodaran (2018).

$$Kd \text{ Apple} = Rf + \text{spread} = 2,68\% + 0,72 = 3,4\% \quad (24)$$

La tabla 10 publicada por Damodaran (2018), presenta los *spread* de crédito actualizados para el período bajo análisis. En la tabla mencionada, se observa también la evolución que tiene el diferencial de crédito año tras año, lo que evidencia las variaciones en los costos de la deuda en función al año bajo estudio. Además, cabe resaltar que de haber considerado solamente el ratio de cobertura de intereses, y siguiendo lo expuesto en la Tabla 2, Apple hubiese quedado encuadrada en el *rating* de calidad de crédito

más alto. Esto representaría un *spread* de crédito menor, provocando que el costo asociado a financiarse con deuda se encuentre subvaluado.

### 3.8.10 WACC - 2018

Para poder estimar el costo promedio ponderado de Apple, es necesario calcular las proporciones de *Deuda* y *Equity* en el financiamiento de la empresa. En función a lo presentado en la figura 9, el valor de mercado del capital propio era de 1.073.486 millones de dólares y la deuda de 103.200 millones de dólares en 2018. Por lo tanto, la proporción en la que la empresa se financia con fondos propios representa un 91,23%, mientras que la deuda tiene un peso relativo del 8,77%. Resta entonces, compilar estos datos con todos los resultados obtenidos en esta sección para poder completar los parámetros de la ecuación 10. De esta manera, la ecuación 23 arroja como resultado que la WACC de Apple para el año 2018 es de 8,75%.

$$WACC = (9,34\% \times 91,23\%) + (3,4\% \times 8,77\% \times (1 - 24,52\%)) = 8,75\% \quad (25)$$

Una primera impresión sería pensar que el nuevo diseño de la estructura de capital incrementó el costo promedio ponderado al que se financia Apple. Esto surgiría al comparar la WACC obtenida para 2018, con respecto a la de 2012, que resultó en 7,78%. Como se aprecia, el costo de capital se incrementó en 97 puntos básicos con respecto a 2012 cuando la empresa no contaba con endeudamiento en su estructura. Pero esta idea resulta equivocada o al menos se encuentra sesgada. Para determinar si la introducción de deuda creó o destruyó valor para la compañía en términos de costo de capital, se analizará el costo del financiamiento replicando para el año 2018, la estructura de capital previo al rediseño de la misma.

Considerando que en el año 2012 Apple no presentaba deuda en su financiamiento, la forma de replicar para el año 2018 la estructura de capital previo a los cambios es considerar que el 100% de la WACC va a estar representada por el *equity*. En este caso, el costo del capital propio no será igual al calculado en el apartado costo de capital propio – 2018 y se deberá realizar un ajuste previo. Dicho ajuste refiere a eliminar el riesgo financiero incorporado a la tasa de descuento mediante el apalancamiento del coeficiente beta. Por lo tanto, para el cálculo del  $K_e$  teórico (sin deuda) de 2018 se utilizará el beta calculado en base a comparables sin apalancar y completarán la ecuación los parámetros tasa libre de riesgo y prima de riesgo de mercado estimados, ya que no dependen de la estructura de capital de la compañía.

$$WACC \text{ teórica} = K_e \text{ teórica} = 2,68\% + 1,042 \times (8,64\% - 2,68\%) = 8,90\% \quad (26)$$

De esta manera con los resultados obtenidos de la ecuación 26, para el mismo período bajo análisis se observa claramente que los cambios realizados en la estructura de capital de Apple mejoraron el costo promedio ponderado de capital. A modo de interpretación, la compañía logró, para el 2018, financiar sus operaciones a un costo inferior al que hubiese incurrido de mantenerse desapalancada. El impacto de la mejora de 15 puntos básicos en la WACC representa un aumento en el valor actual de sus flujos de fondos futuros, resultando en un incremento de su valor intrínseco. De esta manera, se puede concluir que, consistente con los resultados obtenidos en términos de ROE y EPS, el *tradeoff* por la introducción de deuda en la empresa resultó positivo, creando valor. Lo descrito es producto de los bajos costos del endeudamiento relativos al *equity* y del escudo fiscal. Ambos beneficios tuvieron un impacto superior que el riesgo financiero que incorpora la deuda, ya que mantuvo bajos niveles de endeudamiento sin afectar la generación de fondos.

## 4 Conclusión

---

El objetivo del presente trabajo se centró en analizar si el diseño de la estructura de capital de las empresas podía crear valor. Para ello, a través de un profundo análisis de las distintas teorías se explicaron los principales determinantes que se deben tener en cuenta ante la elección entre deuda y capital propio. Mediante la teoría clásica de Modigliani y Miller se logra comprender los beneficios fiscales que provee la deuda, gracias a lo expuesto se demuestra que una empresa con endeudamiento en su estructura debe valer más que dicha empresa financiada exclusivamente con capital propio. Este teorema sienta las bases para las teorías modernas. Para ampliar estas conclusiones, la teoría del *tradeoff* incorpora el problema del riesgo financiero y la posibilidad de que las empresas quiebren. Por lo expuesto, se determina la existencia de un nivel óptimo de endeudamiento, de modo tal que los beneficios del apalancamiento superen a los costos directos e indirectos de quiebra, maximizando en consecuencia la creación de valor.

La elección de la estructura debe ser estudiada detenidamente, puesto que, el aumento del valor de la firma se encuentra limitado a las situaciones que atraviesan las empresas. Compañías que obtienen elevadas utilidades y sufren altas tasas de impuestos obtendrán un mayor beneficio incorporando deuda. Además, los administradores deben prestar vital atención al impacto del endeudamiento sobre variables ajenas a los ingresos, tales como la flexibilidad, el control y el riesgo. Es por ello que la evidencia empírica no respalda a las teorías basadas en los beneficios del endeudamiento, surgiendo de esta manera la teoría del pecking order. Se observa que las empresas prefieren financiar sus operaciones de la manera más segura a la que puedan acceder, eligiendo en primera instancia las utilidades retenidas, sin priorizar el aumento de valor.

En relación al caso de estudio, Apple tomó la decisión en el año 2013 de devolver capital a los accionistas mediante la recompra de sus acciones, financiando esta política mediante la emisión de deuda. Del análisis surge que la compañía presentaba año tras año una destacada generación de efectivo, pudiendo cumplir con el plan de recompra sin necesidades de fondos de terceros. Tras un estudio exhaustivo se logró reconocer que Apple toma la decisión de endeudarse aprovechando el escenario del contexto macroeconómico de aquella época en que las tasas de interés se encontraban en niveles históricamente bajos. En base a lo expuesto se puede concluir que el factor *timing* de mercado resulta una variable de vital importancia a considerar en las decisiones de financiación a la hora de incrementar el valor de la firma.

Ante la pregunta planteada ¿Los cambios introducidos en el diseño de la estructura de capital de Apple a partir del año 2013, aumentaron el valor de la compañía? Se realizó un estudio sobre las distintas variables que afectan, según el análisis FRICTO, el factor ingreso de una compañía. El examen fue elaborado sobre la base de los resultados obtenidos por la empresa, mientras que, en forma comparativa se estimaron los llamados resultados teóricos, siendo dichos resultados los que hubiese obtenido la compañía replicando la estructura de capital previa a los cambios introducidos. A partir de dicho análisis se evidencia que, bajo la nueva estructura de financiamiento, Apple no solo incrementó, sino que logró mayores resultados por acción (EPS) y mayores retornos sobre el capital propio que los que hubiese conseguido de mantener el 100% de sus operaciones financiadas con *equity*. Producto de los beneficios fiscales en relación a sus altas utilidades y elevada tasa impositiva. A modo de cierre, la última variable analizada bajo el mismo método fue el costo promedio ponderado del capital, obteniendo como resultado que la compañía consiguió una reducción de su WACC tras compararla con el costo de capital teórico. De esta manera, se obtienen resultados consistentes con los determinantes, definidos en el marco teórico, de la creación de valor. Es por ello que, se concluye que los cambios introducidos en el diseño de la estructura de capital de Apple crearon valor en la compañía.

## 5 Anexo

**Tabla 11**

Análisis costo de capital con y sin deuda

Deuda	Capital Propio	D / E	Rd	Re sin impuesto	Re con impuesto	WACC sin impuesto	WACC con impuesto
0	100	0%	5%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
10	90	11%	5%	7,2%	7,2%	7,0%	6,9%
20	80	25%	5%	7,5%	7,4%	7,0%	6,7%
30	70	43%	5%	7,9%	7,7%	7,0%	6,6%
40	60	67%	5%	8,3%	8,1%	7,0%	6,4%
50	50	100%	5%	9,0%	8,6%	7,0%	6,3%
60	40	150%	5%	10,0%	9,4%	7,0%	6,2%
70	30	233%	5%	11,7%	10,7%	7,0%	6,0%
80	20	400%	5%	15,0%	13,4%	7,0%	5,9%
90	10	900%	5%	25,0%	21,4%	7,0%	5,7%

Fuente: elaboración propia bajo supuestos de  $R_u = 7\%$ ,  $R_d = 5\%$  y  $T_c = 20\%$

**Tabla 12**

Tradeoffs según ciclo de vida de la empresa

	<i>Start-up</i>	Expansión Rápida	Alto crecimiento	Madurez	Declive
Beneficios Fiscales	Cero, pueden estar incurriendo en pérdidas	Bajo, utilidad limitada	Aumentan junto con las ganancias	Alto	Altos, pero en descenso junto con las ganancias
Disciplina	Baja, los dueños administran la empresa	Baja, aunque cotice en la bolsa gran influencia de los dueños	En aumento, los <i>managers</i> tienen menos poder político	Alta, <i>managers</i> y dueños bien diferenciados	En disminución, no ingresan nuevos accionistas
Costos de Quiebra	Muy elevados, empresa cercana a utilidad cero o pérdidas	Muy altos, Ingresos bajos y volátiles	Altos, ingresos en aumento, pero con volatilidad	Decrecen mientras las utilidades crecen	Bajo, pero en aumento por proyectos que terminan
Costos de Agencia	Muy altos, la empresa aún tiene pocos activos	Altos, nuevas inversiones con dificultad en el control	Alto, muchas inversiones nuevas y riesgo inestable	Disminuyendo, activos significan gran parte de la empresa	Bajo, pocas nuevas inversiones

<b>Necesidad de Flexibilidad</b>	Muy alta, empresa busca establecerse	Alta, necesidades para crecer son grandes e impredecibles	Alta, necesidades para crecer aún impredecibles	Baja, necesidades de inversión predecibles y bajas	Sin existencia, no necesita de nuevas inversiones
<b>Tradeoff Neto</b>	Costos mayores a beneficios. Mantener endeudamiento al mínimo	Costos todavía mayores a beneficios. Mantener bajo endeudamiento	Deuda rinde beneficios, <i>tradeoff</i> positivo	Deuda es una opción atractiva por beneficios superiores a costos	Deuda provee beneficios. <i>Tradeoff</i> positivo.

Fuente: Adaptado de Damodaran (2014).

**Tabla 13**

Impacto en el rendimiento de bonos del tesoro y corporativos

Fecha	Evento	Variación en rendimiento bonos tesoro Estados Unidos (puntos básicos)			Variación en rendimiento bonos Corporativos (puntos básicos)			
		30 años	10 años	5 años	Aaa	Aa	A	Baa
25/11/2008	Anuncio compra de MBS	-24	-36	-23	-28	-18	-23	-19
01/12/2008	Anuncio presidente FED Bernanke	-27	-25	-28	-24	-24	-21	-17
16/12/2008	FOMC recorte tasa	-32	-33	-15	-43	-37	-45	-39
28/01/2009	FOMC mantiene tasa 0%-0,25%	31	28	28	34	17	17	14
18/03/2009	FOMC aumenta el QE	-21	-41	-36	-16	-21	-21	-20
<b>TOTALES</b>		<b>-73</b>	<b>-107</b>	<b>-74</b>	<b>-77</b>	<b>-83</b>	<b>-93</b>	<b>-81</b>

Fuente: Adaptado de Krishnamurthy y Vissing-Jorgensen (2011).

## 6 Referencias

---

- Alphabet Inc. (2018) Form 10-K (Annual Report). <https://abc.xyz/investor/sec-filings/annual-filings/2019/>
- Amazon.com Inc. (2012). Form 10-K (Annual Report). <https://ir.aboutamazon.com/annual-reports-proxies-and-shareholder-letters/default.aspx>
- Amazon.com Inc. (2018). Form 10-K (Annual Report). <https://ir.aboutamazon.com/annual-reports-proxies-and-shareholder-letters/default.aspx>
- Apple Inc. (2012). Apple Announces Plans to Initiate Dividend and Share Repurchase Program. Apple Newsroom. Press Release March 19, 2012. <https://www.apple.com/newsroom/2012/03/19Apple-Announces-Plans-to-Initiate-Dividend-and-Share-Repurchase-Program/>
- Apple Inc. (2012). Form 10-K (Annual Report). <https://investor.apple.com/sec-filings/default.aspx>
- Apple Inc. (2013). Apple More than Doubles Capital Return Program. Apple Newsroom. Press Release April 23, 2013. <https://www.apple.com/newsroom/2013/04/23Apple-More-than-Doubles-Capital-Return-Program/>
- Apple Inc. (2013). Form 10-K (Annual Report). <https://investor.apple.com/sec-filings/default.aspx>
- Apple Inc. (2013). Form 424B2 (Prospectus filed pursuant to Rule 424 (b)(2)). <https://d1lge852tjjqow.cloudfront.net/CIK-0000320193/4d09ac02-e8f2-4d71-8ce2-521ead1b895f.pdf>
- Apple Inc. (2015). Form 10-K (Annual Report). <https://investor.apple.com/sec-filings/default.aspx>
- Apple Inc. (2018). Form 10-K (Annual Report). <https://investor.apple.com/sec-filings/default.aspx>
- Auerbach, A. J. (1982). Taxes, Firm Financial Policy and the Cost of Capital: An Empirical Analysis. NBER Working Paper Series, 955-. <https://doi.org/10.3386/w0955>
- Barclay, M. J., Smith, C. W., & Watts, R. L. (1997). The Determinants of Corporate Leverage and Dividend Policies. *Journal of Financial Education*, 23, 1–15. <http://www.jstor.org/stable/41948238>
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). *Investments* (10th ed). McGraw Hill.
- Bonaimé, A. A., Öztekin, Ö., & Warr, R. S. (2014). Capital structure, equity mispricing, and stock repurchases. *Journal of Corporate Finance* (Amsterdam, Netherlands), 26, 182–200. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2014.03.007>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2010). *Principios de finanzas corporativas* (9na ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Bruner, R. F. (2009) Tactical Execution of Corporate Financial Policy. Darden Case No. UVA-F-0940. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1417862>
- Bruner, R. F., Updike, K. and Carr, S. (2008). Structuring Corporate Financial Policy: Diagnosis of Problems and Evaluation of Strategies. Darden Case No. UVA-F-1054, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1278871> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1278871>
- Cisco Systems Inc. (2012). Form 10-K (Annual Report). <https://www.cisco.com/c/en/us/about/annual-reports.html>
- Cisco Systems Inc. (2018). Form 10-K (Annual Report). <https://www.cisco.com/c/en/us/about/annual-reports.html>
- CORDES, J. J., & SHEFFRIN, S. M. (1983). Estimating the Tax Advantage of Corporate Debt. *The Journal of Finance* (New York), 38(1), 95–105. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1983.tb03628.x>

- Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset* (3rd ed.). Wiley.
- Damodaran, A. (2014). *Applied Corporate Finance*. Wiley.
- Damodaran, A. (2018). *Capital Structure, ratings, Spreads and Interest Coverage Ratios, bondspread17* [Archivo de Microsoft Excel]. Recuperado de [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/dataarchived.html#discrete](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html#discrete)
- Damodaran, A. (2022). *Equity risk premiums (ERP): Determinants, estimation and implications—The 2022 Edition*. NYU Stern School of Business. Recuperado de: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/ERP2022Formatted.pdf>
- Damodaran, A. (2023). *US Debt Ratio Trade Off Variables by Industry, dbtfund22.xls* [Archivo de Microsoft Excel]. Recuperado de: [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/dataarchived.html#industry](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html#industry)
- Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *The Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 25–46. <http://www.jstor.org/stable/3216805>
- Federal Open Market Committee (2013). *Statement on Longer-Run Goals and Monetary Policy Strategy*. Recuperado de: [https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/files/FOMC\\_LongerRunGoals\\_201301.pdf](https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/files/FOMC_LongerRunGoals_201301.pdf)
- Federal Open Market Committee. (2012). *Statement September 13, 2012*. Recuperado de: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/monetary20120913a.htm>
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). *Federal Funds Effective Rate*. Recuperado de: <https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). *Market Yield on U.S. Treasury Securities at 10-Year Constant Maturity, Quoted on an Investment Basis*. Recuperado de: <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS10>
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). *Market Yield on U.S. Treasury Securities at 5 & 10-Year Constant Maturity, Quoted on an Investment Basis*. Recuperado de: <https://fred.stlouisfed.org/series/DGS5#0>
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (2024). *Unemployment Rate*. Recuperado de: <https://fred.stlouisfed.org/series/UNRATE>
- Fernández, P. (1999). *Valoración de Empresas* (1ra ed.). Gestión 2000.
- Google Inc. (2012). *Form 10-K (Annual Report)*. [https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1288776/000119312513028362/d452134d10k.htm#toc1452134\\_12](https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1288776/000119312513028362/d452134d10k.htm#toc1452134_12)
- Higgins, R. C. (2012). *Analysis for Financial Management* (10th ed.). McGraw Hill.
- IBM Corporation (2012). *Form 10-K (Annual Report)*. <https://www.ibm.com/investor/financials/financial-reporting>
- IBM Corporation (2018). *Form 10-K (Annual Report)*. <https://www.ibm.com/investor/financials/financial-reporting>
- Kester, G. W., & Hoover, S. A. (2005). FRICTO Analysis: A Framework for Making Capital Structure and Financing Decisions. *Journal of Financial Education*, 31, 61–68. <https://www.jstor.org/stable/41948493>
- Krishnamurthy, A., & Vissing-Jorgensen, A. (2011). The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy (No. w17555). National Bureau of Economic Research. Recuperado de: <https://www.nber.org/papers/w17555>

- MacKie-Mason, J. K. (1990). Do Taxes Affect Corporate Financing Decisions? *The Journal of Finance*, 45(5), 1471–1493. <https://doi.org/10.2307/2328746>
- Microsoft Corporation (2012). Form 10-K (Annual Report). <https://www.microsoft.com/investor/reports/ar12/index.html>
- Microsoft Corporation (2018). Form 10-K (Annual Report). <https://www.microsoft.com/investor/reports/ar18/index.html>
- Miller, M. H. (1977). Debt and Taxes. *The Journal of Finance*, 32(2), 261–275. <https://doi.org/10.2307/2326758>
- 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. <http://www.jstor.org/stable/1809766>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443. <http://www.jstor.org/stable/1809167>
- Moody's (2024). Apple Inc. Ratings & Assessments: View by class. Recuperado el 16/03/2024 de: <https://www.moody's.com/credit-ratings/Apple-Inc-credit-rating-197800/ratings/view-by-class>
- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance* (New York), 39(3), 574–592. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x>
- Myers, S. C. (2000). Capital structure: Some legal and policy issues. In *OECD Conference on Company Law Reform*, Stockholm, Sweden. <https://www.oecd.org/daf/ca/corporategovernanceprinciples/1857283.pdf>
- Myers, S. C. (2001). Capital Structure. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 81–102. <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.81>
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *NBER Working Paper Series*, 1396-. <https://doi.org/10.3386/w1396>
- Nvidia Corporation (2012). Form 10-K (Annual Report). <https://investor.nvidia.com/financial-info/annual-reports-and-proxies/default.aspx>
- Nvidia Corporation (2018). Form 10-K (Annual Report). <https://investor.nvidia.com/financial-info/annual-reports-and-proxies/default.aspx>
- Opler, T. C., Saron, M., & Titman, S. (1997). Designing capital structure to create shareholder value. *Journal of applied corporate finance*, 10(1), 21-32. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1997.tb00122.x>
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (1991). *Fundamentos de Finanzas Corporativas* (9na edición). McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1994). Testing Static Trade-off Against Pecking Order Models of Capital Structure. *NBER Working Paper Series*, 4722-. <https://doi.org/10.3386/w4722>
- Sihler, W. W. (1971). Framework for Financial Decisions. *Harvard Business Review*, 2-13. Recuperado de: <https://hbr.org/2013/12/framework-for-final-decisions>
- Vacarezza, A. (2021) Clase 1. Estructura de Capital y M&A [Diapositiva 6]. Universidad Torcuato Di Tella.
- Wald, J. K. (1999). HOW FIRM CHARACTERISTICS AFFECT CAPITAL STRUCTURE: AN INTERNATIONAL COMPARISON. *The Journal of Financial Research*, 22(2), 161–187. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.1999.tb00721.x>