

2

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

UTEG



Tesis en Opción al Título de
Ingeniero en Gestión Empresarial Especializado
en Finanzas

Título de la Tesis

" Estimación de la Elusión Tributaria a Través
Mecanismos de Subcapitalización para un Sector
Económico"

A U T O R

Santiago David Villaerese Soriano

T U T O R :

Econ. José Veliz Torresano



Guayaquil - Ecuador

Febrero de 2007

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo medir la elusión tributaria a través de mecanismos de subcapitalización empresarial, es decir, sobre endeudándose.

Para esto se revisaron teorías de valoración de empresa para poder medir la estructura de capital óptima de los diferentes sectores económicos. Se repasaron los trabajos que permitieron a sus autores obtener premios Nóbel de economía en estos temas como los trabajos de Modigliani, Miller y Myers. Se estudiaron los supuestos y las limitantes de estos trabajos para finalmente proponer una metodología de valoración adecuada.

Para aplicar la metodología se escogió el sector pesquero. El análisis final nos indica que el sector se encuentra trabajando con una rentabilidad muy baja producto de graves crisis y enfrentando una política de endeudamiento agresiva lo cual nos lleva a la conclusión de que el sector no esta necesariamente aplicando una subcapitalización para eludir impuesto, aunque individualmente algunas empresas lo hagan.

Al final se realizan recomendaciones para mejorar la eficiencia recaudadora del Servicio de Rentas Internas.

SUMMARY

The objective of the present thesis is to measure the elusion of tributes by using subcapitalization techniques.

To reach this objective, different theories of enterprise valuation has been revised to determine the optimal capital structure of the diverse economic sectors. Economic Nobel prizes on these themes are studied, like Miller, Modigliani and Myers, their ideas, assumptions and limitations to finally propose an adequate methodology of valuation.

Fishing industry was chosen to apply this methodology. The final analysis shows us that this sector is working with a very low return on investments and facing an aggressive indebtedness strategy plus several external threats which leads us to conclude that the fishing industry is not necessary applying a subcapitalization technique to elude tributes, although some individual enterprises might .

At the end several recommendations are done to improve the tax collecting efficiency of the Internal Revenue Service.

ÍNDICE

Carátula.....	
Resumen.....	II
Summary.....	III
ÍNDICE.....	IV

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Definición del problema.....	1
1.2 Justificación del tema.....	4
1.3 Hipótesis.....	5
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
 Capítulo 2. MARCO TEÓRICO.....	 6
2.1 El costo de capital, finanzas corporativas y la teoría de la inversión.....	6
2.1.1 Proposiciones del Teorema Modigliani - Miller en el caso de que no haya impuestos.....	7
2.1.2 Proposiciones del Teorema Modigliani - Miller en el caso de que haya impuestos.....	8
2.2 Beneficios fiscales.....	9
2.3 Probabilidad de quiebra.....	10
2.3.1 Riesgo de negocios.....	10
2.3.2 Riesgo financiero.....	10
2.4 Costos de agencia impuestos por los prestamistas.....	11
2.5 Información asimétrica.....	13
2.6 Teoría de la estructura de capital.....	14
2.6.1 Funciones de costos.....	14

2.6.2	Representación gráfica de la estructura de capital óptima.....	16
2.7	La estructura de capital óptima.....	16
2.7.1	Estructura óptima según nota técnica de Harvard Business School..	17
2.7.2	Análisis crítico de la nota técnica de Harvard Business School.....	22
2.7.2.1	Valor actual de los flujos generados por la empresa y rentabilidad exigida a los activos.....	23
2.7.2.2	Los costes del apalancamiento.....	24
2.7.2.3	Coste de la deuda por tramos.....	25
2.7.2.4	Rentabilidad exigida a los flujos incrementales de las acciones.....	26
2.7.2.5	Diferencia entre K_e y K_d	27
2.7.2.6	Precio de la acción para cada nivel de endeudamiento.....	27
2.7.2.7	Incorporando la posibilidad de quiebra en el modelo.....	28
2.7.2.8	K_e y K_d si no hay costes del apalancamiento.....	30
2.7.2.9	K_e y K_d con costes del apalancamiento.....	31
2.7.2.10	Influencia del crecimiento en la estructura óptima.....	32
2.7.3	Estructura óptima de capital de Boeing según Damodaran.....	33
2.7.4	Tratamiento analítico de la estructura óptima de capital.....	36
2.7.5	Derivación de fórmulas y obtención de cifras.....	37
Capítulo 3.	METODOLOGÍA	42
3.1	Metodología aplicada.....	43
3.1.1	Supuestos del análisis.....	44
3.1.2	Limitaciones del análisis.....	45
3.1.3	Aplicación de las fórmulas y explicación de la estructura de capital del sector pesquero.....	47
3.2	Segundo análisis (supuestos de $K_d = 8.63\%$ y $K_e = 5.11\%$).....	49
3.2.1	Conclusiones del análisis.....	51
3.3	Tercer análisis bajo los supuestos de Ibbotson aplicada a una muestra reducida del sector pesquero.....	51
3.3.1	Situación del sector pesquero.....	59

Capitulo 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
4.1 Conclusiones.....	64
4.2 Recomendaciones.....	65
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....	70

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El objetivo primordial de todo estado es proporcionar los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de la población como lo son la educación, salud, defensa nacional, infraestructura básica, desarrollo comunitario, administración de justicia, entre otras. Para poder solventar estos gastos el estado recurre a los ingresos fiscales.

Todos los años el estado decide las áreas en las que invertirá y como va a generar ingresos para cubrir dichos gastos. El estado decidirá si gastará más en salud, en educación o en otra necesidad social y como generará los ingresos necesarios para solventarlos, si a través del cobro de impuestos, de tasas o con la venta de servicios o productos del estado.

Esta toma de decisiones en inversión y financiamiento se concreta en el Presupuesto General del Estado, de ahí que se considere a éste presupuesto como el principal instrumento de la política fiscal de un país, pues en él se ven reflejados los pensamientos del Gobierno acerca de lo que considera importante para la población.

Dentro de los ingresos de presupuesto se encuentran los ingresos petroleros en los cuales consta la exportación de barriles de petróleo y la venta interna de derivados de combustible; por otro lado están los ingresos no petroleros que se

dividen a su vez en tributarios y no tributarios. Entre de los ingresos tributarios se encuentra el Impuesto a la Renta que es de gran significación para el estado. De hecho, el Impuesto a la Renta significó al Estado Ecuatoriano ingresos por 1.223 millones de dólares en el año 2005, siendo este impuesto uno de los ingresos más importantes para el estado¹. Sin embargo, el Impuesto a la Renta es uno de los de mayor evasión por lo que se considera conveniente un estudio acerca de la eficacia recaudatoria de la administración tributaria.

Al determinar la base imponible sobre la que se calcula el Impuesto a la Renta la Ley de Régimen Tributario Interno define ingresos, exenciones y deducciones con el objetivo de impedir la evasión de impuestos.

El artículo 10 de la Ley de Régimen Tributario Interno en su numeral 2 indica que serán deducibles a la base imponible del Impuesto a la Renta “los intereses de deuda contraídas por el giro del negocio así como los gastos efectuados en la constitución, renovación y cancelación de las mismas. No serán deducibles los intereses en la parte que exceda de las tasas autorizadas por el directorio del BCE, así como tampoco los intereses y costos financieros de los créditos externos no registrados en el BCE”. Esto con el objetivo de evitar que se remecen utilidades al exterior a través de pagos de intereses ficticios entre empresas relacionadas, sin embargo, la ley no contempla un tope máximo de apalancamiento financiero, esto genera una deficiencia de control por parte de la administración tributaria puesto que los intereses pagados no sólo dependen de la tasa sino también del monto del capital prestado.

Usualmente una empresa pide prestado dinero con el objetivo de generar mayor valor para los accionistas. Se prefiere con frecuencia el endeudamiento con terceros en lugar de los aportes de capital, puesto que el costo de deuda, es decir, la tasa que se pagaría a los terceros es menor que el costo del capital contable. Esto sucede porque el rendimiento que exigen los prestamistas es relativamente bajo porque asumen un riesgo menor entre los que aportan capital

¹ Fuente: Informes del Banco Central del Ecuador y Memorias del Servicio de Rentas Internas.

de largo plazo a una empresa debido a : 1) poseen la prioridad más alta de reclamar las utilidades o los activos disponibles para el pago, 2) ejercen una presión legal mucho mayor sobre la empresa para que realice los pagos que los accionistas preferentes o comunes y 3) la posibilidad de deducción fiscal de los pagos de intereses reduce el costo de la deuda para la empresa en forma significativa. No obstante, no siempre se preferirá el endeudamiento con terceros debido a lo que se explica en las teorías de estructura de capital² de Modigliani y Miller. Ellos probaron que bajo ciertos supuestos (reales y muy frecuentes en la práctica) la estructura de capital que elige una empresa afecta su valor. En general la teoría indica que conforme aumenta el nivel de apalancamiento financiero aumenta también el valor de la empresa, pero cada vez menos, hasta el punto en que un incremento de deuda no genera valor para la empresa. Este punto es el punto óptimo de estructuración de capital e indica cual es la mejor proporción de deuda con respecto al capital para cada empresa. Si se sobrepasa este punto de máxima eficiencia, cada vez que se agregue deuda se destruirá el valor de la empresa. A esta acción se conoce con el nombre de subcapitalización.

Si la naturaleza de toda empresa es la optimización de recursos para maximizar el valor de la misma, es inconsecuente un sobreendeudamiento; por tanto las empresas con un alto nivel de apalancamiento financiero pueden estar utilizando en realidad una técnica de subcapitalización o capitalización ficticia para eludir impuestos.

La utilización de mecanismos de subcapitalización no es considerada una evasión tributaria sino una elusión. Técnicamente no es un delito ni otro tipo de infracción jurídica, ya que la evasión tributaria es una figura consistente en el no pago voluntario de tributos establecidos por la ley y por ende es ilegal, entre tanto la elusión radica en el uso de argucias y tecnicismos legales le confieren completa legitimidad para efectos jurídicos. En algunos casos se trata de un vacío legal provocado por una deficiencia del legislador al momento de redactar la ley.

² Franco Modigliani y Merton Miller "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", American Economic Review, Junio de 1958 págs. 261- 297.

En este caso en particular la ley impone un tope máximo a la tasa de interés pagada por una empresa por un crédito concedido en el exterior. Esta tasa es fijada por el Banco Central del Ecuador y se la utiliza para evitar que una empresa disminuya su base imponible para el cálculo del Impuesto a la Renta. El sentido de esta ley es que un exceso de tasa no sea deducible de la base imponible porque de esta forma se disminuye los ingresos del estado. Pero la ley sólo regula una parte del crédito que es la tasa y omite poner un tope del monto prestado. Este vacío jurídico es aprovechado por las empresas para "exportar" utilidades en forma de pagos de interés a empresas relacionadas en otros países que suelen ser paraísos fiscales.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Los tributos y el presupuesto general del estado son las herramientas con las que un gobierno redistribuye la riqueza y desarrolla programas de inversión productiva y social y de no cumplirse a cabalidad se acentuarán las diferencias sociales y se fomentará la competencia desleal por lo que la evasión y elusión fiscal produce graves daños en la sociedad.

A más del perjuicio a la sociedad en el presente, se compromete al futuro económico del país pues el Estado al percibir menos ingresos no puede atender las necesidades sociales de la población y se ve obligado a endeudarse con organizaciones internacionales para cumplir el presupuesto.

En el contexto de lo señalado resulta indispensable contar con cifras acerca del nivel de elusión tributaria que muestra la economía en el Ecuador, el problema en concreto es la elusión tributaria del impuesto a la renta utilizando mecanismos de subcapitalización y debido a la importancia que tienen los ingresos tributarios para este país se hace necesario obtener una metodología que pueda medir y cuantificar el nivel de dicha elusión.

1.3 HIPÓTESIS

“La recaudación potencial o teórica del Impuesto a la Renta para los niveles de ingresos en el Ecuador difiere de la recaudación efectiva -entre varios aspectos - por las transferencias ficticias con empresas relacionadas a través de pagos de intereses”

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

El objetivo general de esta tesis es determinar si existe o no elusión tributaria en el impuesto a la renta, específicamente a través de mecanismos de subcapitalización, cuantificar dicha elusión y proporcionar a la administración tributaria mecanismos de control para mejorar la recaudación del impuesto a la renta.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Se establecerá una metodología a seguir para definir si existe o no elusión tributaria del Impuesto a la Renta por medio de mecanismos de subcapitalización y un método para calcular esta elusión.
- De comprobarse que existe elusión por medio de mecanismos de subcapitalización se calculará dicha elusión.
- Determinar cuales son los sectores de la economía en los que la elusión es más alta y proponer los controles respectivos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Esta tesis se desarrolla en el estudio y comprensión de los principales métodos de valoración de empresas para determinar una estructura óptima de capital. Para esto revisaremos principalmente las teorías de Modigliani-Miller, las de Stewart Myers y las de Aswath Damodaran.

2.1 EL COSTO DE CAPITAL, FINANZAS CORPORATIVAS Y LA TEORIA DE LA INVERSIÓN ³

La investigación académica sugiere que existe una estructura de capital óptima determinada por la mezcla de financiamiento elegida por la empresa.

Existe una basta literatura sobre la valoración de empresas. Los principales métodos de valoración de acuerdo a una clasificación general podrían resumirse en: métodos basados en las cuentas de balance, métodos basados en la cuentas de resultados, métodos mixtos (actualmente en desuso), métodos basados en la creación de valor y métodos basados en descuentos de flujos de efectivos que son cada vez más utilizados por ser conceptualmente correctos al considerar a la empresa un ente generador de flujos de fondo y por ello objeto de valoración como un activo financiero. En el desarrollo de esta tesis utilizaremos el descuento de flujos como método de valoración de empresa.

En 1958 Franco Modigliani y Merton Miller demostraron algebraicamente que suponiendo mercados financieros perfectos⁴, la estructura de capital que una empresa elige no afecta su valor. Veamos porque:

³ Modigliani – Miller: “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of investment”, American Economic Review, Jun. 1958.

⁴ Las suposiciones de mercados perfectos incluyen 1) No impuestos, 2) ningún costo de flotación ni de corretaje para valores, 3) información simétrica y 4) los inversionistas pueden solicitar préstamos a la misma tasa que las sociedades anónimas.

2.1.1 Proposiciones del teorema Modigliani-Miller en el caso de que no haya impuestos

Consideremos dos empresas en todo idénticas excepto en su estructura financiera. La primera (empresa U) no está apalancada; es decir, se financia únicamente por las aportaciones de los accionistas. La otra sociedad (empresa L) está apalancada; se financia en parte con acciones y en parte con deuda. El teorema Modigliani-Miller afirma que el valor de las dos compañías es el mismo:

Proposición I: $V_U = V_L$

V_U = el valor de la empresa sin apalancamiento = precio de compra de todas las acciones de la empresa,

V_L = es el valor de una empresa con apalancamiento = precio de compra de todas las acciones de la empresa más todas sus deudas.

El teorema se basa en el siguiente razonamiento: supongamos que un inversor está indeciso entre invertir una determinada cantidad de dinero en la empresa U o en la empresa L. Será indiferente para él comprar acciones de la empresa apalancada L o comprar acciones de la empresa U y simultáneamente pedir prestado en la misma proporción que la empresa L lo hace. El rendimiento de ambas inversiones será el mismo. Por lo tanto el precio de las acciones de L debe ser el mismo que el de las acciones de U menos el dinero que el inversor B pidió prestado, que coincide con el valor de la deuda de L.

El razonamiento para ser cierto necesita una serie de fuertes supuestos. Se asume que el coste de pedir prestado dinero por el inversor coincide con el de la empresa, lo que sólo es cierto si no hay asimetría en la información que reciben los agentes y si los mercados financieros son eficientes.

Proposición II: $K_e = K_u + (D/E) (K_u - K_d)$

K_e es la rentabilidad exigida a las acciones.

K_u es el coste del capital de una empresa sin apalancamiento.

K_d es la rentabilidad exigida a la deuda.

(D/E) es la ratio entre deuda y capital propio de la empresa.

Esta proposición afirma que el coste del capital de la empresa es una función lineal de la ratio entre deuda y capital propio. Una ratio alta implica un pago mayor para el capital propio debido al mayor riesgo asumido al haber más deuda. Esta fórmula se deriva de la teoría del coste medio del capital.

Las dos proposiciones son ciertas siempre que asumamos mercados financieros perfectos. Lógicamente, después de estos supuestos tan restrictivos que no se cumplen en el mundo real, el teorema podría parecer irrelevante, pero a pesar de ello se sigue estudiando por un motivo muy importante. Debemos comprender que supuestos se están violando para entender cual es la estructura de capital óptima.

2.1.2 Proposiciones del teorema Modigliani-Miller en el caso de que haya impuestos

Proposición I: $V_L = V_U + TD$

V_L es el valor de una empresa apalancada.

V_U es el valor de una empresa sin apalancamiento.

TD es el tipo impositivo. (T) x el valor de la deuda (D)

Es evidente que hay ventajas para la empresa por estar endeudada ya que puede descontarse los intereses al pagar sus impuestos. A mayor apalancamiento, mayores deducciones fiscales para la compañía. Sin embargo, los dividendos, el coste del capital propio, no pueden ser deducidos en el pago de los impuestos.

Proposición II: $K_e = K_u + (D/E) (K_u - K_d) (1-T)$

K_e es la rentabilidad exigida a las acciones.

K_u es el coste del capital de una empresa sin apalancamiento.

K_d es la rentabilidad exigida a la deuda.

(D/E) es la ratio entre deuda y capital propio de la empresa.

T es el tipo impositivo

Esta relación sigue demostrando que el coste del capital propio crece al crecer el apalancamiento debido al mayor riesgo asumido. Obsérvese que la fórmula es distinta a la de la proposición cuando no había impuestos.

Muchos investigadores han examinado los efectos que producen las condiciones del mercado menos restrictivas en relación entre la estructura de capital y el valor de la empresa. El resultado es una estructura de capital teóricamente óptima, basada en el equilibrio de los beneficios y los costos del financiamiento por medio de deuda. El mayor beneficio del financiamiento por medio de deuda es la protección fiscal que proporciona el gobierno, que permite deducir los pagos de intereses al calcular el ingreso gravable. El costo del financiamiento por medio de deuda es el resultado de 1) una mayor probabilidad de quiebra causada por los compromisos de deuda, 2) los costes de agencia por la supervisión de las acciones de la empresa de parte del prestamista y 3) los costos relacionados con los servicios de los gerentes que poseen mayor información sobre los clientes potenciales de la empresa que los inversionistas.

2.2 BENEFICIOS FISCALES

El hecho de permitir a las empresas deducir los pagos de intereses sobre la deuda, al calcular el ingreso gravable, reduce la cantidad de las utilidades de la empresa que se paga en impuestos, lo que aumenta las utilidades disponibles para los inversionistas (tenedores de obligaciones y accionistas). La posibilidad de deducir los intereses significa que el gobierno subsidia a la empresa el costo de la deuda, K_i . Si K_d equivale al costo de la deuda antes de impuestos y T es igual a la tasa fiscal, se sabe que $K_i = K_d(1-T)$.

2.3 PROBABILIDAD DE QUIEBRA

La probabilidad de que una empresa quiebre, debido a la incapacidad para cumplir con sus obligaciones conforme se vencen, depende en gran medida de su nivel de riesgo de negocios y de riesgo financiero.

2.3.1 Riesgo de Negocios: El riesgo de negocios es el riesgo que la empresa afronta al no poder cubrir los costos operativos. En general, cuanto mayor sea el apalancamiento operativo de la empresa (el uso de costos operativos fijos), mayor será su riesgo de negocios. Aunque el apalancamiento operativo es un factor importante que afecta el riesgo de negocios, otros dos factores también lo alteran: la estabilidad de los ingresos y la estabilidad de los costos. La estabilidad de los ingresos se refiere a la variabilidad relativa de los ingresos por ventas de la empresa. Las empresas que tienen niveles razonablemente estables de demanda y productos con precios estables poseen ingresos estables que reducen el nivel de riesgo de negocios. La estabilidad de los costos se refiere a la posibilidad de predicción relativa de los precios de los insumos, como el precio de la mano de obra y el de las materias primas. Cuanto más previsibles y estables sean estos precios de los insumos, menor será el riesgo de negocios; cuanto menos previsibles y estables sean, mayor será el riesgo de negocios.

2.3.2 Riesgo Financiero: La estructura de capital de la empresa afecta directamente su riesgo financiero, que es el riesgo que afronta la empresa al no poder cubrir las obligaciones financieras requeridas. El resultado por no cumplir las obligaciones financieras es la quiebra. Cuanto mayor sea el financiamiento de costos fijos (deudas y acciones preferentes) que una empresa tenga en su estructura de capital, mayores serán su endeudamiento y su riesgo financiero. El riesgo financiero depende de la decisión sobre la estructura de capital que tome la gerencia, y el riesgo de negocio que la empresa afronta afecta dicha decisión. El riesgo total de una empresa, esto es, la combinación del riesgo de negocio y financiero, determina su probabilidad de quiebra.

2.4 COSTOS DE AGENCIA IMPUESTOS POR LOS PRESTAMISTAS

Los propietarios (accionistas) contratan a los gerentes y les otorgan la autoridad para dirigir la empresa en su beneficio. El problema de agentes que surge de esta relación se transmite no solo a la relación que existe entre propietarios y gerentes, sino también a la relación entre propietarios y prestamistas. Este último problema se debe al hecho de que los prestamistas proporcionan fondos para la empresa con base en sus expectativas sobre la estructura y los gastos de capital presentes y futuros de la empresa.

Cuando un prestamista provee fondos a una empresa, la tasa de interés cobrada se basa en la evaluación que hace el prestamista del riesgo de la empresa. La relación entre el prestamista y el solicitante de fondos depende, por tanto, de las expectativas del prestamista sobre el comportamiento subsiguiente de la empresa. De hecho, las tasas de financiamiento se fijan cuando se negocian los préstamos. Después de obtener un préstamo a determinada tasa, la empresa podría aumentar su riesgo al invertir en proyectos arriesgados o al incurrir en una deuda adicional. Dichas prácticas podrían debilitar la posición del prestamista en cuanto a su derecho sobre el flujo de efectivo de la empresa. Desde otro punto de vista, si estas estrategias de inversión fueran rentables, sólo los accionistas se beneficiarían. Puesto que los compromisos de pagos a los prestamistas permanecen sin cambios, los flujos de efectivo excedentes generados por el resultado positivo de la acción arriesgada incrementarían el valor de la empresa para sus propietarios. En otras palabras, si las inversiones arriesgadas fueran rentables, los propietarios recibirían todos los beneficios, pero si no fueran rentables, los prestamistas participarían en los costos.

Desde luego, existe un motivo para que los gerentes que actúan en beneficio de los accionistas se "aprovechen" de los prestamistas. Para evitar este tipo de situación los prestamistas imponen ciertas técnicas de supervisión a los prestatarios, quienes, como consecuencia, incurren en costos de agencia. La estrategia más obvia es negar solicitudes de préstamos subsecuentes o incrementar el costo de préstamos futuros para la empresa. Como esta estrategia

es un procedimiento que se aplica después del hecho, se deben incluir otras formas de control en el contrato del préstamo. Por lo general, los prestamistas se protegen a sí mismos incluyendo cláusulas que limitan la capacidad de la empresa para modificar de manera significativa su riesgo financiero y de negocios. Estas cláusulas de préstamos se concentran en aspectos como el nivel del capital de trabajo neto, las adquisiciones de activos, los sueldos de los ejecutivos y los pagos de dividendos.

Uno de los trabajos más famosos en materia de la teoría de agencia es el de Jensen y Meckling⁵. Estos autores enfatizan que los distintos grupos de conflicto de la empresa, sean gerentes, tenedores de acciones o bonistas, comúnmente tratan de maximizar su propio beneficio en desmedro de los demás. Es por ello, que enfatizan acerca de que el problema de la estructura óptima de capital debe considerar tanto deuda de corto plazo, largo plazo, bonos, bonos convertibles, acciones, monitoreos, etc...El problema de la estructura de capital de la empresa debe ser la unión de todos estos contratos. Ahora bien, un aspecto importante de este estudio es que se demuestra que la distribución de probabilidades de los flujos de caja de la empresa, no es independiente de la estructura de propiedad, de forma que se podría emplear este hecho como una forma de obtener una estructura óptima de endeudamiento.

2.5 INFORMACIÓN ASIMETRICA

Diversas encuestas realizadas en Estados Unidos a los ejecutivos Fortune 500 y a los ejecutivos de las 500 empresas más importantes que operan fuera del mercado de cotizaciones OTC (Over The Counter) reveló que alrededor de un tercio de los gerentes determinan sus decisiones financieras a través del uso de una jerarquía de financiamiento antes que el mantenimiento de una estructura de

⁵ "Theory of the firm: Managerial Behaviour, agency costs and ownership structure". Michael Jensen and William Meckling. Journal of Financial Economics. 1976.

capital meta. Esto es preferir un orden jerárquico de financiamiento que comienza con las utilidades retenidas, seguida por el financiamiento por deuda de capital contable y finalmente por el financiamiento mediante instrumentos de deuda externos. Basados en la teoría financiera esta opción no concuerda con el objetivo de maximizar las riquezas de los propietarios.

Stewart Myers explicó de qué manera la "información asimétrica" es responsable de este fenómeno⁶. La información asimétrica surge cuando los gerentes de una empresa poseen más información con respecto a las operaciones y a los clientes potenciales que los inversionistas. Si los gerentes toman decisiones con el objetivo de maximizar la riqueza de los accionistas existentes, entonces la información asimétrica podría afectar las decisiones que toman los gerentes sobre la estructura de capital. Por ejemplo, suponga que la gerencia encontró una inversión valiosa que requerirá financiamiento adicional. También cree que las expectativas para la empresa son muy buenas y que el mercado no aprecia completamente el valor de la empresa, según indica el precio actual de las acciones, que es bajo a la vista de la gerencia, la cual tiene conocimiento sobre las perspectivas de la empresa. Para los accionistas, sería más ventajoso que la gerencia reuniera los fondos requeridos mediante el financiamiento por medio de deuda y no mediante la emisión de nuevas acciones. A menudo esta acción de la gerencia se la considera como una señal que refleja su punto de vista con respecto al valor de las acciones de la empresa. En este caso, el uso de financiamiento por medio de deuda es una señal positiva que sugiere que las acciones están subestimadas. Si en vez de esto se emitieran nuevas acciones, el incremento del valor se compartiría finalmente con los nuevos accionistas (en lugar de que los accionistas existentes lo captaran en su totalidad) cuando el mercado estuviera al tanto del futuro positivo de la empresa.

No obstante, si el futuro de la empresa no es promisorio, la gerencia podría creer que sus acciones están sobreestimadas. En ese caso sería mejor para los accionistas existentes que la empresa emitiera nuevas acciones, así los

⁶ Myers, Stewart C, "The Capital Structure Puzzle", Journal of Finance, Julio de 1984, págs. 575-592.

inversionistas podrían interpretar el anuncio de una nueva emisión de acciones como una señal negativa y el precio de las acciones disminuiría. Esta disminución del valor de las acciones junto con los costos elevados para las emisiones de acciones (en comparación con las emisiones de deuda) hacen muy costoso el financiamiento mediante nuevas acciones. Como existen condiciones de información asimétrica de vez en cuando, las empresas deben mantener una cierta capacidad de financiamiento de reserva, conservando niveles de endeudamientos bajos. Esta reserva permite a la empresa aprovechar las buenas oportunidades de inversión sin vender acciones a un precio reducido.

2.6 TEORÍA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

En general, existe la creencia de que el valor de la empresa se maximiza cuando el costo de capital se minimiza. Se puede definir el valor de una empresa, V , por medio de las siguientes ecuaciones:

$$V = E+D = \frac{VA}{WACC} \quad \text{en el caso de perpetuidades}$$

$$V = E+D = \frac{VA}{WACC - G} \quad \text{en el caso de crecimiento constante}$$

2.6.1 Funciones de los costos

La figura 2.1 ilustra las tres funciones de costos (el costo de la deuda K_d , el costo del capital contable K_e y el costo de capital promedio ponderado WACC) como una función del apalancamiento financiero determinado por la razón de deuda. El costo de la deuda se mantiene bajo debido al subsidio fiscal (los intereses son deducibles de impuestos), pero aumentan lentamente con el incremento del apalancamiento para compensar a los prestamistas por el aumento del riesgo. El costo del capital contable es superior al costo de la deuda y aumenta con el incremento del apalancamiento financiero pero, por lo general, con mayor rapidez que el costo de la deuda. El aumento del costo del capital contable ocurre porque

los accionistas exigen un rendimiento mayor conforme se incrementa el apalancamiento para compensar la elevación del riesgo financiero.

El costo del capital promedio ponderado (WACC) es el resultado de un promedio ponderado de los costos de la deuda y del capital contable de la empresa. A una razón de deuda de 0%, el 100% del financiamiento de la empresa se lleva a cabo mediante instrumentos de capital contable. Conforme la deuda sustituye al capital contable y aumenta la razón de deuda, disminuye el costo de capital promedio ponderado, porque el costo de la deuda es menor que el costo del capital contable ($K_d < K_e$), conforme la razón de deuda continua aumentando, el crecimiento de los costos de la deuda y del capital contable aumenta eventualmente el costo de capital promedio ponderado (después del punto M en la figura 2.1). Este comportamiento produce una función del costo de capital promedio ponderado, WACC, en forma de U.

Figura 2.1 Funciones de los costos

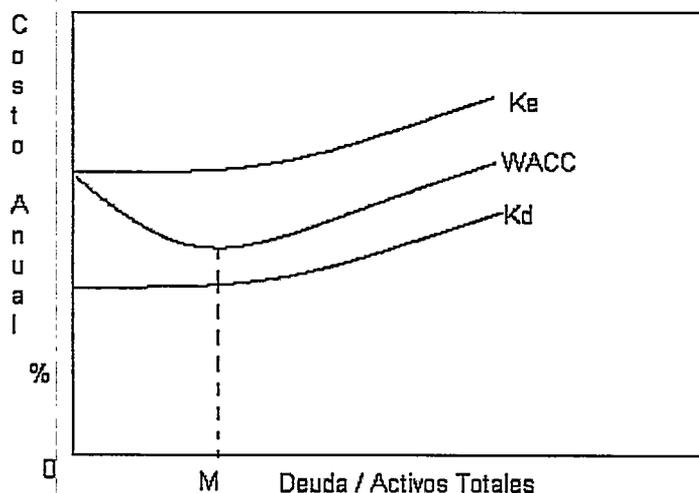
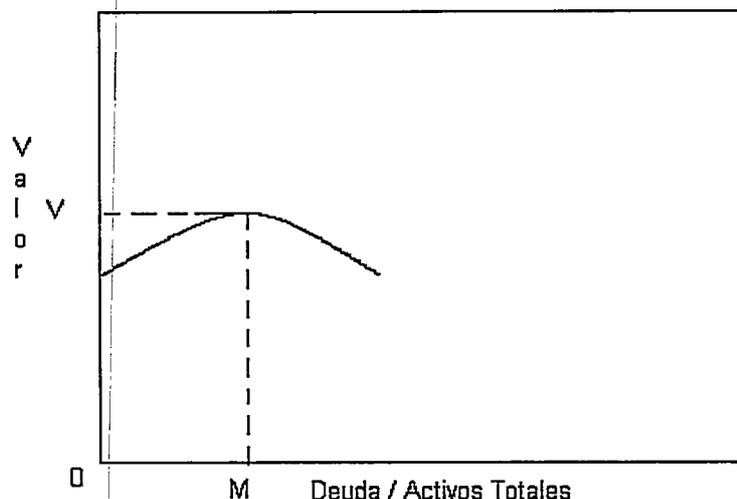


Figura 2.2 Valor de la empresa y endeudamiento



2.6.2 Representación gráfica de la estructura de capital óptima

Puesto que la maximización del valor, V , se logra cuando el costo general del capital (WACC), se encuentra en un nivel mínimo, la estructura de capital óptima es, por tanto, aquella a la que se minimiza el costo de capital ponderado. En la figura 2.2 se puede observar los distintos valores de V para los diferentes niveles de endeudamiento. El punto M representa el costo de capital ponderado mínimo, es decir, el nivel de apalancamiento financiero óptimo y, por consiguiente, la estructura de capital óptima para la empresa, donde V alcanza su punto máximo.

2.7 LA ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA

Se entiende normalmente por estructura óptima de capital aquella que hace mínimo el valor del coste ponderado de los recursos, WACC, y, por consiguiente, hace máximo el valor de la empresa, $D + E$ ⁷ Veremos que si se supone que el valor de mercado de la deuda coincide con su valor contable, entonces también la

⁷No tiene sentido decir que la estructura óptima es la que hace máximo el valor de la empresa ($D+E$). Este valor se aumenta simplemente pidiendo al banco que nos aumenten el costo de la deuda porque $D+E = Vu + DVTS$. Vu es constante y $DVTS$ aumenta con los intereses.

estructura de capital que hace mínimo el WACC, hace máxima la cotización de las acciones. Pero sin esta última hipótesis, el valor mínimo del WACC puede no coincidir con la máxima cotización de las acciones.

Veremos que para que exista estructura óptima es preciso suponer que el valor global de la empresa (deuda + acciones + valor actual de los impuestos) disminuye con el endeudamiento. Esto puede suceder por dos motivos: porque el flujo de caja libre, FCF (Free Cash Flow) esperado disminuye con el endeudamiento o bien, porque el riesgo de los activos aumenta con el apalancamiento⁸ (o por una combinación de ambos).

En este capítulo vamos a realizar el análisis de la estructura óptima basándonos en dos ejemplos: uno propuesto por la Harvard Business School y otro propuesto por Damodaran.

2.7.1 Estructura óptima según nota técnica de Harvard Business School⁹

La citada nota analiza las relaciones entre el objetivo de maximizar la cotización de cada acción y el objetivo de conseguir una estructura de capital óptima, entendiendo por tal aquella que maximiza el valor de la empresa (deuda más acciones) y minimiza el coste ponderado de los recursos (WACC).

La nota se basa en la tabla 2.1 que ilustra un ejemplo muy sencillo. Una empresa ha invertido 500.000 dólares en instalaciones, equipos y fondo de maniobra. La inversión genera unos beneficios anuales, antes de intereses e impuestos (BAIT), de 120.000 dólares a perpetuidad. La amortización anual es igual a las nuevas inversiones y la empresa distribuye todos sus beneficios en forma de dividendos. Como la tasa de impuestos sobre el beneficio es 50%, el free cash flow es 60.000 dólares a perpetuidad.

⁸ Este aumento del riesgo de los activos se puede deber al aumento de la volatilidad de los mismos, al riesgo del flujo de caja y al aumento de la probabilidad de quiebra.

⁹ "Note on the Theory of Optimal Capital Structure", Case Problems in Finance, Fruham & others (1992), 10a edición.

La empresa quiere seleccionar su estructura de capital entre los ratios de deuda/capital total que se presentan en la línea 1 de la tabla 2.1.

Influencia del apalancamiento sobre los pagos a la deuda y acciones. Las líneas 1-8 de la tabla 2.1 muestran el impacto del apalancamiento sobre la cuenta de resultados de la empresa. En este ejemplo, el apalancamiento no influye en el flujo de beneficios de la empresa (BAIT), ni en free cash flow (línea 26). A medida que se añade deuda a la estructura de capital, los intereses aumentan y los beneficios (dividendos) disminuyen. Los pagos totales a los tenedores de títulos (intereses más dividendos) aumentan con el apalancamiento. Este aumento procede del ahorro fiscal debido al pago de intereses.

El coste de los fondos. Las líneas 9 y 10 de la tabla 2.1 muestran la rentabilidad exigida a la deuda y a los recursos propios, es decir, la rentabilidad necesaria para que los inversores adquirieran la deuda y las acciones de la empresa. A medida que aumenta el endeudamiento, tanto la deuda como las acciones están expuestas a un mayor riesgo.

El riesgo incluye tanto la posibilidad de quiebra de la empresa como una mayor variabilidad de la rentabilidad anual. A medida que se incrementa el nivel de deuda, los inversores exigen una mayor rentabilidad como contrapartida por aceptar el mayor riesgo. La rentabilidad exigida (líneas 9 y 10) es el supuesto clave en el análisis de la estructura de capital óptima. El coste de la deuda es K_d (línea 9) la rentabilidad exigida a los recursos propios de la empresa es K_e (línea 10). Hay que resaltar que el coste de la deuda puede ser información proporcionada por bancos o mercados financieros, pero la rentabilidad exigida a los recursos propios es una estimación.

Valor de mercado de la deuda y las acciones. Al tratarse de una perpetuidad, el valor de mercado de la deuda (línea 11) es igual a los intereses anuales, divididos por la rentabilidad exigida a la deuda (I/K_d). Análogamente, el valor de mercado de las acciones (línea 12) es igual a los dividendos divididos por la rentabilidad

exigida a las acciones (Div/Ke). El valor de mercado de la empresa en conjunto (línea 13) es la suma del valor de mercado de su deuda y de sus acciones. En el ejemplo, a medida que se añade deuda a la estructura del capital, el valor de mercado de la empresa (línea 13) primero sube y, posteriormente, baja. El valor máximo de la empresa, 540.278 dólares, se produce con 150.000 dólares de deuda.

Tabla 2.1. Estructura óptima según nota técnica de Harvard Business School

1 Endeudamiento (valor contable)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
2 BAIT	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
3 Intereses	0	4.125	8.750	14.625	22.000	31.250
4 Beneficio antes de impuestos (BAT)	120.000	115.875	111.250	105.375	98.000	88.750
5 Impuestos (50%)	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
6 Beneficio después de impuestos (BDT)	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
7 Dividendos = CFac	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
8 Intereses + dividendos (L3+L7)	60.000	62.063	64.375	67.313	71.000	75.625
9 Coste de la deuda: Kd	8,00%	8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%
10 Coste de los recursos propios: Ke	12,00%	12,50%	13,00%	13,50%	14,50%	16,00%
11 Valor de mercado de la deuda; D (L3/L9)	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
12 Valor acciones. E (L7/L10)	500.000	463.500	427.885	390.278	337.931	277.344
13 Valor de mercado de la empresa EV (L11+L12)	500.000	513.500	527.885	540.278	537.931	527.344
14 Valor contable de la deuda	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
15 Valor contable de las acciones Evc	500.000	450.000	400.000	350.000	300.000	250.000
16 Valor contable de la empresa	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
17 ROA (BAIT (1-t)/L16)	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%
18 ROE (L6/L15)	12,00%	12,88%	13,91%	15,05%	16,33%	17,75%
19 Número de acciones en circulación, N	5.000	4.513	4.053	3.612	3.141	2.630
20 Cotización de la acción, P (L12/L19)	100,00	102,70	105,58	108,06	107,59	105,47
21 Beneficio por acción, BPA (L6/L19)	12	12,8375	13,725	14,5875	15,6	16,875
22 Ratio cotización-beneficio, PER	8,333	8,000	7,692	7,407	6,897	6,250
23 Endeudamiento contable (L14/L16)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
24 Endeudamiento (mercado), D/EV (L11/L13)	0,00%	9,74%	18,94%	27,76%	37,18%	47,41%
25 Coste promedio del capital (WACC)	12,00%	11,68%	11,37%	11,11%	11,15%	11,38%
26 Cash flow disponible, FCF = BAIT (1-T)	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
27 Valor de mercado de la empresa (L26/L25)	500.000	513.500	527.885	540.278	537.931	527.344

Rentabilidad de la empresa frente a rentabilidad del inversor. Las líneas 14 a 16 de la tabla 2.1 presentan el valor contable de la deuda y de las acciones. Se supone que el valor contable coincide con su valor de mercado. Las líneas 17 y 18 muestran el ROA y el ROE de la empresa. El ROA no se ve afectado por el

apalancamiento y es siempre 12%. Sin deuda alguna $ROA = ROE$, pero al añadir deuda, el ROE se sitúa por encima del ROA, según la fórmula:¹⁰

$$ROE = ROA + [Dvc / Evc] [ROA - Kd (1 - T)]$$

Dvc y Evc representan el valor contable de la deuda y las acciones, respectivamente.

El ROE representa la rentabilidad del valor contable de los recursos propios; pero los accionistas no obtienen esa rentabilidad, porque su rentabilidad depende del valor de mercado.

Beneficios por acción y ratios cotización-beneficio. Las líneas 19 y 20 muestran el número de acciones en circulación y el precio de cada acción. Los cálculos se basan en suponer que inicialmente la empresa no tiene deuda y que para pasar a un determinado nivel de apalancamiento, la empresa emite deuda y compra acciones con los ingresos procedentes de la emisión de deuda. Se supone la siguiente secuencia de sucesos: 1) la empresa anuncia su intención de modificar su estructura de capital a largo plazo y emite deuda; 2) la cotización de sus acciones cambia para reflejar el nuevo valor de la empresa, y 3) la empresa recompra acciones al nuevo precio. El precio de las acciones resulta de la siguiente ecuación: $P = (E + D)/5.000$.¹¹

Las líneas 21 y 22 de la tabla 2.1 muestran el beneficio por acción (BPA) y el ratio precio / cotización (PER) Lógicamente, cuanto mayor es la deuda (y menor el número de acciones) el BPA es mayor y, por lo tanto cuanto mayor es la deuda el PER es menor.

Las líneas 23 y 24 muestran el endeudamiento calculado con valores contables y con valores de mercado.

¹⁰ Se puede deducir esta expresión a partir de las siguientes fórmulas que corresponden a la definición de ROA, ROE y BDT: $ROA = NOPAT / (Dvc + Evc)$ $ROE = BDT / Evc$ $BDT = NOPAT - Kd Dvc (1 - T)$

¹¹ Esta ecuación resulta de $NA(P) = E$ y de $NA = 5.000 - D/P$. NA es el número de acciones tras la recompra

El coste promedio ponderado de los recursos. La línea 25 muestra el coste promedio de los recursos (WACC) utilizando el endeudamiento con valores de mercado.

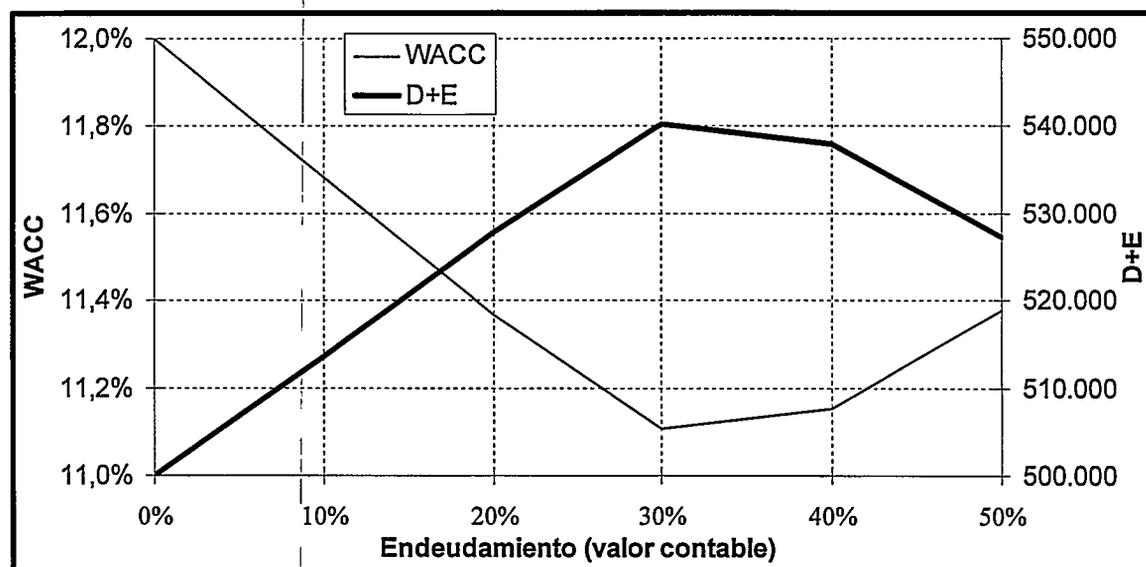
La línea 26 muestra el free cash flow de la empresa, que es 60.000 dólares.

La línea 27 muestra el valor de la empresa, calculado descontando el free cash flow al WACC. Lógicamente, coincide con el calculado en la línea 13.

Los resultados más importantes de la tabla 2.1 son los obtenidos en las líneas 13, 20 y 25. La estructura de capital óptima de la empresa es aquella que simultáneamente:

- Maximiza el valor de la empresa (13).
- Maximizar la cotización de la acción (20).
- Minimizar el coste promedio ponderado del capital (WACC) de la empresa¹² (25).

Figura 2.3 Valor de la empresa y WACC en función del endeudamiento.

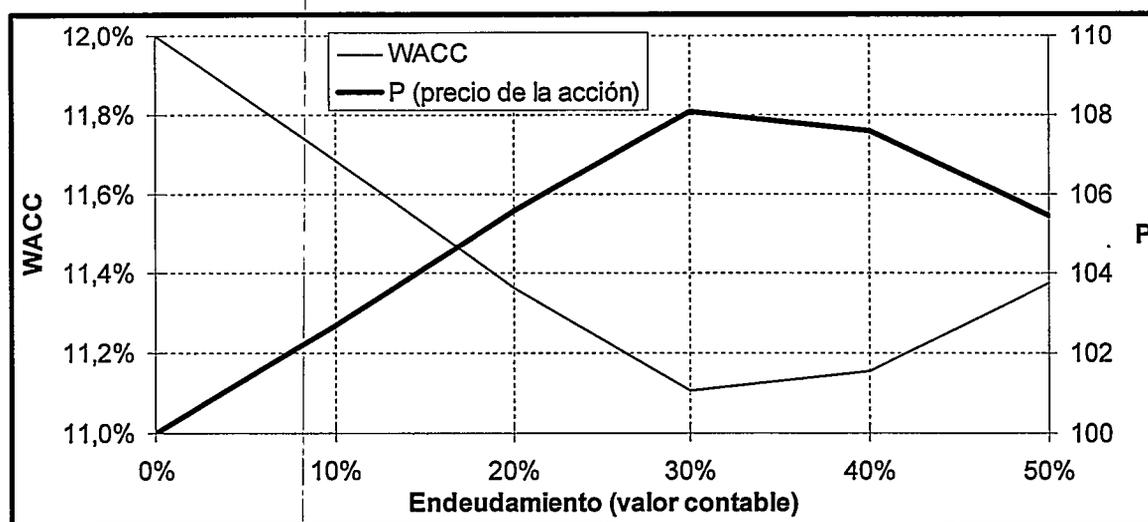


Con los datos de la tabla 26. 1 la estructura óptima de capital se alcanza con una deuda de 150. 000 dólares. La figura 2.3 muestra la determinación de la estructura de capital óptima de la empresa: con deuda de 150.000 dólares

¹² Porque en los tres casos estamos maximizando (D+E).

(endeudamiento = 30%), el valor de la empresa es máximo y el WACC es mínimo. La figura 2.4 muestra que con deuda de 150.000 dólares (endeudamiento = 30%) el precio de la acción alcanza un máximo.

Figura 2.4 Precio por acción y WACC en función del endeudamiento



2.7.2 Análisis crítico de la nota técnica de Harvard Business School

La existencia de estructura óptima con una deuda del 30% depende de los costes de la deuda y recursos propios (líneas 9 y 10) supuestos por el autor de la nota. Se puede comprobar por ejemplo, con un esquema en el que K_e crece linealmente con el endeudamiento, a mayor endeudamiento, mayor valor de la empresa. Análogamente, si para un endeudamiento de 200.000 dólares K_e fuese inferior a 14,4% (en lugar de 14,50%), entonces la estructura óptima estaría situada en $D = 200.000$ dólares.

En este apartado vamos a resaltar desde varios puntos de vista inconsistencias en los costes de la deuda y recursos propios (líneas 9 y 10) supuestos por el autor de la nota.

Respecto al coste de la deuda, la inconsistencia no es el coste de la deuda (el banco puede pedir lo que quiera) sino el suponer que el coste de la deuda coincide con su rentabilidad exigida, o análogamente, que el valor de la deuda coincide con el nominal.

2.7.2.1 Valor actual (VAN) de los flujos generados por la empresa y rentabilidad exigida a los activos

La suma de los flujos para la deuda, para las acciones y para el pago de impuestos, según el endeudamiento, aparecen en la línea 2 de la tabla 2.2.

El riesgo de los impuestos en una perpetuidad coincide con el riesgo de las acciones, por consiguiente, la tasa de descuento que se debe utilizar para calcular el valor actual de los impuestos es K_e , como se refleja en la línea 28.

Tabla 2.2. Valor de los flujos generados por la empresa y rentabilidad exigida a los activos.

	Valor de la deuda	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
5	Impuestos Anuales (50%)	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
3	Flujo para la deuda (Intereses)	0	4.125	8.750	14.625	22.000	31.250
7	Flujo para las acciones (Dividendos) = C_{fac}	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
2	Suma = flujo generado por la empresa BAIT	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
28	Valor de los impuestos. $GOV = (5) / K_e$	500.000	463.500	427.885	390.278	337.931	277.344
29	$D + E + GOV = (11) + (12) + (28)$	1.000.000	977.000	955.769	930.556	875.862	804.688
30	$K_{activos} = (2) / (29)$	12,00%	12,28%	12,56%	12,90%	13,70%	14,91%
31	$\Delta K_{activos}$		0,28%	0,28%	0,34%	0,80%	1,21%

El valor total de la empresa (línea 29) disminuye con el apalancamiento. Sólo hay dos explicaciones para esto:

- 1) Los flujos generados por la empresa disminuyen con el apalancamiento. En este caso no sucede, porque se supone que el BAIT es 120.000 dólares/año, independientemente de la deuda.

- 2) El riesgo de la empresa (de sus activos) aumenta con el apalancamiento. Esta es la causa de la disminución del valor de esta empresa con el endeudamiento, como veremos en el siguiente apartado. Una explicación de este hecho es que los proveedores de fondos (accionistas, bancos y mercados de capitales) perciben como más arriesgada (más volátil y con mayor probabilidad de suspender pagos o quebrar) la empresa en su conjunto cuanta más deuda incorpora en su estructura de capital.

La rentabilidad exigida a los activos (línea 30) aumenta con el apalancamiento¹³ y al pasar de 150.000 (estructura óptima) aumenta mucho más. Este brusco aumento es la causa de que exista estructura óptima.

2.7.2.2 Los costes del apalancamiento

La expresión del Adjusted Present Value, APV, por el que el valor de la empresa apalancada es igual al valor de la empresa sin deuda (V_u) más el valor actual del ahorro de impuestos debido al pago de intereses (DT por ser una perpetuidad) menos los costes del apalancamiento, es:

$$D + E = V_u + DT - VAN \text{ (costes del apalancamiento)}$$

Como conocemos que $V_u = 500.000$ (línea 16) podemos despejar los costes del apalancamiento, también llamados costes de quiebra (línea 32 de la tabla 2.3. Nótese cómo los costes del apalancamiento experimentan un brusco ascenso al aumentar la deuda de 150.000 a 200.000. La estructura óptima aparece inmediatamente antes de que el aumento del valor del ahorro de impuestos (línea 34) sea inferior al aumento de los costes del apalancamiento (línea 33).

¹³ La rentabilidad exigida a los activos también se puede obtener de la fórmula:
 $R_{\text{activos}} = [E K_e + D K_d (1-T)] / [E + D (1-T)]$

Tabla 2.3 Costes del apalancamiento

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
32	VA (Costes del apalancamiento)	0	11.500	22.115	34.722	62.069	97.656
33	Δ costes del apalancamiento		11.500	10.615	12.607	27.347	35.587
34	Δ (DT)		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

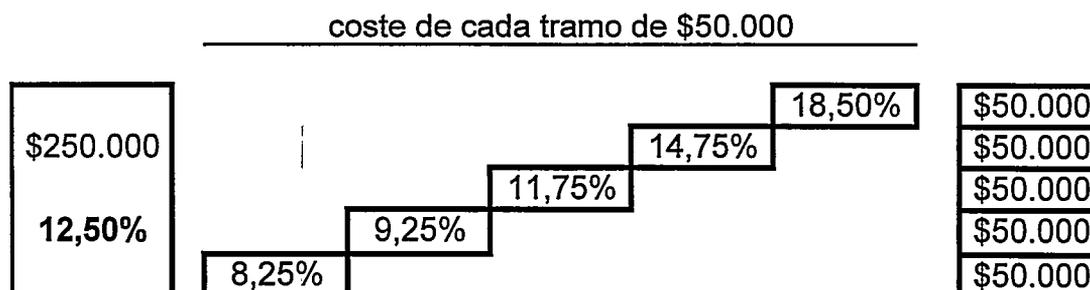
2.7.2.3 Coste de la deuda por tramos

En este apartado analizamos el coste de la deuda por tramos. La tabla 2.4 y la figura 2.5 muestran este análisis. Es fácil comprobar que el hecho de que la deuda de 100.000 dólares tenga un coste de 8,75% significa que los primeros 50.000 dólares tienen un coste de 8,25% y los siguientes 50.000 dólares tienen un coste de 9,25%. Es un poco sorprendente que los últimos dos tramos de 50.000 dólares tengan un coste de 14,75% y 18,5% sobre todo, teniendo en cuenta que la rentabilidad exigida a las acciones en la empresa sin apalancar es de 12%

Tabla 2.4. Coste de la deuda por tramos

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
35	50.000 iniciales		8,25%	8,25%	8,25%	8,25%	8,25%
36	50.000 siguientes			9,25%	9,25%	9,25%	9,25%
37	50.000 siguientes				11,75%	11,75%	11,75%
38	50.000 siguientes					14,75%	14,75%
39	50.000 siguientes						18,50%
40	Promedio		8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%

Figura 2.5 Composición de la deuda de 250.000 dólares que en conjunto tiene un coste del 12,5%



2.7.2.4 Rentabilidad exigida a los flujos incrementales de las acciones

Al pasar de un endeudamiento a otro menor, los dividendos aumentan y el valor de las acciones crece. En la tabla 2.5 y en la figura 2.6 se calcula la rentabilidad exigida al flujo incremental de dividendos efectuando un análisis similar al realizado con la deuda.

La rentabilidad exigida al flujo incremental de dividendos se calcula del siguiente modo. E_D es el valor de las acciones cuando la empresa tiene una deuda D . Con ese endeudamiento, los dividendos son Div . Al disminuir el endeudamiento, los dividendos pasan a ser $(Div + \Delta Div)$ y el valor de las acciones aumenta de E_D a E_{D-} . Ke^{INC} es la rentabilidad exigida a los dividendos adicionales. Se debe cumplir:

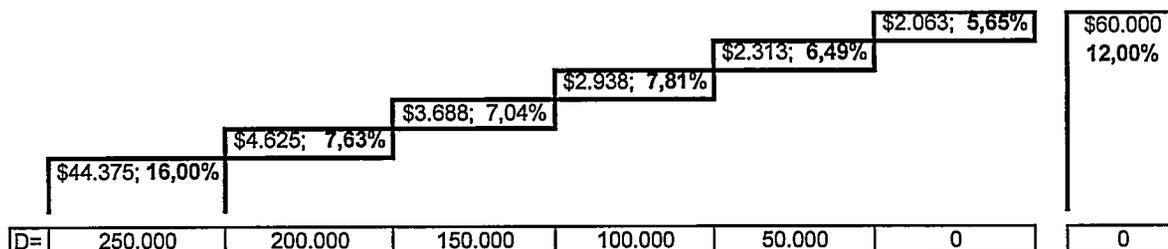
$$Ke^{INC} = \Delta Div / (E_{D-} - E_D)$$

Tabla 2.5. Rentabilidad exigida a los recursos propios por tramos

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
10	Ke	12,00%	12,50%	13,00%	13,50%	14,50%	16,00%
<i>Rentabilidad exigida a los flujos incrementales para las acciones (de derecha a izquierda):</i>							
41	flujo incremental para las acciones (ΔDiv)	2.063	2.313	2.938	3.688	4.625	
42	rentabilidad exigida al flujo incremental	5,65%	6,49%	7,81%	7,04%	7,63%	

Nótese que la rentabilidad exigida incremental primero desciende del 7.63% al 7.04%, luego asciende al 7.81% y nuevamente desciende. El ascenso de 7.04% a 7.81% es un error porque la rentabilidad exigida incremental debe descender a medida que disminuye el apalancamiento.

Figura 2.6. Rentabilidad exigida al flujo incremental para las acciones (dividendo) al reducir el endeudamiento.



2.7.2.5 Diferencia entre Ke y Kd

La siguiente tabla permite observar que la diferencia entre Ke y Kd disminuye para valores de deuda superiores a 100.000 dólares.

Tabla 2.6 Diferencia entre Ke y Kd

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
43	Ke - Kd	4,00%	4,25%	4,25%	3,75%	3,50%	3,50%
44	Ke - Kd (1-T)	8,000%	8,375%	8,625%	8,625%	9,000%	9,750%

2.7.2.6 Precio de la acción para cada nivel de endeudamiento

La siguiente tabla muestra el precio por acción si el apalancamiento de la empresa se realiza pasando desde la situación sin deuda hasta el nivel deseado de apalancamiento; coincide con el precio por acción (línea 20) de la tabla 2.1. La línea 45 de la tabla 26,7 indica el precio por acción si el apalancamiento se realiza gradualmente; primero se añaden 50.000 dólares de deuda, luego otros 50.000 dólares y así sucesivamente.

Tabla 2.7. Precio de la acción para cada nivel de endeudamiento

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
20	Precio por acción en la recompra para pasar desde D=0 hasta endeudamiento actual		102,70	105,58	108,06	107,59	105,47
45	Precio por acción en la recompra para pasar desde endeudamiento anterior hasta endeudamiento actual		102,70	108,62	113,38	106,20	97,77

2.7.2.7 Incorporando la posibilidad de quiebra en el modelo

Este modelo asigna una probabilidad a que la empresa quiebre y no haya más dividendo ni pagos de intereses. En el caso extremo de que los bonistas no pueden recuperar nada de su inversión, el valor de los intereses que cobrarán es:

$$I_{t+1} = I_t \quad \text{con probabilidad } p_c = 1 - p_q$$

$$0 = D_{t+1} \quad \text{con probabilidad } p_q$$

En este caso, el valor de la deuda en $t = 0$ es:

$$D_0 = 1 (1 - p_q) / (K_d + p_q) \quad K_d \text{ es la rentabilidad exigida a la deuda sin costes del apalancamiento}$$

Despejando la probabilidad de quiebra, resulta:

$$p_q = (1 - p_q) (I - D_0 K_d) / (I + D_0)$$

Desde el punto de vista de los accionistas el valor de los dividendos que cobrarán es:

$$\text{Div}_{t+1} = \text{Div}_t \quad \text{con probabilidad } p_c = 1 - p_q$$

$$0 = E_{t+1} \quad \text{con probabilidad } p_q$$

En este caso, el valor de las acciones en $t = 0$ es:

$$E_0 = \text{Div} (1 - p_q) / (K_e + p_q) \quad K_e \text{ es la rentabilidad exigida a las acciones sin costes del apalancamiento.}$$

Despejando la probabilidad de quiebra, resulta:

$$P_q = (\text{Div} - E_0 K_e) / (\text{Div} + E_0)$$

Tabla 2.8 Probabilidad de quiebra de la deuda y las acciones

Valor de la deuda D		0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
46	Pq (deuda)	0,000%	0,046%	0,303%	0,984%	1,820%	2,809%
47	Pq (acciones)	0,000%	0,267%	0,513%	0,731%	1,328%	2,293%
	<i>Kd si Pq = 0</i>	8,00%	8,20%	8,42%	8,67%	8,98%	9,34%
	<i>Ke si Pq = 0</i>	12,00%	12,20%	12,42%	12,67%	12,98%	13,34%

La tabla 2.8 muestra que las rentabilidades exigidas a la deuda y a las acciones suponen que la probabilidad de quiebra sea superior a la de las acciones para endeudamientos superiores a 150.000, lo cual es un absurdo.

Realizando un análisis similar con toda la empresa (deuda, acciones e impuestos), el flujo anual esperado para los tres es constante, independiente del apalancamiento e igual a 120.000 dólares (ver tabla 2.2). La tabla 2.3 muestra el valor actual de esos flujos. La incorporación de probabilidad de quiebra (una quiebra total en la que ni bonistas, ni accionistas, ni Estado pudieran recuperar nada) significará que el valor esperado del flujo siguiente periodo sería:

120.000 dólares

con probabilidad $p_q = 1 - p_q$

$0 = E_{t+1} + D_{t+1} + GOV_{t+1}$

con probabilidad p_q

Para cada nivel de apalancamiento.

$$E_0 + D_0 + GOV_0 = 120.000 (1 - p_q) / (K_u + p_q)$$

La probabilidad de quiebra total resulta:

Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
D+E+GOV	1.000.000	976.992	955.770	930.548	875.862	804.688
Flujo acciones, impuestos y deuda	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Pq (empresa) con $K_u = 12\%$	0,00%	0,25%	0,49%	0,79%	1,50%	2,53%

Puede verse que la probabilidad de quiebra al pasar de un endeudamiento de 150.000 dólares a 200.000 dólares aumenta a casi el doble.

2.7.2.8 Ke y Kd si no hay costes del apalancamiento

Si suponemos que $K_u = 12\%$ (el riesgo de los activos no cambia con estos niveles de endeudamiento y no hay, por consiguientes, costes del apalancamiento) la línea 9' de la tabla 2.9 muestra la K_d que resulta de aplicar la fórmula:

$$K_D = R_F + \frac{D (1-T) (K_u - R_F)}{E + D (1 - T)}$$

En todos los casos $r > K_d$ razón por la que el valor de la deuda es superior a su valor nominal. Análogamente, la línea 10 muestra la K_e que se obtiene aplicando la ecuación:

$$K_e = K_u + K_d - R_F$$

Nótese que en este caso:

- ⇒ No existe estructura óptima. El valor de de la empresa (línea 13) aumenta con el endeudamiento.
- ⇒ El valor de la deuda es sensiblemente superior al valor nominal
- ⇒ La diferencia entre K_e y K_d es constante e igual a 4%

Tabla 2.9. Valoración sin costes del apalancamiento

1	Endeudamiento (valor contable)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
9	Coste de la deuda: r	8,00%	8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%
9'	Rentabilidad exigida a la deuda: Kd	8,00%	8,20%	8,42%	8,67%	8,98%	9,34%
10	Coste de los recursos propios: Ke	12,00%	12,20%	12,42%	12,67%	12,98%	13,34%
11	Valor de mercado de la deuda D. (3)/(9')	0	50.298	103.970	168.600	244.990	334.635
12	Valor acciones E. (7)/(10)	500.000	474.851	448.015	415.700	377.505	332.683
13	Valor de mercado de la empresa. (11)+(12)	500.000	525.149	551.985	584.300	622.495	667.318
19	Número de acciones en circulación, NA	5.000	4.524	4.088	3.674	3.268	2.855
20	Cotización de la acción, P (12)/(19)	100	104,97	109,603	113,14	115,501	116,537
24	Endeudamiento (mercado). (11)/(13)	0,00%	9,58%	18,84%	28,85%	39,36%	50,15%
25	Coste promedio del capital (WACC)	12,00%	11,43%	10,87%	10,27%	9,64%	8,99%
28	Valor de los impuestos. GOV = (5) / Ke	500.000	474.851	448.015	415.700	377.505	332.683
29	D + E + GOV = (11) + (12) + (28)	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000

2.7.2.9 Ke y Kd con costes del apalancamiento

La tabla 2.10 parte de suponer la existencia de costes del apalancamiento que se manifiestan por la utilización de la fórmula reducida para la beta apalancada, lo que es equivalente a utilizar la fórmula para la rentabilidad exigida a las acciones:

$$K_e = K_u + (D/E) (K_u - R_f)$$

Esto es equivalente a suponer aumento de la rentabilidad exigida a los activos con el apalancamiento (línea 30).

$$K_d = R_f + [D (1 - T) (K_{\text{activos}} - R_f)] / [E + D (1 - T)]$$

En este caso, a medida que aumenta el apalancamiento, el WACC desciende y el valor de la empresa asciende. El máximo precio por acción se produce en $N = 150.000$ dólares.

Nótese como las líneas 31, 33, 34, 42, 46, y 47 ya no presentan las inconsistencias reseñadas en apartados anteriores.

Tabla 2.10 Valoración con costes del apalancamiento

1	Endeudamiento (valor contable)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
9	Coste de la deuda: r	8,00%	8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%
9'	Rentabilidad exigida a la deuda: Kd	8,00%	8,22%	8,48%	8,86%	9,41%	10,27%
10	Coste de los recursos propios: Ke	12,00%	12,43%	12,96%	13,72%	14,83%	16,54%
11	Valor de mercado de la deuda D. (3)/(9')	0	50.210	103.174	165.074	233.685	304.337
12	Valor acciones E. (7)/(10)	500.000	466.076	429.150	384.038	330.438	268.346
13	Valor de mercado de la empresa. (11)+(12)	500.000	516.286	532.324	549.112	564.123	572.683
19	Número de acciones en circulación, NA	5.000	4.516	4.055	3.596	3.115	2.588
20	Cotización de la acción, P (12)/(19)	100	103,21515	105,83007	106,80758	106,08768	103,66923
21	Beneficio por acción, BPA. (6)/(19)	12	12,8306	13,7173	14,6533	15,7315	17,1432
22	Ratio cotización-beneficio, PER	8,33333	8,04446	7,71506	7,28898	6,74364	6,04724
24	Endeudamiento (mercado). (11)/(13)	0,00%	9,73%	19,38%	30,06%	41,42%	53,14%
25	Coste promedio del capital (WACC)	12,00%	11,62%	11,27%	10,93%	10,64%	10,48%
28	Valor de los impuestos. GOV = (5) / Ke	500.000	466.076	429.150	384.038	330.438	268.346
29	D + E + GOV = (11) + (12) + (28)	1.000.000	982.362	961.475	933.150	894.562	841.029
30	Kactivos = (2) / (29)	12,00%	12,22%	12,48%	12,86%	13,41%	14,27%
31	D Kactivos		0,22%	0,27%	0,38%	0,55%	0,85%
32	VAN (Costes del apalancamiento)	0	8.819	19.263	33.425	52.719	79.486
33	D costes del apalancamiento		8.819	10.444	14.163	19.294	26.766
34	D (DT)		25.105	26.482	30.950	34.305	35.326
Rentabilidad exigida a los flujos incrementales para las acciones (de derecha a izquierda):							
41	flujo incremental para las acciones (Δ Div)	2.063	2.313	2.938	3.688	4.625	
42	rentabilidad exigida al flujo incremental	6,08%	6,26%	6,51%	6,88%	7,45%	
	Endeudamiento (valor contable)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
43	Ke - Kd	4,00%	4,22%	4,48%	4,86%	5,41%	6,27%
44	Ke - Kd (1-T)	8,00%	8,32%	8,72%	9,29%	10,12%	11,40%
45	Precio/acción. Recompra incremental	0	103,215	108,581	108,818	103,985	95,006
46	Pq (deuda)	0,000%	0,013%	0,060%	0,171%	0,397%	0,843%
47	Pq (acciones)	0,000%	0,204%	0,483%	0,919%	1,610%	2,744%

2.7.2.10 Influencia del crecimiento en la estructura óptima

Si a los datos de la tabla 2.1 se les aplica un crecimiento perpetuo g y se supone que la inversión del primer año en activos fijos y necesidades operativas de fondos NOF¹⁴ excede a la amortización en 500.000 g (los 500.000 dólares de inversión inicial se destinan a NOF y a inversión en activos fijos), entonces para cualquier crecimiento la estructura óptima sigue estando en el endeudamiento de 150.000 dólares.

¹⁴ Llamada también circulante neto.

2.7.3 Estructura óptima de capital de Boeing según Damodaran

Damodaran¹⁵ hace un planteamiento similar al del ejemplo analizado de Harvard Business School pero lo aplica a una empresa real (Boeing en 1990) y supone crecimiento constante de los flujos del 8,86%.

La tabla 2.11 resume los cálculos de Damodaran. Según él, la estructura óptima de Boeing¹⁶ se alcanza con un endeudamiento del 30% (el endeudamiento se calcula utilizando el valor contable de las acciones). Un problema de la tabla 2.11 es que el valor de la empresa (D+E) para endeudamiento superiores al 70% es inferior al valor de la deuda, lo que implica un valor negativo de las acciones. Naturalmente, esto no tiene ningún sentido.

La última columna de la tabla 2.11 muestra el coste de los incrementos de deuda supuestos. Puede verse que el aumento de 1.646 millones de dólares de deuda para pasar del 30% al 40% de endeudamiento supone contratar esa deuda al 21,5% que es enorme. Más extraño todavía es que el siguiente tramo de deuda (que tiene mayor riesgo) es más barato cuesta un 19%.

Tabla 2.11. Estructura óptima de capital de Boeing. Datos en millones de dólares.
Marzo de 1990

Fuente: Damodaran on Valuation. Pág. 159

CALCULOS A VALOR CONTABLE							
Endeudamiento	Valor de la empresa	Valor de la deuda	Valor de las acciones	Coste de la deuda (después impuestos)	Coste de la deuda (antes de impuestos)	Deuda incremental	Coste de la deuda incremental
0%	16.218	0	16.218				
10%	17.683	1.646	16.037	6,40%	9,70%	1.646	9,70%
20%	18.968	3.292	15.676	6,93%	10,50%	1.646	11,30%
30%	19.772	4.938	14.834	7,59%	11,50%	1.646	13,50%
40%	18.327	6.584	11.743	9,24%	14,00%	1.646	21,50%
50%	17.657	8.230	9.427	9,90%	15,00%	1.646	19,00%
60%	14.257	9.876	4.381	11,72%	16,50%	1.646	24,00%
70%	10.880	11.522	-642	13,90%	18,00%	1.646	27,00%
80%	9.769	13.168	-3.399	14,42%	18,00%	1.646	18,00%
90%	8.864	14.814	-5.950	14,81%	18,00%	1.646	18,00%

¹⁵ Ver Damodaran (1994), Damodaran On Valuation, Págs. 157-164 y 167-169

¹⁶ En marzo de 1990, el valor contable de la empresa Boeing era 277 millones de dólares y el valor de mercado de las acciones 16.182 millones de dólares. Por consiguiente el valor de la empresa, según Damodaran, era 16.459 millones (277+16.182)

La tabla 2.12 muestra las cuentas de resultados y los flujos previstos para Boeing con distintos apalancamientos

Tabla 2.12. Estructura óptima de capital Boeing. Estructura de capital, cuentas de resultados y flujos según Damodaran. Datos en millones de dólares, mar/'90

Fuente: Damodaran on valuation Pág. 167-169

1	D/(D+E) contable	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
2	(D/E)c	0%	11%	25%	43%	67%	100%	150%	233%	400%	900%
3	Deuda (D)	0	1.646	3.292	4.938	6.584	8.230	9.876	11.522	13.168	14.814
4	Kd	9,7%	9,7%	10,5%	11,5%	14,0%	15,0%	16,5%	18,0%	18,0%	18,0%
5	Tasa impositiva	34%	34%	34%	34%	34%	34%	28,96%	22,76%	19,91%	17,70%
6	Beta u	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Cuenta de resultados del año cero											
7	Margen	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063
8	Amortización	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675
9	Intereses**	0	160	346	568	922	1.235	1.630	2.074	2.370	2.667
10	Bfo antes de impuestos	1.388	1.228	1.042	820	466	154	-242	-686	-982	-1.279
11	Impuestos (34%)	472	418	354	279	159	52	-82	-233	-334	-435
12	Beneficio	916	811	688	541	308	101	-159	-453	-648	-844
13	+ amortización	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675
14	- inversión en activo fijo	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
15	- aumento de NOF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	+ aumento de deuda	0	146	292	438	583	729	875	1.021	1.167	1.313
17	CFac	791	832	855	854	766	705	591	443	393	344
18	FCF	791	791	791	791						
19	g (crecimiento)	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%	8,86%

Tabla 2.12. Estructura óptima de capital Boeing. Estructura de capital, cuentas de resultados y flujos según Damodaran. Datos en millones de dólares, mar/'90

Fuente: Damodaran on valuation Pág. 167-169

	D/(D+E) contable	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
20	Beta L'	0,94	1,0089	1,0951	1,2059	1,3536	1,5604	1,9417	2,6341	3,9514	7,9026
21	Prima de mercado	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
22	R _f	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
23	Ke' (con valor contable)	14,17%	14,55%	15,02%	15,63%	16,44%	17,58%	19,68%	23,49%	30,73%	52,46%
24	WACCc	14,17%	13,73%	13,40%	13,22%	13,56%	13,74%	14,90%	16,78%	17,68%	18,58%
25	(D+E) = VAN (FCF;WACC)	16.218	17.667	18.950	19.753	18.312	17.643	14.247	10.875	9.764	8.861
26	-D = E1	16.218	16.021	15.658	14.815	11.728	9.413	4.371	-647	-3.404	-5.953
27	E2 = VAN (CFac; Ke)	16.218	15.911	15.095	13.724	10.995	8.805	5.942	3.298	1.958	858

La tabla 2.13 contiene la valoración de los flujos y es origen de los números de la tabla 2.4. Otro error de la tabla 2.13 es que las líneas 26 y 27 no coinciden más que para la empresa no apalancada ¿Por qué? Fundamentalmente por dos motivos:

- 1) Damodaran calcula el WACC utilizando en la ponderación valores contables, en lugar de valores de mercado.
- 2) Damodaran calcula los intereses a pagar en el año cero (línea 9 de la tabla 2.12) multiplicando la deuda del año cero (línea 3) por el coste de la deuda (línea 4). Para una correcta valoración, los intereses del año cero deberían ser calculados multiplicando la deuda del año anterior (año -1) por el coste de la deuda. Esto afecta al cash flow disponible para las acciones.

Realizando estos dos ajustes, las líneas 26 y 27 de la tabla 2.13 coinciden. Las líneas fundamentales que cambian son las siguientes:

D/(D+E) contable	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
9 Intereses**	0,0	146,7	317,5	521,7	846,7	1.134,0	1.496,9	1.905,2	2.177,3	2.449,5
16 + Aumento de deuda	0,0	134,0	267,9	401,9	535,9	669,8	803,8	937,8	1.071,7	1.205,7
17 CFac	791,1	828,2	849,4	848,7	768,1	712,5	601,4	413,3	314,6	207,1

Figura 2.7 Boeing según Damodaran. Valor de la empresa (D+E), de las deudas y de las acciones, para distintos endeudamientos

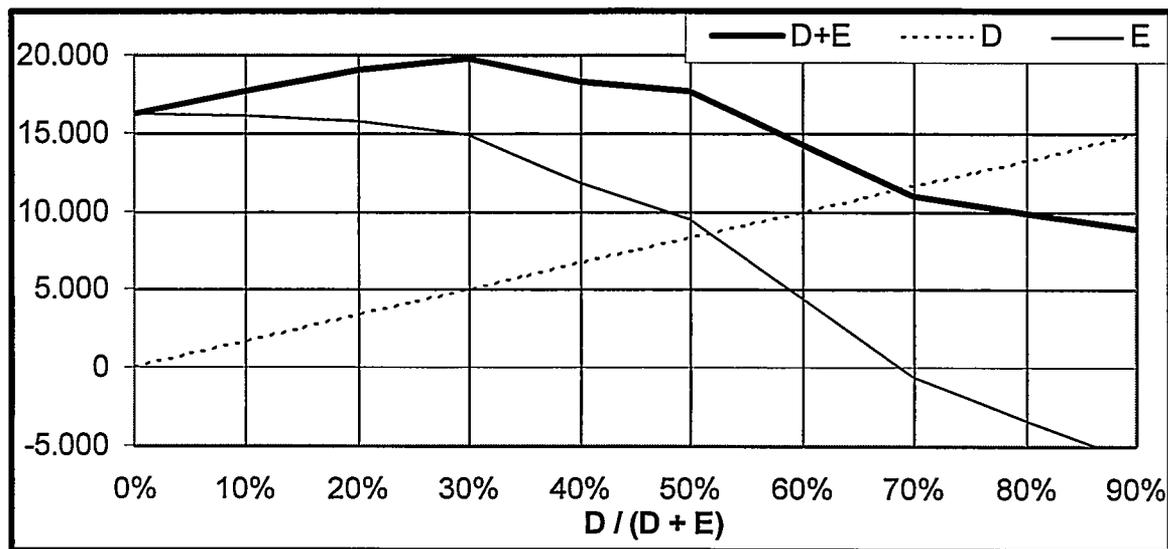
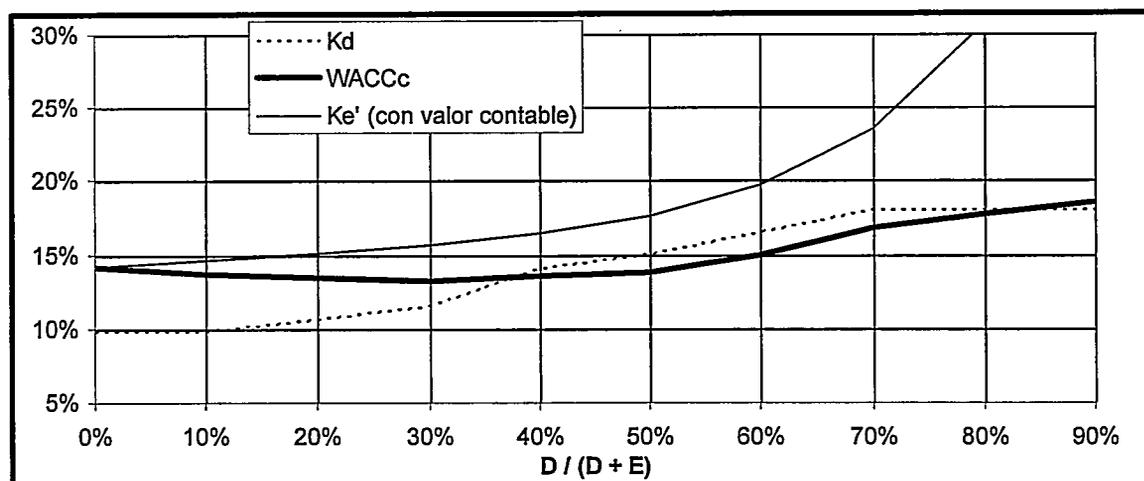


Figura 2.8 Boeing según Damodaran. K_e , K_d y WACC para distintos endeudamientos



2.7.4 Tratamiento analítico de la estructura óptima de capital

En el caso de una perpetuidad, un modo de abordar analíticamente la estructura óptima es el siguiente:

$$D + E = FCF/WACC = DIV/Ke + INT / Kd$$

Al variar el endeudamiento, el aumento del valor de la empresa es:

$$\Delta (D + E) = \frac{DIV + \Delta DIV}{Ke + \Delta Ke} + \frac{INT + \Delta INT}{Kd + \Delta Kd}$$

Como consideramos que el coste de la deuda es igual a la rentabilidad exigida:

$$\Delta INT = (D + \Delta D) (Kd + \Delta Kd) - DKd; \text{ y } \Delta DIV = - (1 - T) \Delta INT$$

Un poco de álgebra permite comprobar que el añadir deuda $\Delta (D+E) > 0$ si

$$(K_e + \Delta K_e) (\Delta INT - D \Delta K_d) > (K_d + \Delta K_d) (T \Delta INT + E \Delta K_e)$$

Que se puede escribir como: $\Delta (D+E) > 0$ al agregar más deuda si:

$$(1-T) \Delta INT < (K_e + \Delta K_e) \Delta D - E \Delta K_e$$

El precio de la acción aumenta al aumentar la deuda en ΔN si:

$$r^{inc} (1-T) < (K_e + \Delta K_e) - E \Delta K_e / \Delta N$$

r^{inc} es el interés de la deuda incremental ΔN

2.7.5 Derivación de fórmulas y obtención de cifras

En este apartado veremos las operaciones matemáticas efectuadas para obtener los datos de las tablas presentadas a lo largo de la tesis.¹⁷

Tabla 2.13 (Ver tabla 2.1)

1	Endeudamiento (valor contable)	0%	10%	20%	30%	40%	50%
19	Número de acciones en circulación, N.A	5.000	4.513	4.053	3.612	3.141	2.630
20	Cotización de la acción, P (L12/L19)	100,00	102,70	105,58	108,06	107,59	105,47
21	Beneficio por acción, BPA (L6/L19)	12	12,8375	13,725	14,5875	15,6	16,875
22	Ratio cotización-beneficio, PER	8,3333	8,0000	7,6923	7,4074	6,8966	6,2500
25	Coste promedio del capital (WACC)	12,00%	11,68%	11,37%	11,11%	11,15%	11,38%

Línea 19

$N.A = 5000$ este es el numero de acciones cuando $D = 0$

$4513 = 5000 / (1 + D / D+E)$ donde $D=50,000$ y $D + E = 463,500$

O también:

$4513 = P_0 - (D/P_1)$ donde $P_0 = \$100$; $D = 50,000$ y $P_1 = 102.70$

¹⁷ Se exceptúan los cálculos que fueron explícitamente desarrollados y las operaciones que por su sencillez no merecen mayor explicación.

Línea 20

$$P = (D + E) / 5000$$

o también $E / N.A$

$$\$102.70 = 513,500 / 5000$$

$$\$102.70 = 463,500 / 4513$$

$$\$105.58 = 527885 / 5000$$

$$\$105.58 = 427,885 / 4053$$

Línea 21

BDT / N.A (BDT = Beneficio Después de Impuestos)

$$\$12 = 60,000 / 5000$$

$$\$12.83 = 57,938 / 4513$$

Línea 22

P / BPA

$$8.33 = 100 / 12$$

$$8.00 = 102.70 / 12.8375$$

Línea 25

$$WACC = ((E * K_e + D * K_d * (1 - T)) / (E + D))$$

$$12\% = (\$500,000 * 12\% + \$0 * 8\% * (1 - 0.5)) / (500,000)$$

$$11.68\% = (463,500 * 12.50\% + 50,000 * 8.25\% * (1 - 0.5)) / (513,500)$$

Tabla 2.14 (ver tabla 2.3)

Ku	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%
FCF	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Vu = FCF/Ku	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
DVTS = DT	0	25.000	50.000	75.000	100.000	125.000

	Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
13	Valor de mercado de la empresa EV (L11+L12)	500000	513.500	527.885	540.278	537.931	527.344
32	VA (Costes del apalancamiento)	0	11.500	22.115	34.722	62.069	97.656
33	Δ costes del apalancamiento		11.500	10.615	12.607	27.347	35.587
34	Δ (DT)		25.000	25.000	25.000	25.000	25.000

Línea 32

$$VA (\text{Costes de Apalancamiento}) = -(D + E) + Vu + DVTS$$

$$\$11,500 = -(463,500) + 500,000 + 25,000$$

$$\$22,115 = -(527,885) + 500,000 + 50,000$$

Línea 42

Rentabilidad exigida al flujo incremental = $(\Delta \text{ Div}) / ((\text{Cfac}_0 / \text{Ke}_0) - (\text{Cfac}_1 / \text{Ke}_1))$

$$5.65\% = 2,063 / ((60,000 / 12\%) - (57,938 / 12.50\%))$$

Tabla 2.17 (ver tabla 2.7)

19 Número de acciones en circulación, N.A 5000 4513 4053 3612 3141 2630

Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
20 Precio por acción en la recompra para pasar desde D = 0 hasta endeudamiento actual		102,70	105,58	108,06	107,59	105,47
45 Precio por acción en la recompra para pasar desde endeudamiento anterior hasta endeudamiento actual		102,70	108,62	113,38	106,20	97,77

Línea 45

$$P = \$50,000 / (NA_1 - NA_0)$$

$$108,62 = 50,000 / (4513 - 5000)$$

$$113,38 = 50,000 / (4053 - 4513)$$

Tabla 2.18 (ver tabla 2.8)

3 Intereses	0	4.125	8.750	14.625	22.000	31.250
7 Dividendos = CFac	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
9 Coste de la deuda: Kd	8,00%	8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%
10 Coste de los recursos propios: Ke	12,00%	12,50%	13,00%	13,50%	14,50%	16,00%
11 Valor de mercado de la deuda; D (L3/L9)	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
12 Valor acciones. E (L7/L10)	500.000	463.500	427.885	390.278	337.931	277.344

Valor de la deuda D	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
46 Pq (deuda)	0,000%	0,046%	0,303%	0,984%	1,820%	2,809%
47 Pq (acciones)	0,000%	0,267%	0,513%	0,731%	1,328%	2,293%
Kd si Pq = 0	8,00%	8,20%	8,42%	8,67%	8,98%	9,34%
Ke si Pq = 0	12,00%	12,20%	12,42%	12,67%	12,98%	13,34%

Línea 46

Pq deuda = $(I - Kd \cdot D) / (D + I)$ donde Kd es la rentabilidad exigida a la deuda si

$$Pq = 0$$

$$0.046\% = (4,125 - 8.20\% \cdot 50,000) / (50,000 + 4125)$$

$$0.0303\% = (8750 - 8.42\% \cdot 100,000) / (100,000 + 8750)$$

Línea 47

$Pq \text{ acciones} = (\text{Div} - K_e * E) / (E + \text{Div})$ Donde K_e es la rentabilidad exigida a las acciones si $Pq = 0$

$$0.267\% = (57,938 - 12.20\% * 463,500) / (463,500 + 57938)$$

$$0.513\% = (55,625 - 12.42\% * 427,885) / (427,885 + 55,625)$$

Tabla 2.19 (ver tabla 2.10)

	0	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000
9 Coste de la deuda: r	8,00%	8,25%	8,75%	9,75%	11,00%	12,50%
9' Rentabilidad exigida a la deuda: Kd	8,00%	8,22%	8,48%	8,86%	9,41%	10,27%
10 Coste de los recursos propios: Ke	12,00%	12,43%	12,96%	13,72%	14,83%	16,54%
11 Valor de mercado de la deuda D. (3)/(9')	0	50.210	103.174	165.074	233.685	304.337
12 Valor acciones E. (7)/(10)	500.000	466.076	429.150	384.038	330.438	268.346
13 Valor de mercado de la empresa. (11)+(12)	500.000	516.286	532.324	549.112	564.123	572.683
<hr/>						
5 Impuestos anuales	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
3 Flujos para la deuda (intereses)	0	4.125	8.750	14.625	22.000	31.250
7 Flujos para las acciones (dividendos)	60.000	57.938	55.625	52.688	49.000	44.375
2 Suma = flujos generados por la empresa = BAIT	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
28 Valor de los impuestos. GOV = (5) / Ke	500.000	466.076	429.150	384.038	330.438	268.346
29 D + E + GOV = (11) + (12) + (28)	1.000.000	982.362	961.475	933.150	894.562	841.029
30 Kactivos = (2) / (29)	12,00%	12,22%	12,48%	12,86%	13,41%	14,27%
31 Δ Kactivos		0,22%	0,27%	0,38%	0,55%	0,85%

Línea 9'

$K_d = R_f + D * (1 - T) * (K_{\text{activos}} - R_f) / (E + D * (1 - T))$ donde $R_f = 8\%$
y K_d no es el coste de la deuda sino la rentabilidad que se le debe exigir a la misma.

$$8.22\% = 0.08 + (50,210 * 0.5 * (12.22\% - 8.00\%)) / (466,076 + 50,210 * 0.5)$$

$$8.48\% = 0.08 + (103,174 * 0.5 * (12.48\% - 8.00\%)) / (429,150 + 103174 * 0.5)$$

Línea 10

$K_e = K_u + (D / E) * (K_u - R_f)$ donde $K_u = 12\%$ y $R_f = 8.00\%$

$$12.43\% = 12\% + (50,210 / 466,076) * (12\% - 8\%)$$

$$12.96\% = 12\% + (103,174 / 429,150) * (12\% - 8\%)$$

CAPITULO III

METODOLOGÍA

Para desarrollar la estimación de la elusión fiscal a través de mecanismos de subcapitalización empresarial en un sector económico se ha de seguir los siguientes pasos:

- 1) Obtener los estados financieros globalizados de todos los sectores económicos del país y cuantos contribuyentes posee cada uno.
- 2) Calcular las razones de endeudamiento de cada sector.
- 3) Buscar un sector que se encuentre altamente endeudado y que posea un alto número de contribuyentes a fin de que el sector sea una muestra representativa de la economía ecuatoriana.
- 4) Calcular la rentabilidad sobre el patrimonio ROE de ese sector antes de intereses. (utilidad neta mas intereses / patrimonio). A falta de un mercado bursátil desarrollado y empresas que coticen en bolsa este ROE¹⁸ será la rentabilidad exigida a los dividendos.
- 5) La rentabilidad exigida a la deuda será la tasa activa corporativa que rija para la fecha según los boletines del BCE, a menos que la tasa se contraponga a los supuestos de toda la teoría, esto es que la rentabilidad exigida a las acciones es siempre mayor que la rentabilidad exigida a la deuda.
- 6) Calcular la estructura de capital óptima para el sector según el método del Valor Presente Ajustado de Steward Myers incorporando la probabilidad de quiebra en el modelo.
- 7) Una vez obtenido el nivel óptimo de endeudamiento teórico lo comparamos con el endeudamiento real del sector y si es mayor concluimos que no

¹⁸ El ROE se calcula así: $ROE = \text{Utilidades netas} / \text{Patrimonio Neto}$. Para efectos de esta tesis el ROE del que partimos para descontar los flujos de efectivos futuros es calculado sin tomar en cuenta el endeudamiento; $ROE = (\text{Utilidades netas} + \text{Intereses}) / \text{Patrimonio Neto}$.

están practicando una elusión a través de mecanismos de subcapitalización (*Ceteris Paribus*). Caso contrario, la diferencia entre el endeudamiento óptimo y el real es una posible elusión tributaria.

- 8) Si creemos que existe elusión hay que analizar algo más: si la empresa posee o no deuda con empresas en el exterior, porque la elusión solo puede darse en transacciones con empresas ubicadas fuera del país. De ser así para estimar la elusión fiscal solo se necesita un último paso.
- 9) Como los intereses generados por el sobreendeudamiento excedente en el exterior no deberían ser deducibles para calcular la base imponible del impuesto a la renta, entonces deben ser tomados en cuenta como utilidades y gravar un 25 % de impuesto a la renta. Ese resultado es la elusión teórica del impuesto a la renta a través de mecanismos de subcapitalización.

3.1 METODOLOGÍA APLICADA

Primero obtenemos el endeudamiento de todos los sectores económicos. La tabla 3.1 muestra los 18 grandes sectores económicos del Ecuador según las cuentas del BCE y del SRI, sus niveles de endeudamientos (definidos como $L = \text{Pasivo a los que se le exige un rendimiento} / \text{Activos Totales}$)¹⁹ y la cantidad de contribuyentes que posee cada sector²⁰.

Como se puede observar en la tabla 3.1 el sector más endeudado es el de "Bajo relación de dependencia sector privado" sin embargo, no analizaremos el sector por su significación con respecto de la cantidad de contribuyentes. Por esto analizaremos el segundo sector más endeudado, es decir, el sector pesquero que posee 949 contribuyentes.

¹⁹ Este cálculo excluye de la cuentas de los pasivos ciertos pasivos diferidos y provisiones. L= Leverage o endeudamiento, se suele llamar también apalancamiento financiero.

²⁰ Información proporcionada por el departamento de planificación del Servicio de Rentas Internas

Tabla 3.1 Sector económicos y sus niveles de endeudamiento

SECTOR	LEVERAGE	NUMERO DE CONTRIBUYENTES
BAJO RELACION DE DEPENDENCIA SECTOR PRIVADO	95,42%	1
PESCA	61,44%	949
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS, EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMESTICOS	59,16%	13.868
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA	57,71%	2.771
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	55,21%	5.579
INTERMEDIACION FINANCIERA	54,69%	3.749
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	46,32%	4.747
SIN ACTIVIDAD ECONOMICA - CIU	45,63%	168
HOTELES Y RESTAURANTES	42,80%	880
SUMINISTROS DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	41,55%	149
ORGANIZACIONES Y ORGANOS EXTRATERRITORIALES	40,16%	34
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	39,83%	17.366
CONSTRUCCION	38,37%	2.936
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	23,80%	476
OTRAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS SOCIALES Y PERSONALES DE TIPO SERVICIOS	23,45%	6.969
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	15,77%	3.068
ENSEÑANZA	15,31%	1.845
ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACION OBLIGATORIA	14,96%	1.623

Para analizar este sector partimos de ciertos supuestos y también reconocemos las limitaciones que se detallan a continuación:

3.1.1 Supuestos del análisis

- a) El sector no retiene utilidades y tiene un flujo de caja a perpetuidad (cero crecimiento) y constante.
- b) Un inversionista con aversión al riesgo va a formar una cartera que consta solo de acciones del sector pesquero.
- c) La rentabilidad exigida a las acciones, K_e , es calculada según el método de valoración de activos de capital (MVAC)²¹, el cual indica que a las acciones de una empresa se les debe exigir la tasa libre de riesgo más la volatilidad de

²¹ MVAC o CAPM del inglés Capital Asset Pricing Model propuesto por primera vez por William F. Shape en 1964 y ganador del Premio Nobel de Ciencias Económicas en 1990 junto a Merton H. Miller y Harry M. Markowitz por sus aportaciones a la teoría de la economía financiera.

la acción respecto del mercado multiplicada por la prima de riesgo del mercado. Como estamos valorando al mercado en su conjunto y la rentabilidad del mercado es del 5.11% la rentabilidad exigida a las acciones es de 5.11%²²

- d) Todos los inversionistas tienen expectativas homogéneas, es decir, que todos tienen las mismas expectativas sobre la rentabilidad futura de todos los activos, sobre la correlación de todas las rentabilidades de todos los activos y sobre la volatilidad de todos ellos.
- e) Los inversionistas pueden invertir y tomar prestado a la tasa libre de riesgo.
- f) No hay costes de transacción.
- g) Todos los inversionistas tienen aversión al riesgo.
- h) Todos los inversionistas tienen el mismo horizonte temporal de inversión.
- i) La rentabilidad exigida a la deuda debe ser menor que la rentabilidad exigida a las acciones. Para este análisis la suponemos en 3%.
- j) El cálculo se basa en asumir que el sector ha emitido 10'000,000 de acciones a \$79.77 c/u y que cada vez que se endeuda el valor del préstamo es invertido en la recompra de acciones al nuevo precio del mercado.

3.1.2 Limitaciones del análisis

- a) Bajo los supuestos anteriores no se cumplen condiciones del mercado real, como lo son:
 - 1) Actualmente la tasa libre de riesgo que paga un bono de la tesorería de Estados Unidos es del 5.25%, lo cual indica que la rentabilidad exigida a la deuda y a las acciones están por debajo del mínimo requerido.²³

²² Los supuestos C, D, E, F y G son supuestos de este análisis por ser parte de los supuestos del MVAC.

²³ Un inversionista con aversión al riesgo nunca va a invertir en una empresa o en un sector que le indica que es probable que obtenga una rentabilidad inferior a la tasa que le ofrece un bono de los EEUU la cual es libre de riesgos. K_e siempre $>$ R_f . Y la rentabilidad exigida a la deuda K_d siempre debe ser mayor que la tasa libre de riesgo por analogía.

- 2) La tasa de interés que cobran los bancos a los préstamos corporativos (incluidos comisiones) esta alrededor del 8.50% - 9%, lo cual indica nuevamente que la rentabilidad exigida a la deuda no es la correcta.
 - 3) Dado a que los bonistas o tenedores de deuda tienen preferencia en el pago antes que los accionistas es ilógico pensar que la rentabilidad exigida a las acciones deba ser menor que la rentabilidad exigida a la deuda, es decir, la rentabilidad exigida a las acciones no debe ser del 5.11% cuando la tasa interés corporativa está en el 8.50% - 9.00%.
- b) Una correcta valoración debe ser realizada a valores del mercado y no a valores históricos contables. Dado a que la información proporcionada por el SRI no ha sido sometida a un proceso de revalorización de activos, debemos suponer que existe un sesgo en la información.
 - c) Los estados financieros del sector no han sido sometidos a una auditoria exhaustiva que indique que la información proporcionada es veraz.
 - d) La información presenta un sesgo importante pues hay empresas que constan dentro del sector pesquero pues así están registradas en las bases de RUC del SRI pero en realidad realizan otras actividades que no son exclusivas del sector pesquero. Esto se da sobretodo en empresas grandes que aprovechan su capacidad productiva y su tecnología para aplicarla a la elaboración de otros productos afines.
 - e) La tasa no ha sido corregida al riesgo de los activos y a la probabilidad de quiebra del sector. Como veremos más adelante en la tabla 3.3 no existe estructura óptima de capital para un sector que trabaja obteniendo una rentabilidad tan baja porque al descontar los flujos a una tasa mayor que el 5.11% se destruye valor del sector en lugar de aumentar, esto sucede porque estaríamos frente al caso de una empresa que solicita dinero al 8% o 12% para obtener un 5.11% de rentabilidad.

3.1.3 Aplicación de las fórmulas y explicación de la estructura de capital del sector pesquero.

En la tabla 3.2 podemos observar información del sector pesquero. La línea 2 muestra las ganancias del sector antes de intereses e impuestos²⁴ (BAIT = \$63'917,499.00), para generar este beneficio el sector ha invertido 797'736,865²⁵ Después de descontar los impuestos (36.25%)²⁶ el flujo que queda disponible para las acciones es de \$ 40'747,405, lo cual representa un retorno sobre la inversión y sobre el capital del 5.11%, conforme empieza a aumentar el endeudamiento el coste promedio ponderado de los recursos empieza a disminuir del 5.11% al 4.85 % (línea 25) para luego subir nuevamente. Este nivel más bajo del WACC es el que produce el mayor valor de mercado del sector (línea 13) y se alcanza con un endeudamiento del 30%.

Nótese que en este nivel de endeudamiento la cotización de la acción -que representa la riqueza de los accionistas- es la más alta de todas. Se sitúa en \$81.54 por acción.

Como vimos en la tabla 3.1 el endeudamiento real del sector fue del 61.44% lo cual confirma nuestra hipótesis de que el sector se encuentra sobre endeudado.

²⁴ Toda la información del sector fue proporcionada por el departamento de planificación del Servicio de Rentas Internas.

²⁵ El sector posee un patrimonio neto de \$ 255'828,825.00 y pasivos por 541'908,039.00.

²⁶ 25% de Impuesto a la Renta y 15% de participación de utilidades a trabajadores.

Tabla 3.2 valoración del sector pesquero.

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
1 Endeudamiento (valor contable)								
2 BAIT	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499
3 Intereses	0	2.488.939	5.424.611	8.615.558	12.189.419	16.154.172	22.304.723	27.697.424
4 Beneficio antes de impuestos (BAT)	63.917.499	61.428.560	58.492.888	55.301.940	51.728.079	47.763.327	41.612.776	36.220.075
5 Impuestos (36,25%)	23.170.093	22.267.853	21.203.672	20.046.953	18.751.429	17.314.206	15.084.631	13.129.777
6 Beneficio después de impuestos (BDT)	40.747.405	39.160.707	37.289.216	35.254.987	32.976.651	30.449.121	26.528.145	23.090.298
7 Dividendos = CFac	40.747.405	39.160.707	37.289.216	35.254.987	32.976.651	30.449.121	26.528.145	23.090.298
8 Intereses + dividendos (L3+L7)	40.747.405	41.649.646	42.713.827	43.870.545	45.166.070	46.603.293	48.832.867	50.787.722
9 Coste de la deuda: Kd	3,00%	3,12%	3,40%	3,60%	3,82%	4,05%	4,66%	4,96%
10 Coste de los recursos propios: Ke	5,11%	5,36%	5,69%	6,12%	6,80%	7,80%	9,12%	11,90%
11 Valor de mercado de la deuda; D (L3/L9)	0	79.773.686	159.547.373	239.321.059	319.094.746	398.868.432	478.642.119	558.415.805
12 Valor acciones. E (L7/L10)	797.736.865	730.610.200	655.346.504	576.061.880	484.950.744	390.373.346	290.878.779	194.036.114
13 Valor de mercado de la empresa (L11+L12)	797.736.865	810.383.887	814.893.877	815.382.939	804.045.490	789.241.779	769.520.898	752.451.920
14 Valor contable de la deuda	0	79.773.686	159.547.373	239.321.059	319.094.746	398.868.432	478.642.119	558.415.805
15 Valor contable de las acciones Evc	797.736.865	717.963.178	638.189.492	558.415.805	478.642.119	398.868.432	319.094.746	239.321.059
16 Valor contable de la empresa	797.736.865	797.736.865	797.736.865	797.736.865	797.736.865	797.736.865	797.736.865	797.736.865
17 ROA (BAIT (1-)/L16)	5,11%	5,11%	5,11%	5,11%	5,11%	5,11%	5,11%	5,11%
18 ROE (L6/L15)	5,11%	5,45%	5,84%	6,31%	6,89%	7,63%	8,31%	9,65%
19 Número de acciones en circulación, N	10.000.000	9.015.606	8.042.109	7.064.924	6.031.384	4.946.182	3.779.998	2.578.718
20 Cotización de la acción, P (L12/L19)	79,77	81,04	81,49	81,54	80,40	78,92	76,95	75,25
21 Beneficio por acción, BPA (L6/L19)	4,07	4,34	4,64	4,99	5,47	6,16	7,02	8,95
22 Ratio cotización-beneficio, PER	19,58	18,66	17,57	16,34	14,71	12,82	10,96	8,40
23 Endeudamiento contable (L14/L16)	0%	10%	20%	30%	40%	50%	150%	250%
24 Endeudamiento (mercado), D/EV (L11/L13)	0,00%	9,84%	19,58%	29,35%	39,69%	50,54%	62,20%	74,21%
25 Coste promedio del capital (WACC)	5,11%	4,99%	4,91%	4,85%	4,86%	4,88%	4,90%	4,91%
26 Cash flow disponible, FCF = BAIT (1-T)	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749
27 Valor de mercado de la empresa (L26/L25)	625.675.973	640.978.654	651.049.965	658.665.243	657.675.804	654.701.884	652.669.724	651.003.439

3.2 Segundo análisis bajo los supuestos de $K_d = 8.63\%$ ²⁷ y $K_e = 5.11\%$

En este apartado realizaremos la valoración del sector manteniendo los supuestos y las limitaciones del análisis anterior exceptuando la rentabilidad exigida a la deuda que no será del 3% sino del 8.63%

En la tabla 3.3 vemos que sucede cuando la tasa exigida a la deuda es mayor que la tasa exigida a las acciones.

La línea 9 nos señala un coste de la deuda del 8.63%, que es la tasa activa referencial.

La línea 10 muestra la rentabilidad exigida a las acciones, que empieza con una 5.11%, que es el rendimiento del mercado.

El valor de la empresa (línea 13) empieza a disminuir conforme aumenta el endeudamiento porque en este caso $K_d > K_e$.

Esto quiere decir teóricamente que la mejor estructura de apalancamiento del sector se da cuando los accionistas soportan todo el riesgo de la inversión. Decimos teóricamente porque la tabla muestra inconsistencias como el caso de que a un nivel de endeudamiento del 70% la cantidad y el valor de mercado de las acciones es negativo lo cual es teóricamente posible pero imposible en la vida real.

²⁷ Tasa activa referencial según boletín del Banco Central del Ecuador. (Semana del 18 al 24 de diciembre 2006).

Tabla 3.3 Valoración del sector pesquero cuando $K_d > K_e$

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%
1 Endeudamiento (valor contable)								
2 BAIT	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499	63.917.499
3 Intereses	0	6.980.198	14.407.128	22.089.334	30.154.453	38.610.464	49.300.138	68.126.728
4 Beneficio antes de impuestos (BAT)	63.917.499	56.937.301	49.510.371	41.828.165	33.763.045	25.307.034	14.617.360	-4.209.230
5 Impuestos (36,25%)	23.170.093	20.639.772	17.947.509	15.162.710	12.239.104	9.173.800	5.298.793	-1.525.846
6 Beneficio después de impuestos (BDT)	40.747.405	36.297.529	31.562.861	26.665.455	21.523.941	16.133.234	9.318.567	-2.683.384
7 Dividendos = CFac	40.747.405	36.297.529	31.562.861	26.665.455	21.523.941	16.133.234	9.318.567	-2.683.384
8 Intereses + dividendos (L3+L7)	40.747.405	43.277.727	45.969.989	48.754.789	51.678.395	54.743.699	58.618.705	65.443.344
9 Coste de la deuda: K_d	8,63%	8,75%	9,03%	9,23%	9,45%	9,68%	10,30%	12,20%
10 Coste de los recursos propios: K_e	5,11%	5,36%	5,69%	6,12%	6,80%	7,80%	9,15%	11,90%
11 Valor de mercado de la deuda; D (L3/L9)	0	79.773.686	159.547.373	239.321.059	319.094.746	398.868.432	478.642.119	558.415.805
12 Valor acciones. E (L7/L10)	<u>797.736.865</u>	<u>677.192.713</u>	<u>554.707.582</u>	<u>435.710.050</u>	<u>316.528.548</u>	<u>206.836.338</u>	<u>101.842.265</u>	<u>-22.549.445</u>
13 Valor de mercado de la empresa EV (L11+L12)	797.736.865	756.966.399	714.254.955	675.031.110	635.623.294	605.704.771	580.484.384	535.866.361
14 Valor contable de la deuda	0	79.773.686	159.547.373	239.321.059	319.094.746	398.868.432	478.642.119	558.415.805
15 Valor contable de las acciones Evc	<u>797.736.865</u>	<u>717.963.178</u>	<u>638.189.492</u>	<u>558.415.805</u>	<u>478.642.119</u>	<u>398.868.432</u>	<u>319.094.746</u>	<u>239.321.059</u>
16 Valor contable de la empresa	<u>797.736.865</u>							
17 ROA (BAIT (1-t)/L16)	5,07%	5,07%	5,07%	5,07%	5,07%	5,07%	5,07%	5,07%
18 ROE (L6/L15)	5,11%	5,06%	4,95%	4,78%	4,50%	4,04%	2,92%	-1,12%
19 Número de acciones en circulación, N	100.000	89.461	77.662	64.547	49.798	34.148	17.544	-4.208
20 Cotización de la acción, P (L12/L19)	7.977,37	7.569,66	7.142,55	6.750,31	6.356,23	6.057,05	5.804,84	5.358,66
21 Beneficio por acción, BPA (L6/L19)	407,47	405,73	406,41	413,12	432,22	472,45	531,14	637,68
22 Ratio cotización-beneficio, PER	19,58	18,66	17,57	16,34	14,71	12,82	10,93	8,40
23 Endeudamiento contable (L14/L16)	0%	10%	20%	30%	40%	50%	150%	250%
24 Endeudamiento (mercado), D/EV (L11/L13)	0,00%	10,54%	22,34%	35,45%	50,20%	65,85%	82,46%	104,21%
25 Coste promedio del capital (WACC)	5,11%	5,26%	5,43%	5,59%	5,76%	5,85%	5,85%	5,86%
26 Cash flow disponible, FCF = BAIT (1-T)	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749	31.958.749
27 Valor de mercado de la empresa (L26/L25)	625.675.973	608.020.646	588.826.410	572.078.500	555.002.111	546.230.377	546.137.758	545.749.824

3.2.1 Conclusiones del análisis

Al realizar estos dos análisis rápidamente nos damos cuenta que el mercado en su conjunto muestra grandes inconsistencias básicamente porque:

- a) No existe una estructura óptima de capital para una empresa que tiene una rentabilidad más baja que el coste de sus recursos. Cualquier combinación de deuda / capital destruye valor de la empresa.
- b) El sector se ha endeudado agresivamente en proyectos que no han generado siquiera el coste de la inversión.
- c) El sector trabaja prácticamente a pérdidas (o al menos eso muestran sus balances) producto de malas decisiones de inversión y a las diversas crisis naturales y económicas que ha enfrentado el sector pesquero en los últimos años.
- d) La evasión tributaria a través de diferentes mecanismos es tan grande al punto de reducir la rentabilidad del sector que se vuelve imposible calcular una estructura óptima.
- e) Y por último porque los métodos tradicionales de valoración de empresas no son aplicables en el Ecuador por tener un mercado bursátil poco desarrollado, esto implica no poder calcular una prima de riesgo del mercado ni el parámetro beta claves en el desarrollo de las fórmulas para obtener la rentabilidad exigida a las acciones.

3.3 Tercer análisis bajo los supuestos de Ibbotson²⁸ aplicados a una muestra reducida del sector pesquero.

En este nuevo análisis en el cual hacemos un enfoque microeconómico tomamos como referencia un mercado compuesto por 5 empresas reales pertenecientes al

²⁸ Ibbotson y Sinquefeld encontraron que la rentabilidad esperada de las acciones ordinarias fue del 12.4 % de 1926 a 1991. La tasa promedio sin riesgo durante el mismo período fue del 3.9 %. Así, la diferencia promedio entre éstas fue del 8.5% (12.4%-3.9%). Los economistas financieros utilizan éste como el mejor cálculo de la prima de riesgo del mercado ($R_m - R_f$) y la utilizaremos en este análisis.

sector pesquero con diferentes características en la composición de su estructura de capital. En la tabla 3.5 podemos observar en forma resumida sus estados financieros (Balance General y estado de Pérdidas y Ganancias).

Como se puede observar se trata de empresas muy diversas entre sí, las empresas A y B poseen activos por más de \$20 millones y se pueden considerar empresas grandes, la empresa C es una empresa mediana con \$4.7 millones en activos y las dos últimas son empresas pequeñas que no alcanzan inversiones de un millón de dólares.

Las tablas 3.5 y 3.6 nos permite comprender mejor a cada una de estas empresas. Vemos que las empresas grandes se encuentran menos endeudadas que las empresas más pequeñas probablemente por ser empresas ya consolidadas prefieren no endeudarse mucho a pesar de tener mejor acceso al crédito, esto solo puede explicarse por la teoría de la estructura de capital jerárquica o "teoría del más fuerte" que indica que una empresa siempre va preferir financiarse con las utilidades retenidas, luego por la emisión de acciones y finalmente por instrumentos de capital externos (deuda con proveedores, préstamos bancarios, emisión de bonos, etc.), sin embargo, es notable comparar los costos de deuda de cada empresa que se observan en la tabla 3.4. Las empresas grandes y medianas tienen costos altos y la empresas pequeñas un costo bajo, esto se debe a que el financiamiento de las empresas pequeñas se da mayormente por los créditos de los proveedores más que por préstamos bancarios y la tasa que cobran los proveedores (que suele ser una tasa de descuento por pronto pago) no se registra contablemente como un interés que se paga. En caso de acogerse al pronto pago la cuenta a utilizarse sería "Descuentos en compras" y sino se paga a tiempo el "interés" o "descuento" como se prefiera llamar irá contabilizado implícitamente en el precio del producto.

Tabla 3.4 Costo de la deuda

EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
7,55%	8,18%	10,34%	0,08%	0,00%

Tabla 3.5 Balances Generales y Estados de Pérdidas y Ganancias del 5 empresas del sector pesquero.

ACTIVO	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
ACTIVO CORRIENTE	6.799.028,70	7.466.908,18	893.811,17	102.638,59	575.439,60
ACTIVO FIJO	25.383.523,94	12.047.550,08	3.360.441,98	32.505,78	314.764,74
ACTIVO DIFERIDO	439.416,36	599.282,82	456.519,62	-	3.131,40
ACTIVOS A LARGO PLAZO	70.427,49	593.947,52	-	836.937,17	20.967,15
TOTAL ACTIVO	32.692.396,49	20.707.688,60	4.710.772,77	972.081,54	914.302,89
PASIVO	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
PASIVO CORRIENTE	5.289.969,11	6.753.337,08	735.823,26	28.034,11	554.836,64
PASIVO LARGO PLAZO	1.163.998,31	5.594.853,61	1.941.439,82	764.812,18	350.000,00
PASIVO DIFERIDO	22.719,78	-	-	-	-
TOTAL PASIVO	6.476.687,20	12.348.190,69	2.677.263,08	792.846,29	904.836,64
PATRIMONIO	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
CAPITAL SUSCRITO	763.526,26	5.230.000,00	103.104,80	2.000,00	200,00
APORTES PARA FUT. CAPITALIZACIONES	21.585.906,82	784.981,64	-	-	600,00
RESERVA LEGAL	1.625,40	63.169,44	1.732,72	4.457,70	160,00
RESERVA FACULTATIVA	16.644,36	-	-	30.178,99	-
RESERVA DE CAPITAL	752.192,92	1.934.513,59	-	137.183,73	2.433,89
RESERVA POR VALUACION	3.048.167,70	-	1.911.275,62	-	-
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	-	24.491,82	1.802,04	803,33	384,20
UTILIDAD DEL EJERCICIO	47.645,83	322.341,42	15.594,51	4.611,50	5.688,16
TOTAL PATRIMONIO	26.215.709,29	8.359.497,91	2.033.509,69	179.235,25	9.466,25
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	32.692.396,49	20.707.688,60	4.710.772,77	972.081,54	914.302,89
INGRESOS	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
INGRESOS	16.475.048,56	20.387.655,40	2.359.807,13	409.793,16	2.512.860,41
UTILIDAD	16.380.405,98	19.941.134,24	2.330.969,39	401.446,56	2.505.276,19
	94.642,58	446.521,16	28.837,74	8.346,60	7.584,22

Queda indicar que una cosa es que no se registre contablemente el costo de utilizar por un tiempo el dinero de un proveedor y otra cosa es asumir que ese costo no existe, porque de hecho, se está incurriendo en un costo financiero. Este análisis es un indicio de un primer sesgo en el costo real de la deuda.

Ahora analizaremos las razones de rentabilidad sobre el patrimonio ROE antes y después de intereses. El ROE de las empresas grandes A y C (0.36% y 1.42% respectivamente) es menor que el de las empresas pequeñas D y E (4.66% y 3.62%), esto es generalmente al revés. La rentabilidad de las empresas grandes suele ser normalmente superior a las de las empresas pequeñas. La única empresa que mantiene esta lógica es la empresa B que tiene una rentabilidad mayor que la de las empresas pequeñas (5.34%).

El panorama cambia cuando analizamos la rentabilidad antes de intereses. En este caso las rentabilidades de las empresas cambian drásticamente sobretodo en el caso de las empresas grandes que obtienen un ROE antes de intereses 3, 6 y 10 veces mayor al ROE normal (empresas B, A y C respectivamente) mientras que las empresas pequeñas no varían mucho, apenas un 8% más en el caso de la empresa D y ninguna variación en el caso de la empresa E. Es interesante verificar que siendo las empresas grandes las menos endeudadas son las que reciben la mayor carga a su rentabilidad por causa de los intereses.

Para analizar a este conjunto de empresas nos basaremos en el estudio de Ibbotson que calculó la prima de riesgo del mercado estadounidense en un 8.5% y como analizamos al mercado muestra como conjunto sabemos que su beta es uno. Esto quiere decir que la rentabilidad exigida a las acciones será $K_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$, es decir $K_e = 5.25\% + (1 * 8.5\%) = 13.75\%$.

Tabla 3.6 Razones financieras de las empresas A B C D E

DETALLE	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
TOTAL ACTIVO	32.692.396,49	20.707.688,60	4.710.772,77	972.081,54	914.302,89
TOTAL PASIVO	6.476.687,20	12.348.190,69	2.677.263,08	792.846,29	904.836,64
TOTAL PATRIMONIO	26.215.709,29	8.359.497,91	2.033.509,69	179.235,25	9.466,25
UTILIDAD	94.642,58	446.521,16	28.837,74	8.346,60	7.584,22
INTERESES	489.013,72	1.009.509,21	276.754,54	637,79	-

RAZONES FINANCIERAS*	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
ROE	0,36	5,34	1,42	4,66	80,12
ROE ANTES DE INTERESES	2,23	17,42	15,03	5,01	80,12
RAZON DE ENDEUDAMIENTO	19,81	59,63	56,83	81,56	98,96
RAZON DEUDA/CAPITAL	24,71	147,71	131,66	442,35	9558,55

* VALORES EXPRESADOS EN %

AJUSTES²⁹

RAZONES FINANCIERAS	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
ROE	0,36	5,34	1,42	4,66	3,62
ROE ANTES DE INTERESES	2,23	17,42	15,03	5,01	3,62
RAZON DE ENDEUDAMIENTO	19,81	59,63	56,83	81,56	77,09
RAZON DEUDA/CAPITAL	24,71	147,71	131,66	442,35	336,49

* VALORES EXPRESADOS EN %

²⁹ La empresa E posee en sus pasivos un préstamo de sus accionistas por \$200,000.00. Aunque contablemente es un pasivo para el inversionista es indiferente el registro contable, pues es como si estuviera invirtiendo en acciones. Por eso recalculamos las razones financieras para tomar en cuenta un ajuste de \$200,000.00 en los Pasivos y el patrimonio.

En la tabla 3.7 podemos observar el flujo de caja libre que asumimos es a perpetuidad para cada una de las empresas. Como partimos de un análisis de cero endeudamiento, a la utilidad le sumamos los intereses pagados y también las amortizaciones³⁰, de esta forma obtenemos el flujo de caja libre FCF.

Tabla 3.7 Determinación del Flujo de Caja Libre por empresa de la muestra.

DETALLE	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D	EMPRESA E
UTILIDAD	94.642,58	446.521,16	28.837,74	8.346,60	7.584,22
INTERESES	489.013,72	1.009.509,21	276.754,54	637,79	-
AMORTIZACIONES	47.827,44	33.208,05	2.075.912,22	1.710.454,95	1.862,22
FLUJO DE CAJA LIBRE	631.483,74	1.489.238,42	2.381.504,50	1.719.439,34	9.446,44

Las tablas 3.8 y 3.9 muestran el flujo de caja libre de toda la muestra del sector pesquero y la inversión en activos.

Tabla 3.8 Flujo de Caja Libre de la muestra del Sector Pesquero

DETALLE	MUESTRA DEL SECTOR
UTILIDAD	585.932,30
INTERESES	1.775.915,26
AMORTIZACIONES	3.869.264,88
FLUJO DE CAJA LIBRE	6.231.112,44

Tabla 3.9 Activos de la muestra del Sector Pesquero

DETALLE	MUESTRA DEL SECTOR
ACTIVO CORRIENTE	15.837.826,24
ACTIVO FIJO	41.138.786,52
ACTIVO DIFERIDO	1.498.350,20
ACTIVOS A LARGO PLAZO	1.522.279,33
TOTAL ACTIVO	59.997.242,29

³⁰ Llamamos amortizaciones de una manera general a todos los costos o gastos que no representan egresos monetarios. Ej.: depreciaciones, amortizaciones, provisiones de cuentas incobrables, provisiones para jubilaciones, etc.

Estas cifras de \$6'231,112.44 de flujo de caja libre FCF y de \$59'997,242.29 en activos son claves en el análisis, pues constituyen las cifras de las que partimos para calcular la estructura óptima de capital.

Recordemos que el endeudamiento de la muestra es del 38.67% tal como lo señala la tabla 3.10. Al aplicar la metodología trataremos de probar si en la muestra las empresas se encuentran sobre endeudadas o no.

Tabla 3.10 Balances Generales resumidos de la muestra del sector pesquero.

ACTIVO	
ACTIVO CORRIENTE	15.837.826,24
ACTIVO FIJO	41.138.786,52
ACTIVO DIFERIDO	1.498.350,20
ACTIVOS A LARGO PLAZO	1.522.279,33
TOTAL ACTIVO	59.997.242,29

PASIVO	
PASIVO CORRIENTE	13.362.000,20
PASIVO LARGO PLAZO	9.815.103,92
PASIVO DIFERIDO	22.719,78
TOTAL PASIVO	23.199.823,90

PATRIMONIO	
CAPITAL SUSCRITO	6.098.831,06
APORTES PARA FUT. CAPITALIZACIONES	22.371.488,46
RESERVA LEGAL	71.145,26
RESERVA FACULTATIVA	46.823,35
RESERVA DE CAPITAL	2.826.324,13
RESERVA POR VALUACION	4.959.443,32
UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS	27.481,39
UTILIDAD DEL EJERCICIO	395.881,42
TOTAL PATRIMONIO	36.797.418,39

TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	59.997.242,29
----------------------------------	----------------------

$$\text{ENDEUDAMIENTO } (23,199,823,90 / 59,997,242,29) = 38,67\%$$

En la tabla 3.11 podemos observar los distintos valores de mercado de la muestra conforme se endeuda. Como solo queremos saber si el endeudamiento de la muestra (38.67%) esta por encima del endeudamiento óptimo la tabla solo muestra las distintas opciones hasta un endeudamiento del 50%.

A un nivel de endeudamiento cero el valor de mercado del sector es de \$28'889,703 mientras que su valor contable es de \$59'997,242, esto quiere decir que el flujo de efectivo que genera la muestra no es suficiente y que el costo promedio ponderado de los recursos WACC es muy elevado con respecto a su rentabilidad.

Tabla 3.11 Estructura de capital óptima de la muestra del sector pesquero

Deuda en la estructura de capital	0%	10%	20%	30%	40%	50%
Coste de la deuda: Kd	8,63%	8,99%	9,38%	9,79%	10,28%	10,88%
Coste de los recursos propios: Ke	13,75%	14,20%	14,85%	15,75%	16,95%	18,30%
Valor de mercado de la deuda	0	5.838.826	11.555.449	16.972.619	22.059.537	26.680.847
Valor acciones.	28.889.703	25.617.338	22.098.121	18.496.764	14.905.903	11.590.816
Valor de mercado de la empresa	28.889.703	31.456.164	33.653.570	35.469.383	36.965.440	38.271.663
Valor contable de la deuda	0	5.999.724	11.999.448	17.999.173	23.998.897	29.998.621
Valor contable de las acciones	59.997.242	53.997.518	47.997.794	41.998.070	35.998.345	29.998.621
Valor contable de la empresa	59.997.242	59.997.242	59.997.242	59.997.242	59.997.242	59.997.242
ROA	6,62%	6,62%	6,62%	6,62%	6,62%	6,62%
ROE	6,62%	6,74%	6,84%	6,94%	7,02%	7,07%
Número de acciones en circulación	5.000	4.012	3.123	2.339	1.656	1.080
Cotización de la acción, P	5.777,94	6.072,11	6.393,71	6.763,00	7.176,59	7.653,23
Beneficio por acción, BPA	794,47	906,71	1.050,69	1.245,73	1.525,74	1.963,51
Ratio cotización-beneficio, PER	7,27	6,70	6,09	5,43	4,70	3,90
Endeudamiento contable	0%	10%	20%	30%	40%	50%
Endeudamiento (mercado)	0,00%	18,92%	35,81%	50,89%	64,46%	76,34%

Conforme la muestra del sector se endeuda, la brecha entre el valor de mercado de la empresa y su valor contable se achica. Vemos que la muestra aumenta su valor, esto se debe a que como la prima de riesgo es alta y la diferencia entre el coste de la deuda Kd y el de los recursos propios Ke es significativa, la muestra saca mucha ventaja de endeudarse en los primeros tramos del endeudamiento, ventaja que obviamente se aminora cada vez mas.

Como el endeudamiento de la muestra es del 38.67% y el punto de estructura óptima se encuentra por encima del 50% podemos aseverar que para la muestra **en su conjunto** no existe elusión tributaria. Puede ser que individualmente alguna empresa este eludiendo pero para saber con exactitud si esto ocurre o no necesitamos calcular su beta. Cabe acotar que el cálculo beta en empresas ecuatorianas ha sido trabajo de investigación de muchos profesionales especializados en la materia y hasta ahora no hay método que estadísticamente

supere al CAPM (estudios verificaron que el CAPM tiene una mayor correlación con las utilidades que el ROE y otras medidas) y aun así el CAPM no es muy fiable en el Ecuador. Por tanto la evaluación de una empresa entra en un campo de investigación ajeno al propósito de esta tesis.

Lo más destacable de la tesis es verificar que el mayor problema de la administración tributaria no se da a través de mecanismos elusivos sino de la evasión que es ilegal. Es importante conocer ¿por qué empresas como "A" con 32 millones en activos tiene apenas \$94,000.00 de utilidades? Ósea una rentabilidad sobre los activos menor al 1%. ¿Qué la motiva a seguir operando?

Antes de contestar estas preguntas y de adelantar conclusiones debemos comprender el entorno económico en el que se ha desenvuelto el sector pesquero durante los últimos años para así poder emitir un juicio mas propicio. A continuación veremos la situación actual del sector pesquero.

3.3.1 Situación del sector pesquero³¹

Para conocer la situación del sector pesquero debemos primero definir que actividades están clasificadas dentro de este sector. La tabla 3.12 muestra la clasificación utilizada por el BCE.

Tabla 3.12 Actividades del sector pesquero.

ACTIVIDAD
Recolección de productos marinos como: perlas naturales, esponjas, corales y algas.
Explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas: explotación de criaderos de camarones, reproducción y cría de peces, explotación de criaderos de larvas de camarones, ostras, embriones de mejillones u otros moluscos.
Actividades de tipo servicio relacionadas con la pesca de mar y de agua dulce y con criaderos de peces y granjas piscícolas.
Pesca marítima y continental de peces, crustáceos, moluscos y otros animales acuáticos (ballenas, tortugas, erizos, etc.)
Elaboración de pescado, crustáceos y moluscos a bordo de buques pesqueros

³¹ Las estadísticas presentadas en este apartado y parte de los comentarios fueron tomados del libro: Ecuador: Su realidad de la Fundación José Peralta (2001). En algunos escasos casos los datos más actualizados que se poseen son del 2001, en los restantes la información fue tomada del BCE y la CAE y esta actualizada a diciembre del 2006.

De todas estas actividades la cría, recolección y explotación de camarón y atún son las más importantes pues dentro de las exportaciones no petroleras son la segunda y quinta fuentes más fuertes de ingresos para el país. Y son además productos tradicionales a los que está fuertemente ligada la economía.

En el Ecuador la pesca se realiza en territorio continental y en el mar territorial. La pesca continental se practica de manera artesanal en los ríos y lagos del territorio nacional. La pesca marítima a lo largo de la costa, se realiza de dos formas: artesanal e industrial.

La pesca artesanal la desarrollan un centenar de comunidades de pescadores, cuya base de subsistencia proviene de esta actividad, ellos carecen de recursos económicos y tecnología apropiada para optimizar su trabajo.

Por otro lado la pesca industrial se practica en alta mar, la realizan grandes transnacionales con equipos y tecnología moderna. Para ello, el Estado ha entregado concesiones a barcos norteamericanos y japoneses perjudicando la pesca artesanal. El perjuicio de estas empresas extranjeras no solo se limitan al campo económico que lo experimentan los pequeños empresarios nacionales sino también al terrible daño en el ecosistema. Las transnacionales utilizan métodos depredadores como gigantescas trasmallas que arrasan indiscriminadamente con todos los recursos marinos. Los atuneros industriales utilizan el palangre o "long line" que consiste en una línea que puede alcanzar varios kilómetros con miles de anzuelos con carnada viva y redes de cerco gigantescas en donde caen no solo peces sino especies de ecosistemas delicados como delfines, tiburones y hasta aves.

Lo peor es que no son los países en los cuales se realiza la explotación marina (y el deterioro ecológico) los que se benefician de esta depredación. Se calcula que alrededor del 60% de las capturas mundiales lo realizan apenas 12 de los países más desarrollados en el mar territorial o en zonas económicas exclusivas de países en vías de desarrollo.

Parecería que la pesca es un recurso inacabable, sin embargo, al convertirse en una actividad empresarial ha provocado desequilibrios obligando a que se establezcan vedas para ciertas especies en peligro de extinción.

El abuso que se hace de los recursos naturales ha llevado a que la pesca a nivel mundial haya decaído considerablemente. En el caso de Ecuador la pesca de macarela, sardinas y otros ha disminuido en los últimos quince años. Por ejemplo en 1985 la producción de sardinas superó el millón de toneladas métricas a partir de 1992 se pescaron apenas 212 toneladas.

Con respecto al camarón la demanda mundial ha incentivado su producción. En el país se lo cultiva alrededor de Esmeraldas, el Golfo de Guayaquil, Manabí y el Oro. En los últimos 10 años el sector ha experimentado muchos cambios. Ecuador llegó a ser el productor número uno de América Latina entre los años 1996-1999 en las que las exportaciones llegaron a los 885 millones de dólares (valor FOB) tal como lo muestra la tabla 3.13 para el año 2000 las exportaciones cayeron a \$285 millones y el sector se mantuvo relativamente estancado hasta el 2003. Esta caída brusca de las exportaciones tuvo muchas razones entre ellas podemos citar: 1) el mercado internacional se estaba saturando. 2) el aumento de la producción de países asiáticos como China e Indonesia, 3) al conflicto ecológico con el banano que ha hecho disminuir la productividad del camarón con pérdidas de competitividad, disminución de precios y una alta mortalidad desde fines de 1993, ya que la fumigación de las plantaciones de banano genera altos niveles de contaminación en el agua del Golfo de Guayaquil, produciendo pérdidas de hasta 150 millones de dólares al año debido al alto grado de toxicidad del agua, 4) a partir de 1999 las exportaciones se redujeron considerablemente debido a la plaga de la mancha blanca que produce altos índices de mortalidad de la larva joven y reduce el tamaño y peso disminuyendo la calidad del producto. 5) la quiebra del sistema económico - financiero durante los años 1998 y 1999 que trajo consigo la quiebra de varios sectores y restó al sistema capacidad de pago, de ahorro, de endeudamiento y de inversión y 6) la puesta en marcha del sistema de dolarización que encareció las exportaciones.

Tabla 3.13 Exportaciones de Camarón, Atún y Pescado.

AÑO	CAMARÓN	ATÚN Y PESCADO
1996	631.469,11	84.804,79
1997	885.981,79	98.836,75
1998	872.282,13	82.541,42
1999	607.136,55	69.374,59
2000	285.433,84	72.201,63
2001	281.385,62	87.298,50
2002	252.718,17	87.946,69
2003	298.963,96	97.538,68
2004	329.792,78	82.100,24
2005	457.538,68	114.974,60
2006	511.703,14	97.926,71

Recién en el año 2004 las exportaciones de camarón se recuperan significativa y sostenidamente, las empresas que superaron la crisis ahora tienen un mayor mercado que repartirse, como puede observarse en la tabla 3.14 en el año 2000 las empresas entraron a competir en el sector de manera formal fueron 539, y en el último año la cantidad de empresas que ingresaron al sector fueron apenas 62.

Tabla 3.14 Número de empresas del sector pesquero clasificadas por año y subactividad

Año	SUBACTIVIDAD													TOTAL
	ACT 1	ACT 2	ACT 3	ACT 4	ACT 5	ACT 6	ACT 7	ACT 8	ACT 9	ACT 10	ACT 11	ACT 12	ACT 13	
1996	3	15	2				21	8	49	36	9		4	147
1997	4	8	5				36	10	46	53	17		2	181
1998	1	7	4				34	6	43	27	23		2	147
1999	1	10	9				77	15	67	51	19		11	260
2000	5	45	15	1	1		152	22	121	113	54		10	539
2001	7	15	10			1	59	15	51	108	90		12	368
2002	6	18	18				77	17	42	51	53	1	10	293
2003	8		22		1		132	16			138		15	332
2004	3		46				107	15			164	1	9	345
2005	2		38		1		187	30			70		11	339
2006	2		3				35	5			17			62
Total	54	182	189	1	3	4	1.323	203	1.190	1.551	760	2	134	5.596

No	SUBACTIVIDAD
1	ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO RELACIONADAS CON CRIADEROS DE PECES Y GRANJAS PISCICOLAS.
2	ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO RELACIONADAS CON LA PESCA DE MAR Y DE AGUA DULCE Y CON CRIADEROS DE PECES Y GRANJAS PISCICOLAS.
3	ACTIVIDADES DE TIPO SERVICIO RELACIONADAS CON LA PESCA DE MAR Y DE AGUA DULCE.
4	CRÍA DE ALEVINES Y JARAMUGOS.
5	CULTIVO DE ALGAS MARINAS COMESTIBLES.
6	EXPLOTACION DE CRÍA DE LANGOSTAS Y OTROS EMBRIONES DE CRUSTACEOS.
7	EXPLOTACION DE CRIADEROS DE CAMARONES (CAMARONERA).
8	EXPLOTACION DE CRIADEROS DE LARVAS DE CAMARONES.
9	EXPLOTACION DE CRIADEROS DE PECES Y GRANJAS PISCICOLAS: EXPLOTACION DE CRIADEROS DE CAMARONES (CAMARONERA), REPRODUCCION Y CRÍA DE PECES EN GRANJAS PISCICOLAS, EXPLOTACION DE CRIADEROS DE LARVAS DE CAMARONES, OSTRAS, EMBRIONES DE MEJILLONES U OTROS
10	PESCA MARITIMA Y CONTINENTAL DE PECES, CRUSTACEOS, MOLUSCOS Y OTROS ANIMALES ACUATICOS (CAPTURA DE BALLENAS, TORTUGAS, ERIZOS, ETC.).
11	PESCA MARITIMA Y CONTINENTAL DE PECES, CRUSTACEOS, MOLUSCOS.
12	RECOLECCION DE PRODUCTOS MARINOS COMO: PERLAS NATURALES, ESPONJAS, CORALES Y ALGAS.
13	REPRODUCCION Y CRÍA DE PECES EN GRANJAS PISCICOLAS.

Con respecto a los demás productos marinos clasificados como atún y pescado se puede observar un estancamiento en la producción y exportación de casi una década (tabla 3.13). Entre los años de 1996 y 2004 las exportaciones han caído y recuperado varias veces. En 1994 las exportaciones eran de \$84 millones, en 1997 y 2003 redondearon los \$98 millones y en 2004 las exportaciones fueron de \$82 millones, es decir, \$2 millones menos que en 1994. Recién en el 2005 las exportaciones se recuperan y se mantienen al alza pues se espera cerrar el 2006 con algo más de \$120 millones.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1.1 CONCLUSIONES

Luego de hacer una evaluación de la situación del sector pesquero y de probar tres métodos para el cálculo de la estructura de capital, podemos decir que el sector se ha visto seriamente afectado, tanto por problemas internos como externos que van desde el campo de lo económico al ambiental, de políticas de endeudamiento agresivas que comprometieron seriamente la capacidad de respuesta del sector, de una falta de planificación de producción nacional e internacional, nos damos cuenta de esto por el boom camaronero que llevó al Ecuador a abandonar otras actividades económicas y destinar muchos recursos a la producción de camarón, al no diversificar su producción y concentrarse solo en unos cuantos productos tradicionales las consecuencias de una crisis son difíciles de sobrellevar. Una vez puestas en marcha gigantescas inversiones es difícil echarse para atrás, lo que llevó a una saturación mundial de la demanda del producto en pocos años. Si a esto le sumamos los efectos de la plaga de la mancha blanca que diezmo la población del camarón, la batalla ecológica con el banano, la depredación de humedales y pantanos que funcionaban una barrera protectora ecológica para muchos cultivos no solo piscícolas, la quiebra del sector financiero que impidió captar ahorros de la economía nacional para amortiguar la crisis de la caída de los precios a nivel internacional y permitir nuevas inversiones para controlar la propagación de la mancha blanca, y tantos otros problemas que sufrió el sector nos indica que a pesar de que existe un endeudamiento muy grande difícilmente este endeudamiento se ha canalizado a la elusión tributaria, sin embargo, no por esto hay que menospreciar el hecho de que hay alrededor de 100 millones de dólares en deudas con empresas del exterior que generan poco

más de \$ 5 millones en intereses y comisiones. Pero antes de pensar en destinar ingentes recursos humanos y económicos a controlar la elusión tributaria se lograría una mejor recaudación controlando la evasión (desde un punto de vista técnico y legal es mucho más fácil controlar la evasión que la elusión). Con respecto a la elusión sigue siendo un tema interesante y que igual merece un seguimiento porque aunque la mayoría de empresas del sector se encuentran sobre endeudadas no es menos ciertos que muchas de ellas venden local e internacionalmente mucho mas que antes y han seguido creciendo a pesar de la crisis. En base a esto las recomendaciones serían las que se detallan a continuación.

4.1.2 RECOMENDACIONES

- a) Crear una unidad del Servicios de Rentas Internas especiada en realizar auditorias de deuda y que vigile a aquellas empresas que muestran razones de endeudamiento muy altas o que salen del comportamiento medio de los contribuyentes del sector. Sobretodos aquellos que tienen pocas utilidades o que reportan pérdidas a pesar de tener millonarias inversiones en plantas y tecnologías para producir y que año a año venden más.
- b) Determinar un máximo nivel de endeudamiento para cada sector a partir del cual los intereses y comisiones generados no sean deducibles del impuesto a la renta. Este cálculo debe estar en el reglamento de aplicación a la Ley de Régimen Tributario Interno.
- c) Modificar la ley de forma que no exista este vacío legal y se puedan aplicar sanciones.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Adjusted Present Value (APV): Modelo de valoración introducido por Stewart .C Myers en 1974 por el que el valor de la empresa apalancada es igual al valor de la empresa sin deuda (V_u) mas el valor actual del ahorro de impuestos debido al pago de intereses (DVTS) – el valor actual de los costes del apalancamiento.

Apalancamiento Financiero: Endeudamiento de la empresa.

Aumento del valor para los accionistas: Es la diferencia entre la riqueza que poseen al final de un año y la que poseían el año anterior

Aversión al riesgo: Percepción del riesgo por la cual un inversor averso al riesgo valora más una cartera con menos riesgo que otra con más riesgo, a igualdad de rentabilidad esperada.

Calificación: Es una clasificación para calificar emisiones de deuda de las empresas en función del riesgo de las mismas.

Capital Cash Flow (CCF): Es la suma del cash flow disponible para las acciones y del cash flow para la deuda.

Cash Flow para los accionistas (CFac): Flujo disponible para las acciones en un periodo determinado. Es igual a todas las entradas de dinero menos todas las salidas de dinero en ese periodo. Es el dinero que queda disponible para los accionistas y que se destinará a dividendos o a recompra de acciones. Una forma de calcularlo es restar al Free Cash Flow los intereses de la deuda y los pagos de principal.

Cash Flow para los poseedores de deuda (CFd): Es la suma de los intereses y de la devolución de principal.

Coste de la deuda (r): Tipo de interés al que una empresa contrata su deuda.

Costes del apalancamiento: Son una serie de elementos, según diversos autores, que engloban entre otros, el coste de quiebra, la mayor probabilidad de quiebra, o suspensión de pagos, costes de agencia, problemas de información, reputación, dificultad para aprovechar oportunidades de crecimiento, etc. Los costes del apalancamiento aumentan con el nivel de endeudamiento.

Costo de Capital Promedio Ponderado WACC (Weighted Average Cost of Capital): Es el coste promedio de la deuda y de las acciones ponderado en función de sus pesos correspondientes. $WACC = (EKe + DKd(1-T)) / (E+D)$

Estructura óptima de capital: Es aquella que simultáneamente maximiza el valor de la empresa y minimiza el coste promedio ponderado de los recursos (WACC) de la empresa. En el caso de que el coste de la deuda sea igual que la rentabilidad exigida a la misma, entonces la estructura de capital que hace mínimo al WACC, también maximiza la cotización de las acciones.

Expectativas homogéneas: Todos los inversores tienen las mismas expectativas de rentabilidad, volatilidad y correlación para todos los activos.

Free Cash Flow (FCF): Es el flujo de fondos libres. Es el flujo de fondos generado por las operaciones, sin tener en cuenta la deuda financiera, después de impuestos. Es el dinero que quedará disponible en la empresa después de haber cubierto las necesidades de reinversión en activos fijos y en necesidades operativas de fondos, suponiendo que no existe deuda y que por lo tanto no hay cargas financieras.

Información asimétrica: Se considera así a la situación en la que gerentes de una empresa poseen más información con respecto a las operaciones y a los clientes potenciales que los inversionistas.

Orden Jerárquico: Una jerarquía de financiamiento que comienza con las utilidades retenidas, seguida por el financiamiento por medio de deuda y finalmente por el financiamiento mediante instrumentos de capital contables externos.

Rentabilidad contable de las acciones. ROE (Return On Equity): Se calcula dividiendo el beneficio después de impuestos por el valor contable de las acciones de la empresa.

Rentabilidad exigida a la deuda (Kd): Rentabilidad "razonable" que los bonistas o el banco deben (o deberían) exigir a una empresa para invertir sus fondos en renta fija, de acuerdo al riesgo de la empresa y a la magnitud de la deuda.

Rentabilidad exigida al riesgo: Es la rentabilidad adicional exigida a un valor por encima de la rentabilidad de la renta fija, dividida por la volatilidad del valor.

Rentabilidad para los accionistas: Es el aumento del valor para los accionistas en un año, dividido por la capitalización al inicio del año.

Rentabilidad por dividendos (Dividend yield): Es el cociente dividendos / cotización.

Rentabilidad de los Activos ROA (Return On Assets): Es el beneficio antes de intereses después de impuestos dividido por los recursos utilizados por la empresa a valor contable.

Riesgo de negocios: El riesgo que afronta la empresa al no poder cubrir los costos operativos.

Riesgo financiero: El riesgo que afronta la empresa al no poder cubrir las obligaciones financieras requeridas.

Señal: Una acción de financiamiento que realiza la gerencia y que refleja su punto de vista con respecto al valor de las acciones de la empresa; por lo general, el financiamiento por medio de deuda se considera como una señal positiva de que la gerencia cree que las acciones están "subestimadas" y a la emisión de acciones se percibe como una señal negativa de que la gerencia piensa que las acciones están "sobreestimadas".

Tasa apalancada (K_e): Es la rentabilidad exigida a las acciones en la empresa apalancada.

Tasa sin apalancar (K_u): Es la rentabilidad exigida a las acciones en la empresa no apalancada. K_u es menor que K_e ya que en el caso de que la empresa no tenga deuda en su estructura de capital, el riesgo financiero que soportan los accionistas es menor.

Valor contable de las acciones de una empresa (VC): Cuando se constituye una empresa, el valor contable de las acciones es la aportación que realizan los socios. En los ejercicios posteriores, para calcularlo, hay que sumar al valor contable inicial, las ampliaciones de capital, los beneficios retenidos y las revalorizaciones de activos.

Valor de mercado de las acciones de una empresa (VM): También llamado capitalización. Se calcula multiplicando el precio de una acción por el número de acciones de una empresa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brealey R.A y S. C Myers, "Principios de Finanzas Corporativas", sexta edición, New York, McGraw-Hill, (2000)
2. Damodaran, Aswath, "Damodaran On Valuation", New York, John Wiley and Sons.
3. Fernández, Pablo, "Valoración de Empresas", segunda edición, Barcelona, Gestión 2000, (2001).
4. Gitman, Lawrence, "Principios de Administración Financiera", Octava Edición, México, Prentice Hall. (2000)
5. Ley de Régimen Tributario Interno.
6. Miller, Merton y Modigliani, Franco, "The Cost of Capital Corporation Finance and the Theory of Investment", American Economic Review No 48, (1958)
7. Miller, Merton y Modigliani, Franco, "Corporate Income Taxes and The Cost of Capital: A Correction", American Economic Review, (1963).
8. Ross, S.A; Westerfield, R y Jaffre, J. "Finanzas Corporativas", McGraw-Hill