

FINANZAS APLICADAS

Propuesta metodológica
de valoración



Oscar Rojas Carrasco
Lucas Campbell Cruz

UMC
Universidad
Miguel de Cervantes

FINANZAS APLICADAS

Oscar A. Rojas Carrasco
Lucas A. Campbell Cruz

DIRECCIÓN

ENRIQUE MAC IVER 370, 8320170 SANTIAGO,
REGIÓN METROPOLITANA

TELÉFONO

(2) 2927-3471 (2) 2927-3472 (2) 2927-3473

ISBN: 978-956-7803-49-1

Finanzas Aplicadas

Propuesta Metodológica de Valoración

Oscar A. Rojas Carrasco
Lucas A. Campbell Cruz

CONTENIDO

PRESENTACION.....	4
Motivación del Libro.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO I: FUNDAMENTOS DE VALORACION FINANCIERA.....	6
¿Qué es la Valoración?.....	6
¿Para qué sirve la Valoración?.....	7
Clasificación de los Métodos de Valoración.....	9
Método Basado en Fundamentos.....	10
Método Basado en el Descuento de Flujos de Fondos.....	10
Determinación de los Flujos de Caja Libre (Free Cash Flows).....	11
CAPITULO II: CAPITAL ASSET PRICING MODEL (MODELO CAPM).....	12
Coeficiente de Correlación Beta (β).....	13
Definición de Rendimiento Esperado.....	13
Definición de Varianza.....	14
Definición de Desviación Estándar.....	14
Definición de Covarianza.....	14
Definición de Tasa Libre de Riesgo.....	14
Determinación de Beta Desapalancado (β_U).....	15
La Estructura de Deuda/Patrimonio óptima (D/C).....	15
Determinación Tasa de Impuesto a la Renta.....	16
Determinación del Beta Reapalancado (β_I).....	17
CAPITULO III: WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL (MODELO WACC).....	18

Determinación del Costo de Oportunidad de los Accionistas (KE).....	19
Determinación del Costo de la Deuda (KI).....	20
CAPITULO IV: NORMA INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN FINANCIERA N°13...	21
Activo o Pasivo:.....	21
Transacción:.....	21
Participantes del Mercado:.....	21
Precio:.....	21
Enfoque de Mercado:.....	22
Enfoque del Costo:.....	22
Enfoque de Ingreso:.....	22
a. Técnicas de Valor Presente:.....	22
b. Modelos de Fijación de Precios de Opciones:.....	23
c. Método de Exceso de Ganancias de Varios Periodos:.....	23
CAPITULO V: DEFINICIONES FINANCIERAS RELEVANTES.....	25
1. Intereses de las Empresas:.....	25
2. Intereses de los Ahorristas:.....	25
3. Intereses del Estado:.....	25
Índice de Precios Selectivos de Acciones (IPSA):.....	26
Índice General de Precios de Acciones (IGPA):.....	26
INTER-10:.....	26
Índices Sectoriales:.....	26
CAPITULO VI: METODOLOGÍA PROPUESTA.....	28
CAPITULO VII: ETAPA N°1: ESTABLECER UNA SERIE DE PRECIOS ACCIONARIOS, PARA LAS ACCIONES MÁS REPRESENTATIVAS DE LA INDUSTRIA EN QUE PARTICIPA LA EMPRESA EN ANÁLISIS.....	30
CAPITULO VIII: ETAPA N°2: OBTENER LA RENTABILIDAD DIARIA ANUALIZADA, DE LA SERIE DE PRECIOS ACCIONARIA OBTENIDA EN LA ETAPA ANTERIOR.....	34
CAPITULO IX: ETAPA N°3: DETERMINAR DE LOS ÍNDICES EXISTENTES EN EL MERCADO, EL QUE MEJOR REPRESENTA EL COMPORTAMIENTO DE LA INDUSTRIA EN QUE PARTICIPA LA EMPRESA EN ANÁLISIS.....	38
CAPITULO X: ETAPA N°4: CALCULAR EL BETA DE LAS EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS DE LA INDUSTRIA, A TRAVÉS DE CÁLCULO ESTADÍSTICO...	49
Promedio de Rentabilidades Diarias Anualizadas:.....	50
Desviación Estándar (Volatilidad):.....	50

Varianza:.....	50
Covarianza:.....	50
Beta:.....	50
Coeficiente de Determinación R ² :.....	50
CAPITULO XI: ETAPA N°5: DETERMINAR LA EMPRESA QUE TRANSE EN BOLSA, QUE ACTUARÁ COMO UN SÍMIL DE LA EMPRESA EN ESTUDIO, QUE NO TRANSA EN BOLSA (COEFICIENTE R ²).....	53
CAPITULO XII: ETAPA N°6: DETERMINAR LA ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO ÓPTIMA DE LA EMPRESA SÍMIL.....	55
CAPITULO XIII: ETAPA N°7: CALCULAR EL BETA DESAPALANCADO DE LA EMPRESA SÍMIL.....	61
CAPITULO XIV: ETAPA N°8: DETERMINAR LA ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO ÓPTIMA DE LA EMPRESA EN ESTUDIO.....	63
CAPITULO XV: ETAPA N°9: CALCULAR EL BETA REAPALANCADO DE LA EMPRESA EN ESTUDIO QUE NO TRANSA EN BOLSA.....	68
CAPITULO XVI: ETAPA N°10: DETERMINAR LA TASA LIBRE DE RIESGO DEL MERCADO.....	70
Tasa Libre de Riesgo a 2 años (TLR2):.....	70
Tasa Libre de Riesgo a 5 años (TLR5):.....	71
CAPITULO XVII: ETAPA N°11: CALCULAR LA TASA DE COSTO DE LA DEUDA DE LA EMPRESA EN ESTUDIO.....	75
Primera Fuente de Pago:.....	75
Segunda Fuente de Pago:.....	75
Tercera Fuente de Pago:.....	75
CAPITULO XVIII: ETAPA N°12: CALCULAR LA TASA DEL COSTO DE CAPITAL, A TRAVÉS DEL MODELO CAPM.....	79
CAPITULO XIX: ETAPA N°13: DETERMINAR LA TASA DE COSTO DE CAPITAL, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL MODELO DE ESTIMACIÓN DEL WACC.....	81
CONCLUSIONES.....	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85

PRESENTACION

Motivación del Libro

Proponer una metodología para la valoración de activos, de acuerdo al nuevo escenario que generan la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC). Este proceso que se lleva a cabo en la actualidad nos llena de expectativas, pues genera una instancia fundamental, en donde los modelos económicos-financieros toman una gran importancia, ya que originan información que será un real aporte a las áreas de contabilidad y auditoría, debido a los cambios provocados por esta adopción a las normas a nivel mundial, y por consecuencia en nuestro país también.

Objetivo General

Generar una metodología que permite obtener la tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC según sus siglas en inglés), para valorar económicamente los activos de una empresa que no transe en bolsa, bajo las nuevas condiciones de contabilización generadas por la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera y las Normas Internacionales de Contabilidad.

Objetivos Específicos

- Obtener el valor del Beta de las Empresas más representativas en la Industria en que participa la Entidad en análisis.
- Determinar la Empresa símil para desarrollar el modelo.
- Identificar la Estructura de Financiamiento de la Empresa símil y su Beta Desapalancado.
- Obtener el Beta Reapalancado de la Empresa en análisis.
- Obtener las Tasas Libre de Riesgo, Tasa de Costo de la Deuda (K_i) y Tasa de Costo de Capital (K_E).
- Obtener la Tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital, mediante la utilización del modelo de Estimación WACC.

INTRODUCCIÓN

Las Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS por sus siglas en inglés) han provocado variados cambios en su implementación en las distintas Organizaciones, ya sea en su método de contabilización de las operaciones, como en el monto que deben tomar las acciones realizadas. Antes de la adaptación a las IFRS, el valor que adquiriría un bien comprado o un pasivo solicitado, era de acuerdo al Costo Histórico incurrido para realizar tal transacción. Esta forma de valorizar provoca un alejamiento del precio real que se encuentra en el mercado en donde opera tal bien, lo que genera una sobrevaloración o subvaluación, y finalmente que se pueda modificar las tomas de decisiones asociados a la lectura de la Contabilidad de la Empresa.

Con la implementación de las nuevas normas se busca otorgar un valor más razonable a las transacciones realizadas por una Empresa. Es por este motivo principal que se crea la IFRS 13 “Valor Razonable”, donde se mencionan algunos métodos a seguir para que el valor de un activo o un pasivo se asemeje al precio que éste tiene en su mercado operativo. Sin embargo, la normativa no es tan específica, y sólo sugiere la utilización de ciertos conceptos, sin dar mayor detalle a lo que conlleva su aplicación.

Al sólo mencionar las distintas metodologías, se pueden generar desviaciones en la aplicación de éstas. Es por eso que se necesita de un planteamiento probado en una Empresa real, que muestre los resultados de desarrollar este método.

Este Informe tiene como objetivo principal la creación de una metodología que cuenta con la capacidad de valorar una Empresa que no transa en el mercado bursátil chileno, al no ser una Sociedad Anónima Abierta, asemejándola al valor real que debiera tener. Este método es aplicado a la Constructora e Inmobiliaria MALPO, una Organización real, que no transa en el mercado accionario.

La metodología descrita cuenta con 13 etapas, las cuales al ser desarrolladas de manera correcta, permiten la determinación de una tasa en particular, la cual es usada para traer a valor actual los flujos de efectivo futuros que puedan ser proyectados para la valoración de la Empresa.

El propósito primordial de este Informe es la determinación de la Tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC por sus siglas en inglés), la cual posteriormente puede ser usada como tasa de descuento.

CAPITULO I: FUNDAMENTOS DE VALORACION FINANCIERA

¿Qué es la Valoración?

Para comprender los objetivos que sigue este informe, es necesario conocer la definición de Valoración. Se entiende por “Reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo¹”. Es decir, la Valoración consiste en la estimación de un precio de un bien o servicio, con el fin de reconocer cuál es la valía de éstos, y es aquí donde debemos detenernos a realizar un análisis, ¿Cuál es la diferencia entre Precio y Valor?

Es importante destacar que el precio de un determinado bien o servicio se encuentra determinado por numerosos factores, como el trabajo necesario para fabricarlo u ofrecerlo, el costo de las materias primas e insumos requeridos, los impuestos o subvenciones que sean aplicables, entre otros. Mientras que el valor de un bien o servicio estará relacionado con la necesidad de consumirlo que exista, por la utilidad que pueda otorgar su uso, etc. Como premisa, entonces, se puede destacar que el Precio es una realidad, determinado por valores objetivos, y el Valor es una posibilidad, establecido por las distintas necesidades y requerimientos de quién los consuma.

Por lo anterior, podemos mencionar que la Valoración de Activos, como lo son Acciones, las Opciones de Inversión, Empresas o Activos Intangibles, o de Pasivos como Títulos de Deuda de una Compañía, es tanto un arte como una ciencia, pues requiere del juicio del profesional que interviene en el proceso². Generalmente son utilizados distintos métodos de valoración, que serán mencionados más adelante, para un mismo objeto de análisis, con la finalidad de permitir distintos puntos de vistas, ofreciendo a los analistas una perspectiva que contempla diferentes factores entre los métodos usados.

Pablo Fernández, en su libro Guía Rápida de Valoración de Empresas (2005), hace mención de que “una empresa puede tener distintos valor para diferentes compradores por diferentes razones: distintas percepciones sobre el futuro del sector y de la empresa, distintas estrategias, economías de escala, economías de complementariedad...”, y lo que señala es que valorar una Empresa no es lo mismo que valorar un Bien de consumo o una Prestación de Servicios, pues en

¹ Definición de Valoración, a través de la Real Academia Española [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013] Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=valoraci%C3%B3n>

² Definición de Valuación o Valoración, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013] Disponible en <http://lema.rae.es/drae/?val=valoraci%C3%B3n>

esta operación existe un solo vendedor, y uno o pocos compradores, a diferencia que una transacción que involucra a un bien de consumo común, donde los oferentes y demandantes verán determinados el precio y la cantidad de éste por su equilibrio, esto basado en la teoría de la Competencia Perfecta³.

Por las condiciones antes señaladas, es necesario calcular el Valor de una Empresa teniendo en consideración variados factores que puedan afectar, como la industria en la que opera, tipo de empresa que será valorada, si transa en el mercado accionario, entre otros.

Se debe señalar que la valoración de una Empresa es un ejercicio de sentido común, que requiere unos pocos conocimientos técnicos y va en constante mejora gracias a la experiencia que se obtiene. Las principales preguntas a las que se tiene que dar respuesta son ¿Qué se está haciendo? ¿Por qué se está haciendo la valoración de determinada manera? y ¿Para qué y para quién se está haciendo la valoración?⁴

La gran cantidad de errores que se puedan encontrar en la valoración de Empresas se debe a que no fueron contestadas algunas de estas preguntas, o a la falta de conocimientos o experiencia.

Ahora bien, es importante identificar los principales métodos de Valoración existentes, qué tipo de información entrega a los usuarios de estos indicadores, y cuáles son las distintas utilidades para las que se pueden usar estos datos obtenidos.

¿Para qué sirve la Valoración?

La valoración tiene variadas funciones, que dependerán del usuario de la información que nos pueden entregar las distintas metodologías aplicables. Tiene finalidades operacionales, de gestión, contables, hasta judiciales, entre muchas otras, y variarán en su forma de cálculo, sino en el objetivo que persiga quien busca disponer de la información que los entregan los distintos tipos de valoraciones existentes. Se presenta en el siguiente cuadro las posibles funciones que puede tener la Valoración:

³Mankiw Gregory (2002), Principios de Economía, Edición McGraw Hill, España.

⁴ Fernández, Pablo (2008), Métodos de Valoración de Empresas, IESE Business School, Universidad de Navarra, Barcelona, España. Pág. 4

Tabla 1.1: Funciones de la Valoración

<p>1. Operaciones de Compraventa: Para el comprador, la valoración le indica el precio máximo a pagar. Para el Vendedor, le indica el precio mínimo por el que debe vender, además de proporcionarle una estimación de hasta cuánto pueden estar dispuestos a ofrecer distintos compradores.</p>
<p>2. Valoraciones de Empresas cotizadas en Bolsa:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Para comparar el valor obtenido con la cotización de la acción en el mercado.➤ Para decidir en qué valores concentrar su cartera: aquellos que le parecen más infravalorados por el mercado.➤ La valoración de varias Empresas y su evolución sirve para establecer comparaciones entre ellas y adoptar estrategias.
<p>3. Salidas a Bolsa: La valoración es el modo de justificar el precio al que se ofrecen las acciones al público.</p>
<p>4. Herencias y Testamentos: La valoración sirve para comparar el valor de las acciones con el de los otros bienes.</p>
<p>5. Sistemas de Remuneración basados en la Creación de Valor: La valoración de una Empresa o una unidad de negocios es fundamental para cuantificar la creación de valor atribuible a los directivos que se evalúa.</p>
<p>6. Identificación y Jerarquización de los Impulsores de Valor (Value Drivers): Identificar las fuentes de creación y destrucción de valor.</p>
<p>7. Decisiones Estratégicas sobre la Continuidad de la Empresa: La valoración de una Empresa y de sus unidades de negocio es un paso previo a la decisión de seguir en el negocio, vender, fusionarse, ordeñar o crecer o comprar otras Empresas.</p>
<p>8. Planificación Estratégica:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Decidir qué productos o líneas de producción mantener, potencias o abandonar.➤ Permite medir el impacto de las posibles políticas y estrategias de la Empresa en la creación y destrucción de valor.
<p>9. Procesos de Arbitraje y Pleitos:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Requisito a presentar por las partes en disputas sobre precios.➤ La valoración mejor sustentada suele ser más próxima a la decisión de la Corte de Arbitraje o del Juez (aunque no siempre⁵)

Fuente: Fernández Pablo (2008). "¿Para qué sirve la valoración?" Métodos de Valoración de Empresas, Universidad de Navarra, Barcelona, España. Pág. 6.

⁵ Véase "Dos Sentencias con Tremendos Errores sobre Valoración" [En Línea] Disponible en: www.iese.edu/research/pdfs/DI-0763.pdf

Según los datos precedentes, podemos identificar variados factores que demuestran la gran utilidad de valorizar una Empresa, mayoritariamente para la propia gestión de la Organización, pues permite tener un indicador de control para los aumentos o disminuciones del valor propio de la Entidad. Sirve, además, para tomar decisiones estratégicas relacionadas a mantenerse en la industria donde participa, ver posibilidades de inversión o de fusionarse o retirarse, entre muchas otras.

Clasificación de los Métodos de Valoración

La tipificación otorgada a los distintos métodos de Valoración se relaciona directamente con los conceptos asociados que tiene cada uno. Dependiendo de la información que requiere cada usuario de estos indicadores de valor de una Empresa, es el que debe utilizar para conseguir tal finalidad. A continuación se presenta una tabla resumen con las metodologías asociadas a una clasificación en particular, definido por los datos utilizados y posteriormente entregados a los usuarios:

Tabla 1.2: Clasificación Métodos de Valoración

PRINCIPALES MÉTODOS DE VALORACIÓN	BALANCE	<ul style="list-style-type: none"> - Valor Contable - Valor Contable Ajustado - Valor de Liquidación - Valor Sustancial - Activo Neto Real
	CUENTA DE RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Múltiplos de Beneficio: PER - Ventas - EBITDA - Otros Múltiplos
	MIXTOS (GOODWILL)	<ul style="list-style-type: none"> - Clásico - Unión de Expertos - Contables Europeos - Renta Abreviada - Otros
	DESCUENTOS DE FLUJOS	<ul style="list-style-type: none"> - Free Cash Flow - Cash Flow Acciones - Dividendos - Capital Cash Flow - APV
	CREACIÓN DE VALOR	<ul style="list-style-type: none"> - EVA - Beneficio Económico - Cash Value Added - CFROI
	OPCIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Black y Scholes - Opción de Invertir - Ampliar el Proyecto - Aplazar la Inversión - Usos Alternativos

Fuente: Elaboración Adaptada de Fernández Pablo (2008). "Clasificación de métodos de Valoración" Métodos de Valoración de Empresas, IESE Business School, Universidad de Navarra, Barcelona, España. Pág. 4.

Método Basado en Fundamentos

El Método Basado en Fundamentos consiste en la aplicación de metodologías para obtener los valores que serán manejados en este Trabajo, en base a determinados fundamentos que respaldan el motivo en la utilización de estos criterios.

Se utilizará el Método Basado en Fundamentos para estimar el valor económico de la Compañía, con la estimación de los flujos de caja que se generarán en el futuro, para luego descontarlos a la tasa de descuento según el riesgo de estos flujos. Para obtener la tasa de descuento respectiva, es necesario aplicar el Modelo de Costo de Capital Propio del Accionista (CAPM por sus siglas en inglés), para luego contar con las variables necesarias que permitirán calcular el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC por sus siglas en inglés), la cual es utilizada como la tasa de descuentos para ser aplicada a los flujos de caja.

Método Basado en el Descuento de Flujos de Fondos⁶

El Método de Flujo de Fondos Descontados es utilizado para valorar un proyecto de inversión o a una Compañía entera. Esta metodología determina el valor actual de los Flujos de Fondos Futuros, descontándolos a una tasa que refleja el costo de capital aportado, para el caso de este Informe, se utilizará como tasa de descuento el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC). Es necesario realizar este proceso, pues por la premisa de la pérdida de valor del dinero en el tiempo, el dinero hoy en día tiene más valor de lo que tendrá en un futuro, debido al efecto de una inflación positiva que pueda afectar la economía de un país, en específico, de la moneda de éste.

El método de cálculo consiste en la sumatoria de todos los flujos calculados, a una tasa de descuento determinada, con la finalidad de obtener el valor en la actualidad de lo que significaría proyectar las operaciones de la Empresa en una determinada cantidad de tiempo. La fórmula que refleja este accionar es la siguiente:

$$VF_{FD} = \frac{\sum F_T}{(1+r)^T}$$

Donde cada término corresponde a:

⁶ Flujo de Fondos Descontados, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_fondos_descontados

- ✓ V_{FD} = Valor de los Flujos de Fondos Descontados.
- ✓ F_T = Valor Nominal de los Flujos de Fondos en el periodo T.
- ✓ r = Costo de Oportunidad o Tasa de Descuento.
- ✓ T = Periodo de Tiempo.

Determinación de los Flujos de Caja Libre (Free Cash Flows)

Bajo este método, se pretenderá determinar el valor de la Empresa, a través de la proyección de los flujos de dinero que generará en un periodo de análisis establecido, en base a pronósticos detallados y cuidadosos para cada periodo de todas las partidas financieras vinculadas a la generación de los flujos de caja.

Para el caso de la Valoración de una Empresa, el Valor de los Flujos de Fondos Descontados se obtiene a través de un análisis de los flujos de dinero que generará en el futuro, esto en base de pronósticos detallados y cuidadosos de todas las partidas financieras vinculadas. El esquema a utilizar para obtener estos flujos se encuentra estrechamente relacionado a los Estados Financieros de la Organización en análisis, pues es necesaria una proyección de éstos para conseguir datos futuros. El esquema es el siguiente:

Tabla 1.3: Esquema de Cálculo de Flujos de Fondos Futuros

ESQUEMA CÁLCULO FLUJOS DE FONDOS FUTUROS	
	Ingresos de Explotación
-	Costos de Explotación
=	Margen de Explotación
-	Gastos de Administración
=	Resultado Operacional
+	Ingresos no Operacionales
-	Gastos no Operacionales
=	Resultado Antes de Impuestos
-	Impuesto a la Renta
=	Resultado Después de Impuestos
+	Amortizaciones y Depreciaciones
=	Flujo de Caja Bruto Operacional
-	Inversión en Activos Físicos
-	Inversión en Activos Intangibles
-	Inversión de Reposición
-	Aumentos (Disminución) en K
=	FLUJO DE CAJA LIBRE

Fuente: Elaboración Propia, en base a Esquema aplicado en Módulo de Valoración de Instrumentos Financieros, 2º Semestre año 2012, Profesor a cargo del Módulo, D.Sc. Óscar Rojas Carrasco.

CAPITULO II: CAPITAL ASSET PRICING MODEL (MODELO CAPM)⁷

El Modelo de Valoración de Activos Financieros, o CAPM, por sus siglas en inglés, consiste en una metodología para calcular el precio de un activo, pasivo o una cartera de inversiones. Se utiliza para la determinación de la tasa de rendimiento, teóricamente requerido sobre el patrimonio, o costo de capital del patrimonio. El modelo toma en cuenta la sensibilidad del activo al Riesgo No Diversificable, conocido también como Riesgo del Mercado o Riesgo Sistemático, representado por el Beta (β). Además, se encarga de considerar el Rendimiento Esperado del Mercado y el Rendimiento Esperado de un Activo teóricamente Libre de Riesgo. A través de esta metodología se estimará la Tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), tasa a la cual se descontarán los flujos futuros.

Este modelo establece que la tasa de retorno de equilibrio de todos los activos riesgosos es una función de su covarianza con el portafolio de mercado (aquel que reúne a todos los activos riesgosos de la economía). En términos matemáticos, el CAPM dice que el retorno esperado, que se exige a cualquier activo riesgoso, viene dado por:

$$E (R_i) = R_f + \beta_i (E (R_m -$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ $E (R_i)$ = Tasa de Rendimiento Esperada sobre el Activo i.
- ✓ R_f = Rendimiento de un Activo Libre de Riesgo.
- ✓ β_i = Beta (Cantidad de Riesgo con respecto al Portafolio de Mercado).
- ✓ R_m = Rendimiento del Mercado.
- ✓ $(E (R_m - R_f))$ = Es la prima por riesgo del Portafolio de Mercado.

El premio o prima por riesgo de mercado se obtendrá de la información metodológica empleada por el Banco Central de Chile. A través de varios métodos, se analiza el comportamiento histórico de las tasas que intervienen en su cálculo, como es la tasa de retorno del mercado y la tasa libre de riesgo, y se establece una Prima de Mercado y una Tasa Libre de Riesgo promedio de los últimos tres meses, lo cual corresponderá a la utilización de las tasas relacionadas a los Bonos del Banco Central a 2 y 5 años (TLR2 y TLR5).

⁷Capital Asset Pricing Model (CAPM), o Modelo de Valoración de Activos Financieros, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/CAPM>

Coeficiente de Correlación Beta (β)⁸

El Beta (β) es una variable que mide la diferencia de rentabilidad de una acción respecto a su índice de referencia. Es uno de los principales indicadores para estimar el riesgo de una inversión, ya que mide la relación entre el rendimiento de un activo y el rendimiento del mercado en que opera este activo.

Se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i; R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ β_i = Coeficiente de Correlación Beta del Activo i.
- ✓ $\text{Cov}(R_i; R_m)$ = Covarianza entre los Rendimientos del Activo y del Mercado.
- ✓ $\sigma^2(R_m)$ = Varianza del Rendimiento de Mercado.

Es importante señalar que para la obtención de estas variables, es necesario calcular los rendimientos esperados de la Empresa en análisis y del mercado (o industria) en el que opera ésta. Además, se deben conocer definiciones que nos ayudarán con el análisis.

Definición de Rendimiento Esperado⁹

El Rendimiento Esperado es el promedio ponderado por las probabilidades de ocurrencia de cada escenario de los rendimientos asignados en cada uno de los casos considerados en una cartera de acciones. El rendimiento actual de una acción corresponderá a la diferencia del precio esperado y el valor actual, dividido el valor actual.

⁸ Definición de Beta, a través de Invirtiendo en Bolsa [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: http://www.invertiren bolsa.info/articulo_beta_definicion_utilidad.htm

⁹ Rendimiento Esperado, a través de Eumed [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2008b/418/Rendimiento%20Esperado%20y%20Riesgo%20de%20Activos%20Individuales.htm>

Definición de Varianza¹⁰

La Varianza es aquella medida de dispersión que ostenta una variable respecto a su esperanza. Se relaciona con la desviación típica o desviación Estándar, la cual se denota a través de la letra griega denominada sigma (σ) y que será la raíz cuadrada de la varianza.

Definición de Desviación Estándar¹¹

La Desviación Estándar es el grado de incertidumbre que acompaña a un préstamo o inversión. Es la posibilidad de que el rendimiento efectivo obtenido de una inversión financiera sea menor que el rendimiento esperado. Convencionalmente, se suele utilizar como medida de riesgo la variabilidad en la tasa de los rendimientos que se obtienen de la inversión, medida por la desviación típica o el coeficiente de variación.

Definición de Covarianza¹²

La Covarianza es una medida estadística cuyo valor representa la heterogeneidad de dos conjuntos de datos. Es una técnica estadística que busca comparar los resultados obtenidos en diferentes variables, con el objetivo de establecer si hay una relación al respecto.

Definición de Tasa Libre de Riesgo¹³

La Tasa Libre de Riesgo, o Tasa de Cero Riesgo, es un concepto teórico que asume que en la economía existe una alternativa de inversión que no tiene riesgo para el Inversionista. Esta ofrece un rendimiento seguro en una unidad monetaria y en un plazo determinado, donde no existe riesgo crediticio ni riesgo de reinversión, ya que, vencido el periodo, se dispondrá del efectivo.

¹⁰ Definición de Varianza, a través de Definición ABC [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/general/varianza.php>

¹¹ Definición de Desviación Estándar, a través de Stockssite [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: http://www.stockssite.com/mc/01_Valoracion_de_Cartera.htm

¹² Definición de Covarianza, a través de Mini [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: <http://es.mimi.hu/economia/varianza.html>

¹³ Definición de Tasa Libre de Riesgo, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_de_cero_riesgo

Es importante señalar que tal concepto es utilizado para aquellas inversiones que tienen un riesgo mínimo, pues no existe operación en la actualidad que no conlleve un Riesgo de por medio.

Determinación de Beta Desapalancado (β_U)

Para este punto, se utilizará la Metodología de Hamada, la cual consiste en desapalancar un Beta de Mercado, y para esto se requieren de los datos de una empresa que tranza en el mercado accionario, con la finalidad de obtener un Beta Representativo (β_E). Es importante señalar que la Empresa debe pertenecer a la industria de la Organización en análisis, por el motivo de tener la mayor cantidad de similitudes y permitir un análisis más preciso.

Con el Beta de la Empresa Símil calculado, es necesario conocer su estructura de Capital, para luego utilizar la siguiente fórmula:

$$\beta_U = \frac{\beta_E}{1 + (1-T) (D/C)}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ β_U = Beta Desapalancado (Beta sin Deuda).
- ✓ β_E = Beta Apalancado Empresa Representativa.
- ✓ T = Tasa de Impuesto a la Renta.
- ✓ D = Deuda Empresa Representativa.
- ✓ C = Capital Empresa Representativa.

La Estructura de Deuda/Patrimonio óptima (D/C)

Para determinar la Estructura de Deuda/Patrimonio óptima, se calculará el índice de Deuda a través de las partidas contables relacionadas a las Obligaciones con Terceros, y de las cuentas asociadas al Capital Propio de la Empresa, todas éstas en una serie de tiempo de 5 años, para analizar la evolución y estabilidad de su Política de Endeudamiento, con la finalidad de determinar si la Administración pudo encontrar una Estructura de Deuda/Patrimonio óptima, según los resultados obtenidos en el cálculo de los índices de deuda, ya que al encontrarnos con

mínimas variabilidades en éstos, se podrá inferir que estamos frente a una Estructura óptima.

Determinación Tasa de Impuesto a la Renta¹⁴

Para determinar la Tasa de Impuesto a la Renta aplicable, debemos considerar el aumento transitorio de este tributo por concepto de la reconstrucción del país, luego del Terremoto del 27 de febrero del 2010. Es por esto, que es necesario indagar respecto a los porcentajes a utilizar cuando se proyecten los flujos de caja libres, pues en el esquema se señala el Impuesto a la Renta que debe ser calculado. Las variaciones que sufre gravamen se encuentran señaladas en la Circular N°63 del 30 de septiembre del 2010, la cual menciona:

“... De acuerdo al aumento transitorio, se eleva la referida tasa de 17% a 20% para las rentas que se perciban o devenguen durante el año calendario 2011 (año tributario 2012), y a 18,5% para las rentas que se perciban o devenguen durante el año calendario 2012 (año tributario 2013)...

... Teniendo presente el carácter transitorio del aumento de tasa por los períodos indicados, a contar del año calendario 2013 (año tributario 2014), se retorna a la tasa de Impuesto de Primera Categoría del 17% que en forma permanente establece el Artículo 20, de la Ley de Impuesto a la Renta (LIR), aplicándose por tanto dicha tasa a los ingresos percibidos o devengados a partir del 1° de Enero del año calendario 2013.”

De acuerdo en los párrafos precedentes, citados de la propia Circular N°63, la tasa aplicable para cada periodo dependerá de cuando se origine la renta que se encuentra gravada bajo el Impuesto de Primera Categoría, el cual debe declararse cada Abril del año calendario siguiente.

La siguiente tabla explica el porcentaje que se debe aplicar a las Rentas, de acuerdo al periodo en que se originaron las actividades gravadas por el Artículo 20 de la Ley de Impuesto a la Renta:

¹⁴ Circular N° 63 del 2010, a través del Servicio de Impuestos Internos [En Línea] [Fecha de Consulta: 25-06-2013]. Disponible en: <http://www.sii.cl/documentos/circulares/2010/circu63.htm>

Tabla 2.1: Tasas de Impuestos Años 2010 y Siguyentes

RENTAS	Año Calendario Percepción o Devengo de la Renta	Tasa de Impuesto
Rentas afectas al Impuesto General de Primera Categoría establecidas en los números 1 al 5 del artículo 20 de la LIR, ya sea que se determinen sobre la base de la renta efectiva determinada según contabilidad completa, simplificada, planillas o contratos, o bien sobre la base de un régimen de presunción de rentas.	2010	17%
	2011	20%
	2012	18,5%
	2013 y siguientes	17%

Fuente: Circular N° 63 del 2010, a través del Servicio de Impuestos Internos [En Línea] [Fecha de Consulta: 25-06-2013].
Disponible en: <http://www.sii.cl/documentos/circulares/2010/circu63.htm>

Determinación del Beta Reapalancado (β_I)

El proceso de Reapalancamiento del Beta se realiza a través de la utilización de los antecedentes de la Empresa que no tranza en el mercado accionario, tomando el Beta Desapalancado (β_U) que calculamos hace unos pasos atrás, y le agregamos el nivel de deudas de la Organización en análisis. En resumen, la fórmula para obtener este valor, y aplicarlo luego en la metodología del Modelo de Valoración de Activos Financieros (CAPM), es la siguiente:

$$\beta_I = \beta_U * (1 + (1-T) (D/C))$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ β_I = Beta Reapalancado de la Empresa en análisis.
- ✓ β_U = Beta Desapalancado de la Empresa símil.
- ✓ T = Tasa de Impuesto a la Renta.
- ✓ D = Deuda Empresa en Análisis.
- ✓ C = Capital Empresa en Análisis.

CAPITULO III: WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL (MODELO WACC)¹⁵

El Costo Promedio Ponderado de Capital, WACC en su sigla en inglés, consiste en el cálculo de la tasa de descuento aplicable a los Flujos de Fondos Operativos, para valorar la Empresa utilizando el Modelo de Descuento de Flujos de Fondos.

Este concepto muestra el valor que crean las Organizaciones para los accionistas. Su mayor función es agregar valor cuando se emprenden ciertas inversiones, estrategias, entre otros.

La necesidad de la utilización de este método se justifica en que los flujos de fondos operativos que se obtienen, son financiados tanto con capital propio como con financiamiento de terceros. El WACC pondera los costos de cada una de las fuentes de capital.

Es importante conocer la Estructura de Capital con que dispone la Empresa, pues dentro del análisis corresponde identificar la forma en que reparte entre las Deudas y el Capital Propio sus fuentes de financiación. Así como para el inversionista resulta menos riesgoso ser acreedor que accionista, y por lo tanto resulta ser más rentable ser accionista, entonces para una Empresa es más costoso utilizar el Capital Propio que la Deuda.

Cuadro 3.1: Estructura de Tasa Costo Promedio Ponderado de Capital



¹⁵Weighted Average Cost of Capital (WACC), o Costo Promedio Ponderado de Capital, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 25-06-2013]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/WACC>

Fuente: Perspectiva Financiera del Cuadro de Mando Integral, Trabajo de Investigación para el Módulo Sistema de Control de Gestión, dictado el 1° Semestre del 2013, Universidad de Talca.

La fórmula para obtener el valor del WACC es la siguiente:

$$WACC = K_E \left[\frac{C}{C+D} \right] + K_I (1 - T) \left[\frac{D}{C+D} \right]$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ WACC = Costo Promedio Ponderado de Capital.
- ✓ K_E = Costo de Oportunidad de los Accionistas.
- ✓ C = Capital Aportado por los Accionistas.
- ✓ D = Deuda Financiera contraída.
- ✓ K_I = Costo de la Deuda Financiera.
- ✓ T = Tasa de Impuesto a la Renta.

Para obtener los valores correspondientes a estas variables es necesario calcular de forma individual lo siguiente:

Determinación del Costo de Oportunidad de los Accionistas (KE)

El Costo del Patrimonio, se conoce como el Costo de Oportunidad de una Empresa que acude a recursos de terceros para su financiamiento. El cálculo de este valor se encuentra determinado por la utilización de variables que ya han sido obtenidas durante el proceso. La fórmula aplicable es la siguiente:

$$K_E = R_f + (R_m - R_f) * \beta_I$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ K_e = Tasa de Retorno Exigida por los dueños del Capital.
- ✓ R_f = Rendimiento de un Activo Libre de Riesgo.
- ✓ R_m = Rendimiento del Mercado.
- ✓ β_I = Beta Reapalancado con el Endeudamiento de la Empresa en Análisis.

Determinación del Costo de la Deuda (KI)

El Costo de la Deuda será calculado por la suma de la Tasa Libre de Riesgo (R_f) de cada país y el Spread por Riesgo de instituciones financieras o equivalente a bonos de terceros. La determinación del Costo de la Deuda (K_I) se realizará mediante la siguiente fórmula:

$$K_I = R_f + \text{Spread por Riesgo}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ K_I = Costo de la Deuda.
- ✓ R_f = Tasa Libre de Riesgo.
- ✓ Spread por Riesgo = Clasificación de la Empresa en relación al Riesgo.

Es importante señalar que respecto al Spread por Riesgo, este será un dato obtenido desde los antecedentes que mantienen en sus registros las Empresas clasificadoras de Riesgos, quienes se encargan de evaluar una Organización, y según su criterio aplicado a metodologías de proyecciones y análisis posteriores, entregan una clasificación a cada Entidad, para que los distintos usuarios de esta información conozcan el nivel de Riesgo que significa relacionarse con la Empresa.

CAPITULO IV: NORMA INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN FINANCIERA N°13

La Norma Internacional de Información Financiera N°13 trata sobre la creación de una estandarización para la Medición del Valor Razonable de las cuentas pertenecientes a los Estados Financieros. Es este punto nace una interrogante, ¿Qué es el Valor Razonable? La Norma lo define de la siguiente forma:

“El precio que sería recibido por vender un activo, o el pagado por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado, en la fecha de la medición.”¹⁶

La definición anterior nos entrega las características que comprende el proceso de Medición del Valor Razonable, las cuales son:

- **Activo o Pasivo:** Una medición del Valor Razonable es para un Activo o Pasivo concreto. Es por este motivo que una Organización, al momento de determinar este valor, debe considerar todas las características de la cuenta a valorar de la misma forma en que los participantes del Mercado las tendrían en cuenta.
- **Transacción:** Una medición del Valor Razonable supondrá que el Activo o Pasivo es intercambiado en una transacción ordenada entre participantes del Mercado, ya sea para vender el primero o transferir el segundo, en la fecha de la medición y en las condiciones del Mercado presentes.
- **Participantes del Mercado:** Una Organización medirá el Valor Razonable de un Activo o Pasivo utilizando los supuestos que los participantes del Mercado utilizarían en la fijación de precios de estas cuentas. El principal supuesto corresponde a que quienes actúan en el Mercado lo hacen en su Mejor Interés Económico.
- **Precio:** El Valor Razonable es el precio que se recibirá por la Venta de un Activo o se pagaría por la transferencia de un Pasivo, independientemente de si este precio es observable directamente en el Mercado o se encuentra estimado, utilizando otra técnica de valoración.

La Norma, además, nos señala las Técnicas de Valoración apropiadas a las circunstancias que utilizará una entidad, y sobre las cuales existan datos

¹⁶ Definición de Valor Razonable, a través de la Norma Internacional de Información Financiera N°13 “Valor Razonable”

suficientes para medir el Valor Razonable. Estas metodologías para valorar se tipifican según 3 enfoques:

- **Enfoque de Mercado:** se caracteriza por la utilización de precios y otra información de carácter relevante, generada por transacciones que se realizan en el mercado donde opera o tranzan la Entidad. Algunas técnicas utilizan a menudo múltiplos de mercado procedentes de un conjunto de datos comparables, considerando factores cuantitativos y cualitativos, y seleccionando el múltiplo a través del juicio profesional de quien realiza la Valoración.
- **Enfoque del Costo:** este enfoque refleja el valor que se requeriría al momento en que se sustituiría la capacidad de servicio de un activo (conocido como Costo de Reposición Corriente). Desde la perspectiva de un vendedor participante de mercado, el precio que recibiría por el activo se fundamenta en el costo que tiene para el comprador participante adquirir o construir éste, ajustado por la Obsolescencia, la cual conlleva deterioro físico, obsolescencia funcional (Tecnológica) y obsolescencia económica (Externa), y es más amplia que la depreciación para propósito de la presentación de información financiera, o para propósito fiscal. En muchos casos el método del Costo de Reposición Corriente se utiliza para medir el valor razonable de activos tangibles, que se utilizan en combinación con otros activos y pasivos.
- **Enfoque de Ingreso:** este enfoque convierte valores futuros (Flujos de Efectivo o Ingresos y Gastos) en un monto presente único (Método de Flujos Descontados). Se utiliza para reflejar las expectativas del mercado presente sobre estos flujos futuros. Comprende los siguientes elementos:
 - a. **Técnicas de Valor Presente:** se utilizan para medir el Valor Razonable, y se centran en una técnica de ajuste de la tasa de descuento y una técnica de flujos de efectivo esperados. Es importante señalar que esta normativa no limitan el uso de este tipo de metodologías. Los componentes presentes en la medición del valor presente son:
 1. Una estimación de los flujos de efectivo futuros para el activo o pasivo que se está midiendo.
 2. Expectativas sobre las variaciones posibles del valor de los flujos efectivos que representan la incertidumbre inherente a éstos.
 3. El valor temporal del dinero, representado por la tasa sobre activos monetarios libres de riesgo, con fechas de vencimientos que coincidan con el periodo cubierto por los flujos de efectivo.

4. El precio por soportar el riesgo inherente a los flujos de efectivo.
5. Otros factores que los participantes del mercado tendrían en cuenta en esas circunstancias.
6. Para un pasivo, el riesgo de incumplimiento relacionado con ese pasivo, incluyendo el riesgo de crédito propio de la Empresa.

b. Modelos de Fijación de Precios de Opciones: dentro de estos modelos nos encontramos con la fórmula de Black-Scholes-Merton, o un modelo binomial, que incorporan técnicas de Valor Presente y reflejan el Valor Temporal.

c. Método de Exceso de Ganancias de Varios Periodos: se utiliza para medir el Valor Razonable de los Activos Intangibles.

El presente trabajo busca crear una metodología aplicable a las Empresas, que tiene como principal objetivo establecer el Valor de la Entidad, y esta Norma Internacional de Información Financiera, establece una estandarización en la determinación del Valor Razonable de Activos y Pasivos, que finalmente entregará un total correspondiente a la Valoración que tiene la Organización en base a sus operaciones.

Es por lo anterior que es señalado lo que establece la normativa, para comparar la metodología que se encuentra desarrollada durante este informe, en relación a lo que permite utilizar para valorar los elementos de una Entidad la NIIF N°13, Como se puede observar en las Técnicas de Valoración mencionadas en la norma¹⁷, se concluye que parte de la aplicación de la metodología propuesta se encuentra reconocida por la Junta de Normas Internacionales de Contabilidad, IASB por su sigla en inglés (International Accounting Standards Board) y Junta de Normas de Contabilidad Financiera, FASB por su sigla en inglés (Financial Accounting Standards Board), las Organizaciones encargadas de crear, modificar o eliminar aspectos de la normativa aplicable a nivel mundial respecto al manejo de la Contabilidad a nivel mundial.

La Norma Internacional de Información Financiera N°13, sobre la determinación del “Valor Razonable”, emitida por tan importantes Organizaciones respecto a la información contable y financiera, respalda la utilización de la metodología propuesta, pues son las técnicas de valoración aceptadas y señaladas en la normativa para valorar distintos elementos de una Empresa, dando en la sumatoria el Valor Razonable de la Organización, mientras que la metodología

¹⁷ Técnicas de Valor Presente, a través de la Norma Internacional de Información Financiera N°13, “Valor Razonable”. Pág. 33 a la 39.

presentada en este informe busca determinar de forma directa el Valor de la Entidad, lo cual sería la diferencia circunstancial entre lo normado y lo desarrollado en este Informe, enfocándose en la proyección de los Estados de Resultados en base al Método de los Fundamentos, y no a la determinación por rubro de los Estados Financieros.

CAPITULO V: DEFINICIONES FINANCIERAS RELEVANTES

Primeramente, es necesario saber que las acciones se transan en un Mercado de Capitales, el cual se define como *“Un tipo de Mercado Financiero en el que se ofrecen y demandan valores o medios de financiación a mediano y largo plazo”*¹⁸, y donde existen participantes para llevar a cabo las transacciones, que regulan y complementan las operaciones. El principal actor en las transacciones accionarias es la Bolsa de Valores, pues *“tiene como función principal brindar una estructura operativa a las transacciones financieras, registrando y supervisando los movimientos efectuados tanto por oferentes como por demandantes”*¹⁹. Las Bolsas de Valores, como instituciones, intentan satisfacer 3 grandes intereses:

- 1. Intereses de las Empresas:** puesto que coloca las acciones de éstas en el mercado, pudiendo ser adquiridas y con esto cubrir las necesidades de financiamiento y de generación de riquezas.
- 2. Intereses de los Ahorristas:** aquéllos que ahorran para invertir, se convierten en este mercado Inversionistas, pudiendo adquirir participaciones que pueden generar futuros beneficios a través de los Dividendos que entreguen las Compañías.
- 3. Intereses del Estado:** el Gobierno dispone de un medio para buscar medidas de financiamiento para hacer frente al Gasto Público, así como para adelantar nuevas obras o programas de alcance social.

Estas Bolsas de Valores fortalecen el Mercado de Capitales, e impulsan el desarrollo económico y financiero en la mayoría de los países del mundo. En Chile, el organismo que cumple con el rol de supervisor de las operaciones accionarias en la Bolsa de Comercio de Santiago.

La Bolsa de Comercio de Santiago es el principal centro de operaciones bursátiles de Chile, y fue fundada el 27 de Noviembre de 1893. Para el manejo de información respecto a estas transacciones, es que la Bolsa de Valores utiliza Índices Bursátiles, los cuales *“corresponden a un registro estadístico compuesto, que tratan de reflejar las variaciones de valor o rentabilidades promedio de las acciones que lo componen”*²⁰. Generalmente, las acciones que componen los índices tienen características similares, tales como pertenecer a una misma Bolsa

¹⁸ Definición de Mercado de Capitales, a través de Wikipedia [En Línea] [Consultado 28-06-2013]. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Mercado_de_capitales

¹⁹ Definición de Bolsa de Valores, a través de Wikipedia [En Línea] [Consultado 28-06-2013]. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Bolsa_de_Valores

de Valores, tener una Capitalización Bursátil similar o pertenecer a una misma Industria. Dentro de los indicadores utilizados en el país nos encontramos con:

- **Índice de Precios Selectivos de Acciones (IPSA)**²¹: está diseñado para medir los resultados de las compañías más líquidas del Mercado chileno que transan en la Bolsa de Comercio de Santiago. Es considerado como el mejor indicador de resultados bursátiles. La mayoría de las empresas que lo componen son líderes dentro de las industrias en las cuales participan. Incluye a las 40 empresas con mayor presencia bursátil del Mercado Accionario.
- **Índice General de Precios de Acciones (IGPA)**²²: agrupa a una gran parte de las acciones transadas en la Bolsa de Comercio de Santiago, por lo que representa en forma certera las tendencias del mercado. La Capitalización Bursátil de las compañías componentes de este indicador representa a un 88% de la Capitalización Bursátil total de todas las Empresas listadas en la Bolsa de Santiago.
- **INTER-10**²³: refleja el comportamiento de las principales acciones chilenas que son cotizadas en los mercados externos mediante ADR's, y que a su vez son partícipes importantes del mercado local. Todas las Entidades que componen este indicador son líderes dentro de las industrias en donde participan. Representa un 27% de la Capitalización Bursátil Total, y un 42% de las empresas que pertenecen al IPSA.
- **Índices Sectoriales**²⁴: nacen de la necesidad de generar Benchmark (*"Es una técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema o componente del mismo"*²⁵) de aquellos sectores económicos que tienen una alta presencia en el mercado accionario chileno. Dentro de los índices encontramos los destinados a las siguientes Industrias:

²⁰ Definición de Índice Bursátil, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013] Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_burs%C3%A1til

²¹ Ficha Técnica del Índice de Precios Selectivos de Acciones IPSA, través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

²² Ficha Técnica del Índice de General de Precio de Acciones, través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

²³ Ficha Técnica del Índice INTER-10, través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

²⁴ Ficha Técnica Índices Sectoriales, a través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

²⁵ Definición de Benchmark, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Benchmark>

Tabla 5.1: Índices Sectoriales

Índice Sectorial	Industria que Comprende
Banca	Sector Bancario y Financiero
Commodities	Empresas de Productos con fines Comerciales
Retail	Empresas de Ventas al Detalle
Salmón	Empresas Salmoneras
Consumo	Empresas de Productos de Consumo Alimenticio
Utilities	Servicios Básicos de Abastecimiento
Industrial	Sector Industrial
Const. & Inmob.	Empresas Constructoras e Inmobiliarias

Fuente: Elaboración Propia, en base a Fichas Técnicas de los Índices Sectoriales [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

CAPITULO VI: METODOLOGÍA PROPUESTA

El Informe tiene como objetivo plantear una Metodología para la determinación del Valor Razonable de una Organización. Es por esta finalidad que se han propuesto seguir ciertas etapas, que nos llevarán al cumplimiento del propósito de este Informe. Las etapas son las siguientes:

Tabla 6.1: Metodología Propuesta para la Valoración de Activos.

ETAPAS	METODOLOGIA PROPUESTA
ETAPA 1	Establecer una serie de precios accionarios, para las acciones más representativas de la Industria en que participa la Empresa en análisis.
ETAPA 2	Obtener la Rentabilidad Diaria Anualizada, de la serie de precios accionaria obtenida en la etapa anterior.
ETAPA 3	Determinar de los índices existentes en el Mercado, el que mejor representa el comportamiento de la Industria en que participa la Empresa en análisis.
ETAPA 4	Calcular el Beta de las empresas más representativas de la industria a través de cálculo estadístico.
ETAPA 5	Determinar la empresa que transe en bolsa que actuará como un símil de la empresa en estudio, que no transa en bolsa. (Coef. R2)
ETAPA 6	Determinar la estructura de financiamiento optima de la empresa símil.
ETAPA 7	Calcular el Beta Desapalancado de la empresa símil.
ETAPA 8	Determinar la estructura de financiamiento optima de la empresa en estudio.
ETAPA 9	Calcular el Beta Reapalancado de la empresa en estudio que no transa en bolsa.
ETAPA 10	Determinar la tasa libre de riesgo del mercado.
ETAPA 11	Calcular la tasa de costo de la deuda de la empresa en estudio.
ETAPA 12	Calcular la tasa de costo del capital, a través del modelo CAPM.
ETAPA 13	Determinar la tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital, mediante la utilización del modelo de estimación del WACC.

Fuente: Elaboración del Profesor D.Sc. Óscar Rojas Carrasco, según el planteamiento requerido para obtener el Valor Razonable de un activo.

Es importante destacar que la Metodología planteada se encuentra basada en el capítulo 3 del presente libro. Además, en la aplicación de la propuesta, se presentará el desarrollo de cada etapa en base a los antecedentes reales obtenidos de fuentes fidedignas, que serán señaladas cuando corresponda.

CAPITULO VII: ETAPA N°1: ESTABLECER UNA SERIE DE PRECIOS ACCIONARIOS, PARA LAS ACCIONES MÁS REPRESENTATIVAS DE LA INDUSTRIA EN QUE PARTICIPA LA EMPRESA EN ANÁLISIS.

Ahora bien, con el objetivo de encontrar las series de precios de las Empresas más representativas de la Industria, debemos identificar en cuál opera la Entidad en análisis. Para esto, nos guiaremos con los Índices Sectoriales expuestos en el capítulo V Definiciones Financieras Relevantes, en donde se concluye que la empresa en análisis, desempeña sus operaciones en la Industria de Construcción e Inmobiliaria.

Con la Industria identificada, procedemos a indagar respecto a cuáles son las Empresas que comprenden el Índice Sectorial. Para conseguir esta información, ingresamos a la página Web de la Bolsa de Comercio de Santiago (www.bolsadesantiago.cl), y vamos a la tabla que presenta los valores de cada uno de los índices que son utilizados en el Mercado Accionario. Al encontrar el Índice Const. & Inmob., se clikea el archivo de la columna Ficha, en donde aparecerá la opción de descargar el archivo que contiene los antecedentes correspondientes a éste.

Es en este archivo, donde se presentan los datos correspondientes al Índice Sectorial correspondiente a la industria de Construcción e Inmobiliaria. En el documento, aparece la definición de lo que es un Índice Sectorial, se exhiben un gráfico comparativo entre el Rendimiento Histórico del IPSA y el Índice correspondiente a la Industria. Luego, se muestra las Organizaciones que componen este indicador de la Bolsa de Comercio de Santiago, y su porcentaje de participación en relación a la Capitalización Bursátil de cada una de ellas. Las siguientes imágenes muestran lo comentado con anterioridad:

Tabla 7.1: Empresas Componentes del Índice Const. & Inmob.

COMPONENTES ÍNDICE		
Empresa	Capitalización Bursátil Ajustada (M\$)	Peso Relativo (%)
SALFACORP	273.487.176	34
BESALCO	202.301.512	25,15
SOCOVESA	136.821.844	17,01
EISA	122.295.797	15,2
PAZ	57.381.972	7,13
INGEVEC	12.186.318	1,51
Total	804.474.619	100

Fuente: Composición del Índice, a través de Ficha Técnica del Índice Sectorial Construcción & Inmobiliaria [En Línea] [Fecha de Consulta: 01-07-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

Gráfico 7.1: Pesos Relativos Empresas Componentes



Fuente: Pesos Relativos Empresas Componentes, a través de Ficha Técnica del Índice Sectorial Construcción & Inmobiliaria [En Línea] [Fecha de Consulta: 01-07-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

Como muestra la Tabla 5.1, las Empresas que componen el Índice Sectorial de Construcción e Inmobiliaria son Besalco, EISA, Ingevec, Paz, Salfacorp y Socovesa.

Con las Organizaciones que comprenden el Índice Sectorial, se procede a buscar las series de precios accionarias de las Empresas más representativas de la Industria. Para esto, en la misma página de la Bolsa de Comercio de Santiago, se ingresa el nombre de las Entidades requeridas en la caja de texto de Búsqueda. Para efectos de este Informe, los datos utilizados corresponden a Besalco, Paz, Salfacorp y Socovesa, por tener la antigüedad suficiente en sus operaciones para realizar el cálculo en un tiempo de análisis de 5 años (desde el 2008 a la fecha).

Con la información obtenida, se hace una tabla como la siguiente:

Tabla 7.2: Series de Precios Accionarias Empresas de la Industria de Construcción e Inmobiliaria

	FECHA	BESALCO	PAZ	SALFACORP	SOCOVES A
Fuente:	02/01/2008	4.799,90	573,99	1.055,00	212,00
	09/01/2008	4.800,00	500,00	937,15	180,00
	10/01/2008	4.780,00	499,00	940,00	183,01
	28/05/2009	4.700,00	263,24	710,50	159,77
	01/06/2009	4.700,00	271,00	714,02	165,00
	25/03/2010	488,00	240,00	1.166,00	255,00
	26/03/2010	484,90	234,32	1.184,60	256,00
	29/03/2010	490,00	235,00	1.235,10	250,00
	02/06/2011	917,80	478,41	1.839,00	305,51
	03/06/2011	903,66	470,53	1.854,90	307,00
	06/06/2011	878,45	455,01	1.840,00	303,87
	18/12/2012	850,00	306,76	986,76	233,00
	21/12/2012	840,62	305,99	998,21	226,80
	24/12/2012	858,00	317,78	1.000,00	222,32
	26/12/2012	849,98	333,47	986,85	227,95
	27/12/2012	857,39	340,74	972,32	223,63
	04/01/2013	884,78	340,04	1.011,60	230,00
	07/01/2013	884,94	332,26	1.035,00	230,00
	08/01/2013	883,22	328,75	1.018,00	231,00

	08/05/2013	850,00	324,00	954,00	233,00
	09/05/2013	857,00	322,00	945,00	230,00

Elaboración Propia, en base a series de precios accionarias obtenidos de Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 01-07-2013]. Disponible en: www.bolsadesantiago.cl

Las series de precios, al ser descargadas, deben ser ordenadas en una tabla como el modelo que presenta la tabla 7.2, con la finalidad de trabajar en una planilla Excel, y así realizar los cálculos con mayor facilidad. Se sugiere un orden desde el precio más antiguo (primera fila de arriba hacia abajo) al más nuevo (última fila). Es importante destacar que la tabla 7.2 no contiene todos los precios bursátiles de las Empresas, pero que se encuentran completas en capítulo de anexos, en la tabla A.1 Series de Precios Accionarias.

CAPITULO VIII: ETAPA N°2: OBTENER LA RENTABILIDAD DIARIA ANUALIZADA, DE LA SERIE DE PRECIOS ACCIONARIA OBTENIDA EN LA ETAPA ANTERIOR.

Para obtener la Rentabilidad Diaria Anualizada aplicada en las series de precios accionarias de cada una de las Empresas más representativas de la Industria, es requerido que las series se encuentren comprendidas en un mismo rango de tiempo, para así tener resultados que puedan ser comparados en igualdad de condiciones.

Es importante destacar que para realizar este cálculo, la tabla contenedora de los datos relacionados a las series de precios, debe tener las operaciones accionarias ordenadas desde la fecha más antigua a la más actual. Para el caso de este Informe, se colocaron los datos desde la primera transacción del año 2008 (02 de Enero) hasta la última operación a la fecha de extracción de datos (09 de Mayo del 2013).

Luego, con los antecedentes ordenados y cumpliendo las equivalencias respecto al periodo de tiempo en análisis, se procede a aplicar la siguiente fórmula:

$$RDA = \frac{(\text{Último Precio Anual} - \text{Primer Precio Anual})}{\dots}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ RDA = Rendimiento Diario Anualizado
- ✓ Último Precio Anual = En el rango de un año, el precio del último día
- ✓ Primer Precio Anual = En el rango de un año, el precio del primer día.

Para la aplicación correcta de la fórmula, es necesario mantener un orden entre los precios seleccionados, y para un mayor entendimiento, se procede a dar un ejemplo:

“Para el ejemplo serán utilizadas las series de precios accionarias de Socovesa, que se pueden encontrar en la tabla A.1. del capítulo de anexos.

1° Es necesario que las series de precios comiencen a principios de un año. En este caso, comienza el 02 de enero del 2008.

2° Se toma el precio correspondiente al último día del año, en este caso, del 30 de diciembre del 2008, para lo cual el precio sería de \$85.-

3° Al precio del último día del año, se resta el valor correspondiente al precio del primer día del mismo año, es decir, del 02 de enero del 2008, para lo cual el precio sería de \$212.-, y el resultado de la resta entre ambos es de -\$127.

4° El resultado entre el precio correspondiente al último día del 2008 menos el precio del primer del 2008 (-\$127), es dividido por el precio del primer día del 2008 (\$212).

5° El resultado de la división anterior, que para este caso es de -0,5991, lo multiplicamos por 100 para dejarlo expresado por un porcentaje. En este caso, el valor da -59,91%, que corresponde a la Rentabilidad Diaria Anualizada registrada para el 30 de diciembre del 2008.

6° Para comprobar si el valor es correcto, vamos a la tabla 8.2, en la columna de Socovesa, y buscamos la fecha 30 de Diciembre del 2008 (la primera fila), y vemos que el resultado es -59,91%, dando exactamente lo mismo.

7° Para calcular la Rentabilidad de día siguiente al 30 de Diciembre, correspondiente al 02 de Enero del 2009, lo realizamos de la misma forma, solo que ahora el valor que antes era del último día del año, ahora corresponde al 02 de Enero del 2009, y es \$78,5.-

8° El precio que antes era del primer día del año (02 de enero del 2008), ahora corresponde al día siguiente, es decir, del 09 de enero del 2008, y el precio es de \$180.-

9° Realizamos la operación de resta de los precios del último día con el primero (\$78,5 - \$180), y el resultado obtenido (-\$101,5) lo dividimos por el precio del primer día (\$180), dándonos un valor de 0,5639, y éste lo multiplicamos por 100, para representar el dato como un porcentaje, que corresponde al 56,39%, dato que es corroborado por la tabla 8.2.

Nota: Es importante realizar bien los primeros 3 pasos, luego se debe mantener el orden en el movimiento de los días para el cálculo.”

Con la aplicación de la fórmula a la serie de precios accionarias de cada una de las Empresas más representativas de la Industria, los resultados obtenidos se ordenan en una tabla como la siguiente:

Tabla 8.1: Rentabilidades Diarias Anualizadas para las Empresas de la Industria de Construcción e Inmobiliaria

FECHA	RENTABILIDAD BESALCO	RENTABILIDA D PAZ	RENTABILIDAD SALFACORP	RENTABILIDAD SOCOVESA
30/12/2008	-46,87%	-79,09%	-50,71%	-59,91%
02/01/2009	-46,88%	-76,40%	-46,65%	-56,39%
05/01/2009	-44,56%	-76,95%	-46,81%	-53,01%
06/01/2009	-43,62%	-76,36%	-48,19%	-52,22%
07/01/2009	-42,54%	-75,37%	-48,19%	-52,22%
08/01/2009	-41,24%	-75,53%	-44,81%	-49,70%
09/01/2009	-41,24%	-73,86%	-40,59%	-45,22%
19/10/2010	58,70%	66,24%	35,92%	15,12%
20/10/2010	62,47%	76,02%	35,23%	17,12%
21/10/2010	63,33%	75,92%	38,76%	21,24%
22/10/2010	70,48%	77,32%	37,80%	23,40%
25/10/2010	66,52%	83,74%	37,36%	29,39%
26/10/2010	63,74%	80,05%	38,10%	30,22%
21/12/2011	-21,41%	-53,34%	-19,90%	-43,79%
22/12/2011	-21,41%	-53,04%	-22,32%	-41,83%
23/12/2011	-22,18%	-53,79%	-24,41%	-43,79%
26/12/2011	-20,00%	-55,24%	-25,65%	-44,58%
27/12/2011	-20,82%	-56,00%	-26,80%	-45,22%
04/12/2012	-11,92%	9,51%	-11,71%	-5,24%
05/12/2012	-12,25%	7,05%	-10,77%	-7,85%
06/12/2012	-14,26%	9,21%	-13,36%	-9,82%
07/12/2012	-14,87%	10,84%	-14,37%	-12,73%
10/12/2012	-16,06%	9,80%	-18,59%	-12,35%
02/05/2013	-2,90%	21,43%	-22,91%	8,10%
03/05/2013	-3,96%	17,50%	-21,43%	8,95%
....
....
08/05/2013	-0,77%	18,25%	-16,65%	6,76%
09/05/2013	-0,35%	19,26%	-15,96%	5,50%

Fuente: Elaboración Propia, en base a resultados obtenidos de la Rentabilidad Diaria Anualizada, aplicada a las series de precios accionarias obtenidos de Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 01-07-2013]. Disponible en: www.bolsadesantiago.cl

Las Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas deben ser ordenadas en una tabla, como el modelo presentado en la tabla 8.1, con la finalidad de mantener un orden y seguir con el trabajo en la planilla de Excel. Es importante destacar que los datos contenidos en la tabla 8.1 son una parte, para mostrar el modelo de orden para la tabla. Los resultados de todas las Rentabilidades Diarias Anualizadas se encuentran en la tabla A.2 del capítulo de anexos.

CAPITULO IX: ETAPA N°3: DETERMINAR DE LOS ÍNDICES EXISTENTES EN EL MERCADO, EL QUE MEJOR REPRESENTA EL COMPORTAMIENTO DE LA INDUSTRIA EN QUE PARTICIPA LA EMPRESA EN ANÁLISIS.

Para identificar cuál es el índice más representativo del mercado, debemos analizar cada uno de los indicadores existentes, para así determinar el que mejor define el comportamiento de la Industria.

El primer índice que será analizado es el Índice General de Precios de Acciones (IGPA). Como es señalado en el capítulo V Definiciones Financieras Relevantes, este indicador agrupa a una gran parte de las Empresas que transan en el mercado accionario, por tanto podría ser una buena opción para representar el comportamiento. La distribución por sectores que comprenden este índice se presenta en el siguiente gráfico:

Gráfico 9.1: Desglose por Sector del IGPA



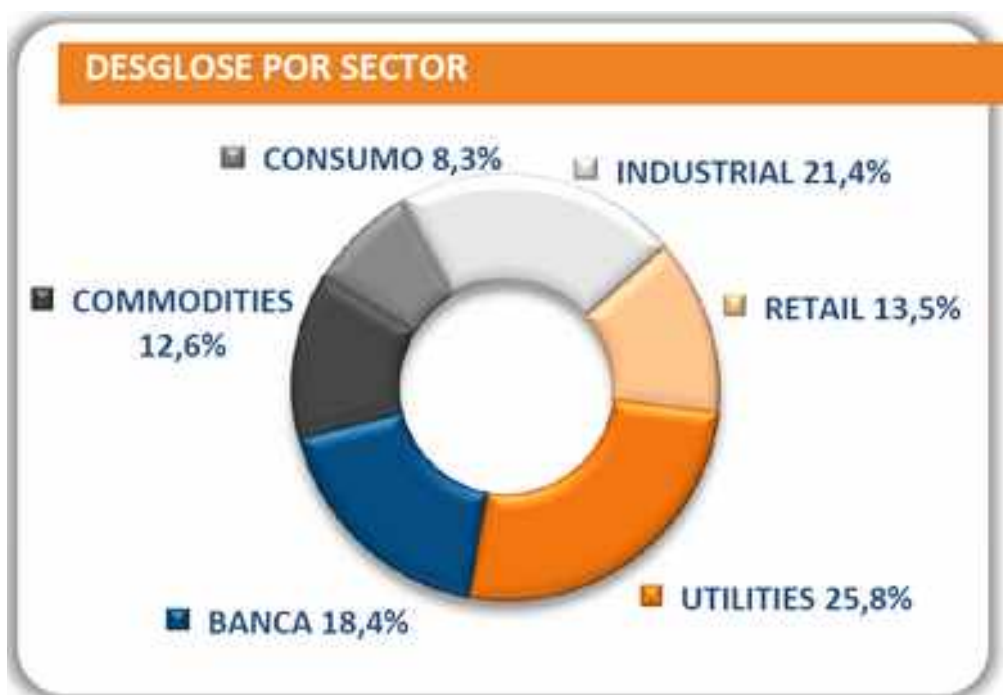
Fuente: Desglose por Sector, a través de Ficha Técnica del Índice General de Precios de Acciones [En Línea] [Fecha de Consulta: 02-07-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

Como se puede observar en el gráfico 9.1, la representatividad de la Industria de Construcción e Inmobiliaria en la composición de este índice es de un 1,5%, por lo

que se puede señalar que no es la mejor opción para establecer un análisis preciso del comportamiento de la Industria, pues es un indicador con baja participación de Empresas del sector de Construcción e Inmobiliaria.

El segundo índice que será examinado en relación a la identificación del más representativo a la industria es el INTER-10. Este indicador comprende a las 10 principales acciones chilenas que son cotizadas en los mercados externos mediante ADR's. La distribución por sectores que conforman este índice se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 9.2: Desglose por Sector del INTER-10



Fuente: Desglose por Sector, a través de Ficha Técnica del Índice INTER-10 [En Línea] [Fecha de Consulta: 02-07-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

Como se puede observar en el gráfico 9.2, dentro de las empresas que comprenden este índice, no se encuentra ninguna que se desenvuelva en la Industria de Construcción e Inmobiliaria, por lo que este indicador no es representativo del comportamiento del mercado en que participa la Organización en análisis.

El siguiente índice que será analizado es el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA). Ahora bien, es necesario identificar el desglose de este índice, para determinar qué tan representativo es a la hora de analizar el comportamiento

de la Industria de Construcción e Inmobiliaria. La distribución por sectores se exhibe en el siguiente gráfico:

Gráfico 9.3: Desglose por Sector del IPSA



Fuente: Desglose por Sector, a través de Ficha Técnica del Índice INTER-10 [En Línea] [Fecha de Consulta: 02-07-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>

Es posible observar en el gráfico 9.3, que si bien el IPSA es el mejor indicador del mercado accionario chileno, la representatividad de la Industria de Construcción e Inmobiliaria es baja, con apenas un 1,3%. Cabe destacar, que de igual forma será utilizado para el análisis, por ser considerado el mejor indicador de resultados del mercado chileno, éste será utilizado para indagar respecto al comportamiento de la Industria.

El último índice que será estudiado para identificar la representatividad del mercado en que participa la Empresa en análisis, es el Índice Sectorial de Construcción e Inmobiliaria. Obviamente, al ser el indicador que refleja las operaciones accionarias de las Organizaciones participantes en este mercado, será utilizado para desarrollar esta etapa, en conjunto con el IPSA. La finalidad de manejar ambos índices es para comparar las conductas de las Empresas más representativas de la industria con cada uno de los indicadores, y así determinar cuál es la que más define el comportamiento del mercado de la Construcción e Inmobiliaria.

Al ser escogidos el IPSA y el Índice Sectorial para realizar el siguiente análisis, es necesario buscar la serie de precios accionarias de cada uno de éstos indicadores. Al igual que en el caso de las Empresas de la Industria de Construcción e Inmobiliaria, son buscadas las series de datos en la página de la Bolsa de Comercio de Santiago. La fecha de comienzo de las series de precios es del 02 de Enero del 2008, y finalizan el 09 de Mayo del 2013. Luego los datos son ordenados en una tabla como la siguiente:

Tabla 9.1: Series de Precios Accionarias de los Indicadores

	FECHA	IPSA	ÍNDICE SECTORIA L	
Fuente: Elaboración Propia, accionarias obtenidos de Santiago [En Línea] [Fecha Disponible en:	02/01/2008	2.996,35	5.680,85	en base a series de precios Bolsa de Comercio de de Consulta: 02-07-2013]. www.bolsadesantiago.cl
	09/01/2008	2.749,81	5.056,13	
Las series de descargadas, ordenadas en una modelo que planilla Excel, y así con mayor sugiere un orden más antiguo arriba hacia abajo) (última fila). Es destacar que la contiene todos los de las Empresas, encuentran capítulo de Anexos, Series de Precios	10/01/2008	2.821,09	5.079,92	precios, al ser deben ser tabla como el presenta la tabla de trabajar en una realizar los cálculos facilidad. Se desde el precio (primera fila de al más nuevo importante tabla 9.1 no precios bursátiles pero que se completas en en la tabla A.1 Accionarias.
	11/01/2008	2.821,70	5.122,49	
Al contar con las accionarias de	28/05/2009	3.102,26	4.355,12	series de precios ambos indicadores, se procede a calcular la Rentabilidad Diaria Anualizada, siguiendo el mismo procedimiento señalado en el capítulo VI, y ordenar los resultados obtenidos, como muestra la siguiente tabla:
	01/06/2009	3.191,16	4.427,45	
	25/03/2010	3.758,39	6.835,85	
	26/03/2010	3.748,92	6.886,46	
	29/03/2010	3.745,51	7.015,50	
	30/03/2010	3.763,25	6.960,30	
	30/05/2011	4.845,32	11.130,86	
	31/05/2011	4.847,87	11.112,24	
	01/06/2011	4.848,22	10.942,28	
	02/06/2011	4.870,58	10.933,15	
	21/12/2012	4.293,78	7.272,29	
	24/12/2012	4.292,70	7.314,86	
	26/12/2012	4.301,00	7.321,81	
	27/12/2012	4.294,50	7.283,59	
	28/12/2012	4.301,38	7.384,37	
	02/01/2013	4.349,05	7.532,70	
	03/01/2013	4.356,80	7.499,78	
	04/01/2013	4.397,91	7.490,60	
	07/01/2013	4.398,65	7.535,06	
	
	
	08/05/2013	4.356,17	7.203,19	
	09/05/2013	4.349,46	7.175,92	

Tabla 9.2: Rentabilidades Diarias Anualizadas para las Series de Precios Accionarias de los Indicadores

FECHA	RENTABILIDAD D IPSA	RENTABILIDAD ÍNDICE SECTORIAL
30/12/2008	-20,69%	-54,40%
02/01/2009	-11,39%	-51,05%
05/01/2009	-13,44%	-49,60%
06/01/2009	-11,26%	-49,94%
20/10/2010	24,99%	38,00%
21/10/2010	25,43%	41,12%
22/10/2010	25,33%	42,37%
23/12/2011	-13,48%	-28,99%
26/12/2011	-14,00%	-29,39%
27/12/2011	-13,70%	-30,36%
04/12/2012	-8,33%	-9,30%
05/12/2012	-8,62%	-9,64%
06/12/2012	-9,89%	-11,08%
07/12/2012	-9,11%	-12,41%
02/05/2013	2,17%	-8,57%
03/05/2013	3,12%	-8,07%
....
....
08/05/2013	3,74%	-5,52%
09/05/2013	3,55%	-5,14%

Fuente: Elaboración Propia, en base a resultados obtenidos de la Rentabilidad Diaria Anualizada, aplicada a las series de precios accionarias obtenidos de Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 01-07-2013]. Disponible en: www.bolsadesantiago.cl

Las Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas deben ser ordenadas en una tabla, como el modelo presentado en la tabla 9.2, con la finalidad de mantener un orden y seguir con el trabajo en la planilla de Excel. Es importante destacar que los datos contenidos en la tabla 9.2 son una parte, para mostrar el modelo de orden para la tabla. Los resultados de todas las Rentabilidades Diarias Anualizadas se encuentran en el capítulo de Anexos, en la tabla A.2.

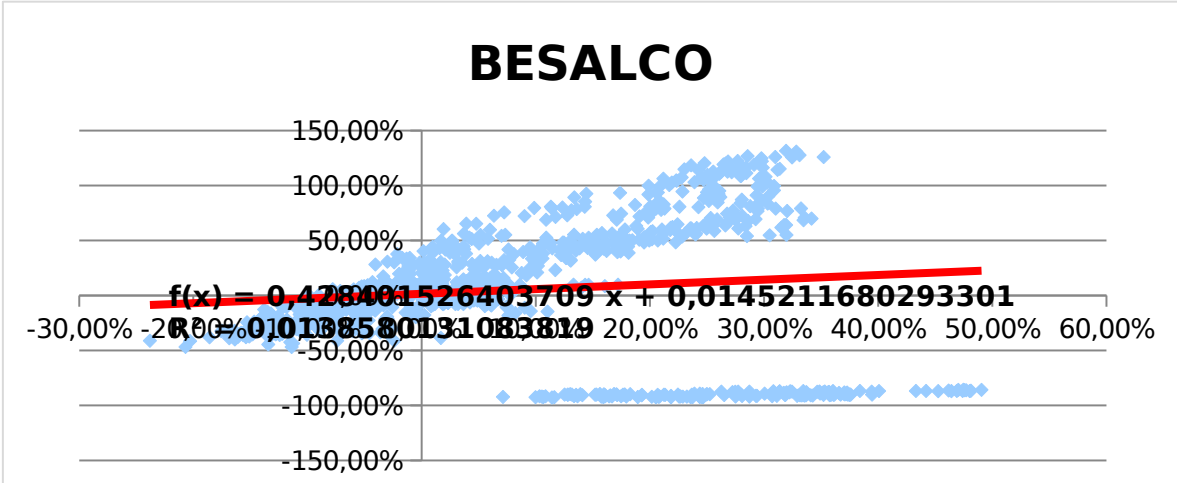
Luego de tener las Rentabilidades Diarias Anualizadas tanto de las Empresas más representativas de la Industria de Construcción e Inmobiliaria como de los índices que se utilizarán para el análisis (IPSA e Índice Sectorial), se procede a realizar los gráficos de dispersión correspondientes a cada Organización en relación al indicador. Un Diagrama de Dispersión “describe el comportamiento conjunto de 2

variables, donde cada caso aparece representado como un punto en el plano, definido por las variables X (Variable Independiente) e Y (Variable Dependiente)”²⁶.

Para hacer este gráfico, sólo es necesario seleccionar los datos a considerar por el Diagrama, pues Excel tiene la función para insertar gráficos de dispersión.

Al utilizar las rentabilidades de las Empresas más representativas en conjunto al IPSA como indicador de mercado, los gráficos de dispersión de datos nos quedan de la siguiente manera:

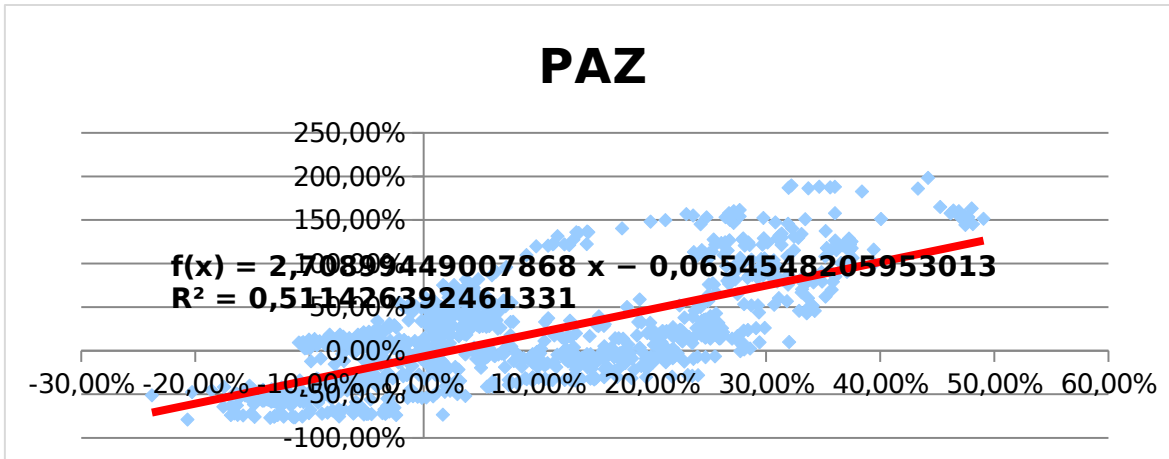
Gráfico 9.4: Diagrama de Dispersión BESALCO con el IPSA como Indicador de Mercado



Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

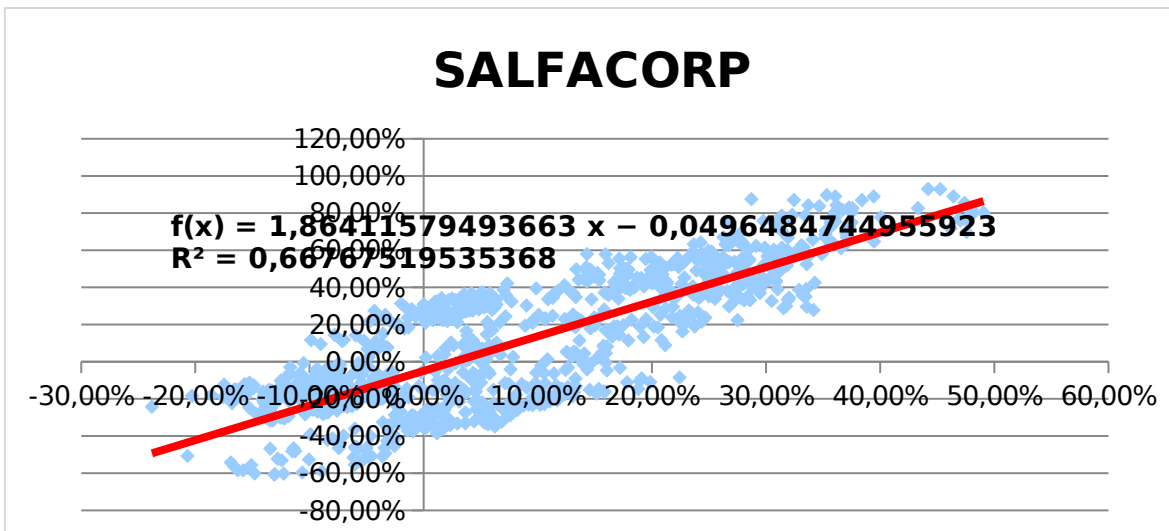
Gráfico 9.5: Diagrama de Dispersión PAZ con el IPSA como Indicador de Mercado

²⁶Definición de Gráfico o Diagrama de Dispersión, a través de la Universidad de Barcelona [En Línea] [Fecha de Consulta: 02-07-2013]. Disponible en: http://www.ub.edu/aplica_infor/spss/cap3-7.htm



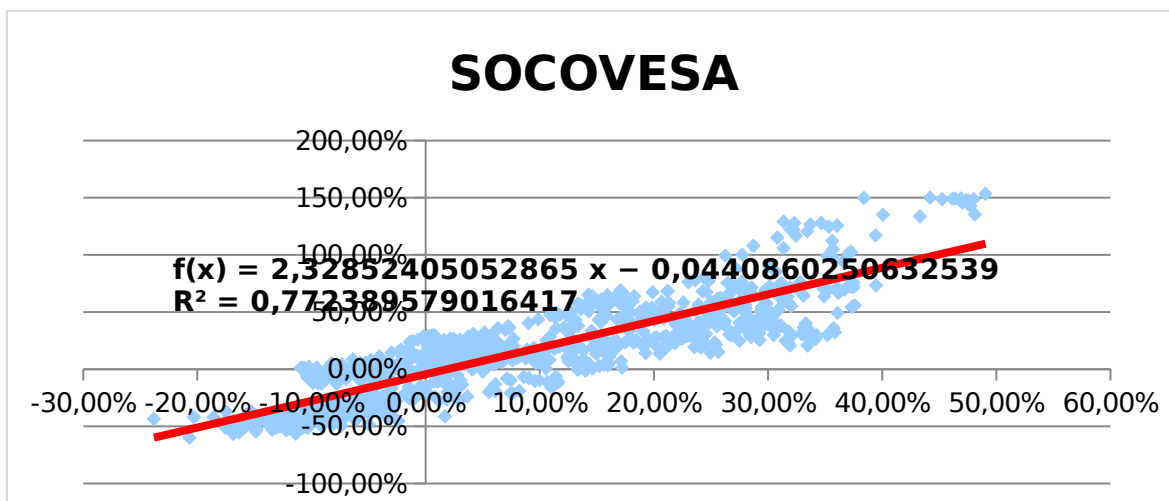
Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

Gráfico 9.6: Diagrama de Dispersión SALFACORP con el IPSA como Indicador de Mercado



Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

Gráfico 9.7: Diagrama de Dispersión SOCOVESA con el IPSA como Indicador de Mercado



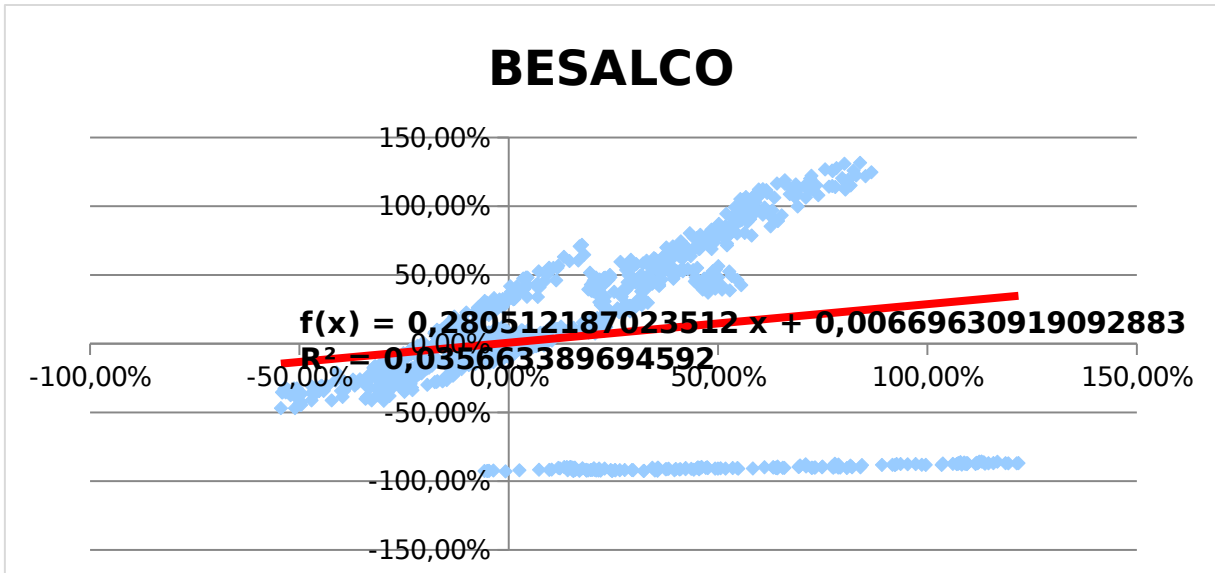
Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

Como se puede observar en los gráficos precedentes (desde el gráfico 9.4 al 9.7), las Empresas Salfacorp y Socovesa son las que se comportan de una manera compacta (puntos de dispersión de color azul) en relación al indicador IPSA (recta de color rojo en todos los gráficos), como demuestran sus porcentajes de Coeficiente de Determinación R^2 , exhibiendo una relación para Socovesa (ver gráfico 5.8) del 77,24% de las Rentabilidades generadas, son obtenidas gracias al comportamiento del mercado, mientras que el 22,76% restante es por la gestión propia de la Empresa. Por el lado de Salfacorp (ver gráfico 9.6), la relación al indicador del mercado es de un 66,77% de los resultados obtenidos son en base al factor mercado, mientras que el 33,23% restante es gracias a las acciones ejercidas por la Administración de la Empresa.

Gracias al primer análisis, con el indicador IPSA, se puede señalar como una conclusión preliminar, que las Empresa Salfacorp y Socovesa tienen un nivel de relación mayor al Índice IPSA que las otras Organizaciones.

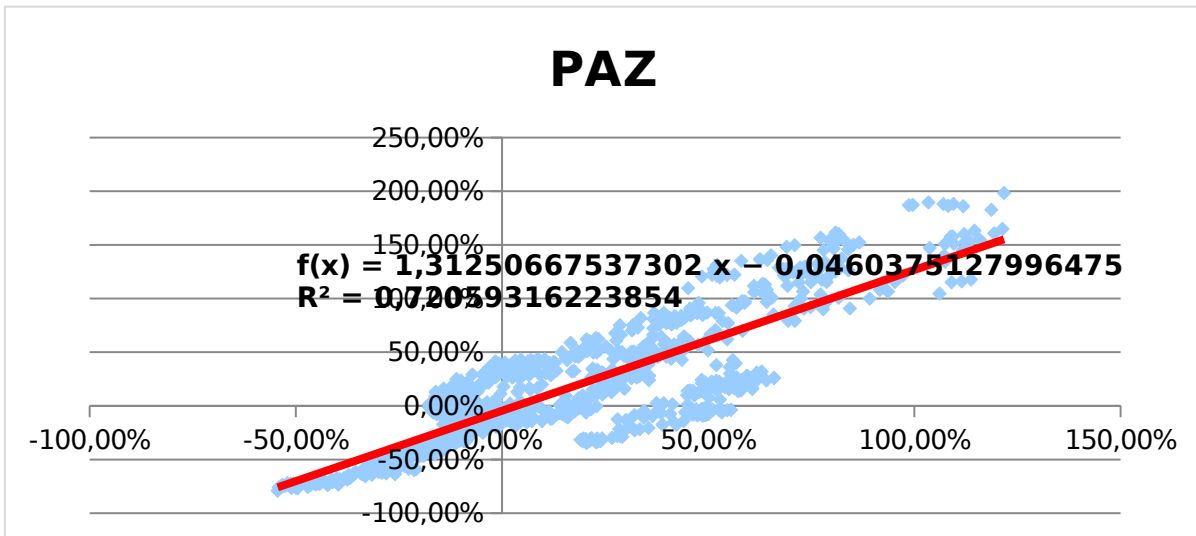
Ahora bien, como fue mencionado con anterioridad, el Índice Sectorial de Construcción e Inmobiliaria es el indicador representativo a ese mercado en particular, por lo que es necesario graficar las dispersiones de las Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas de las empresas en relación a este índice. Los gráficos se encuentran a continuación:

Gráfico 9.8: Diagrama de Dispersión BESALCO con el Índice Sectorial como Indicador de Mercado



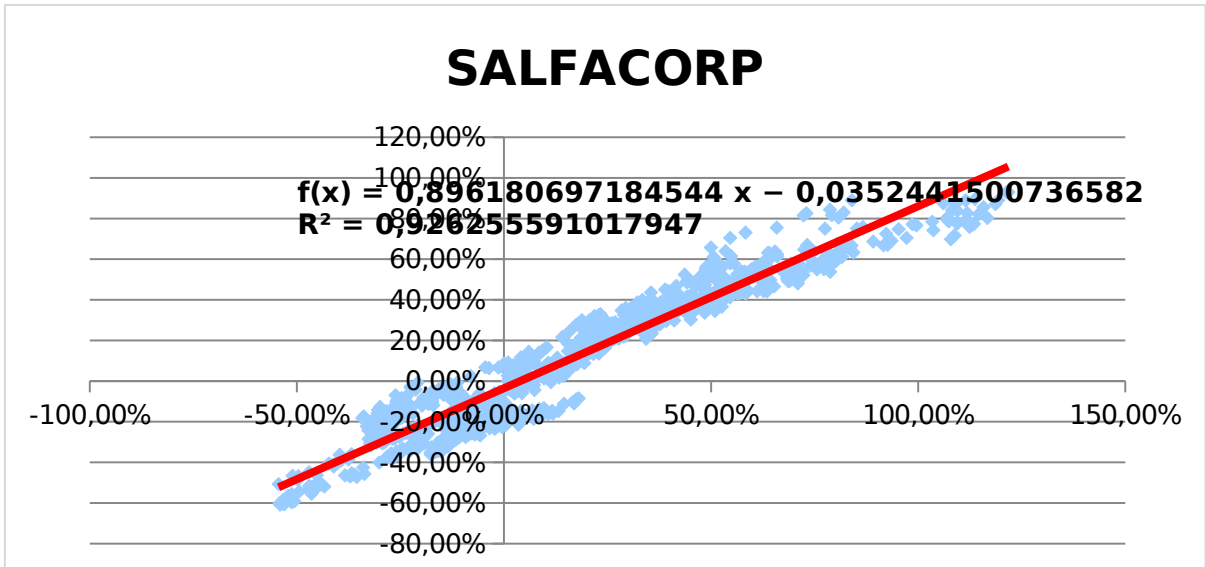
Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

Gráfico 9.9: Diagrama de Dispersión PAZ con el Índice Sectorial como Indicador de Mercado



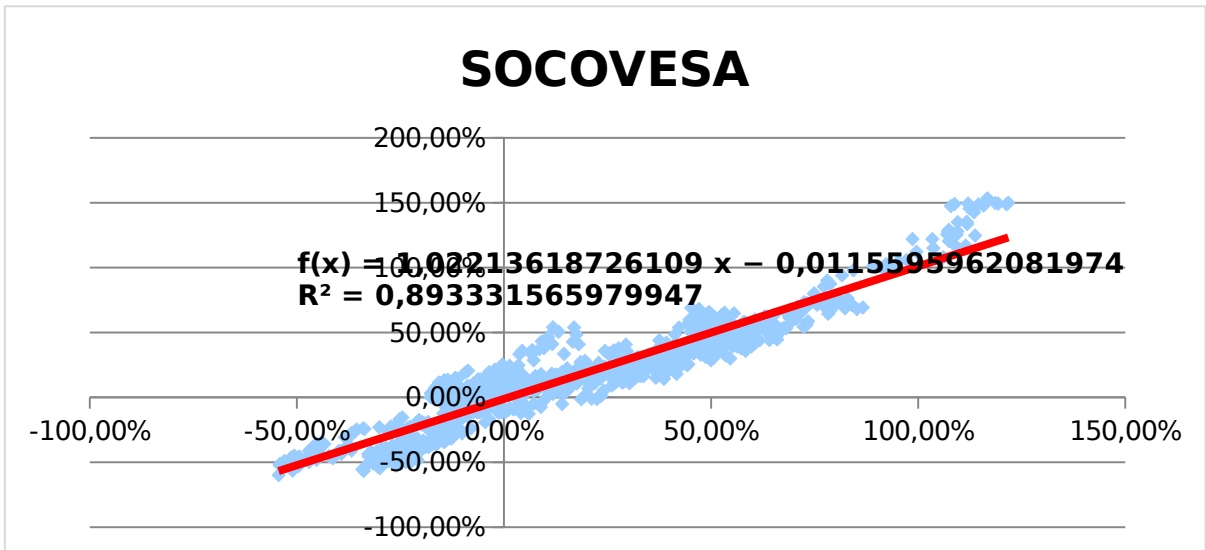
Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

Gráfico 9.10: Diagrama de Dispersión SALFACORP con el Índice Sectorial como Indicador de Mercado



Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

Gráfico 9.11: Diagrama de Dispersión SOCOVESA con el Índice Sectorial como Indicador de Mercado



Fuente: Elaboración propia, en base a Rentabilidades Diarias Anualizadas calculadas en la Etapa N°2 y 3.

Como se puede observar en los gráficos precedentes (desde el gráfico 9.8 al 9.11), las Empresas Salfacorp y Socovesa nuevamente son las que se comportan de una manera compacta en relación al indicador de mercado utilizado, que para este caso es el Índice Sectorial, como demuestran sus porcentajes de Coeficiente

de Determinación R^2 , exhibiendo una relación para Salfacorp (ver gráfico 9.10) del 92,03% de las Rentabilidades generadas, son obtenidas gracias al comportamiento del mercado, mientras que el 7,93% restante es por la gestión propia de la Empresa. Por el lado de Socovesa (ver gráfico 9.11), la relación al indicador del mercado es de un 89,33% de los resultados obtenidas son en base al factor mercado, mientras que el 10,67% restante es gracias a las acciones ejercidas por la Administración de la Empresa.

Gracias a los resultados otorgados en ambos casos de aplicación (tanto para el IPSA como para el Indicador Sectorial), las 2 Empresas con una conducta más relacionada al comportamiento del mercado son Salfacorp y Socovesa. En el capítulo X se analizará cual es la Empresa más representativa de la Industria, para ser utilizada como la Organización símil de la Entidad en análisis.

Es importante destacar que ambas Empresas tienen una relación más estrecha con el Indicador Sectorial que con el IPSA; y esto se debe principalmente a que el Índice de Construcción se hizo pensando en mostrar los resultados que obtienen las Empresas que se desempeñan en este mercado.

Como conclusión, el Índice a utilizar como referente del mercado será el correspondiente a la Industria de Construcción e Inmobiliaria, es decir, el Índice Sectorial.

CAPITULO X: ETAPA N°4: CALCULAR EL BETA DE LAS EMPRESAS MÁS REPRESENTATIVAS DE LA INDUSTRIA, A TRAVÉS DE CÁLCULO ESTADÍSTICO.

Para realizar el cálculo del Beta, necesitamos observar las variables que comprende la fórmula para determinar este valor. La fórmula es la siguiente:

$$\beta = \frac{\text{Cov} (R_i;R_m)}{\sigma^2 (R_m)}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ β = Coeficiente de Correlación.
- ✓ $\text{Cov} (R_i;R_m)$ = Covarianza entre los Rendimientos del Activo y del Mercado.
- ✓ $\sigma^2 (R_m)$ = Varianza del Rendimiento de Mercado.

Como se menciona en el capítulo 2, para calcular el Coeficiente de Correlación Beta, necesitamos los rendimientos esperados de las Empresas más representativas del mercado y de la Industria en la que se desenvuelven. Para efectos de este libro, la Rentabilidad Diaria Anualizada es el valor que será utilizado para el cálculo del Beta.

Es importante destacar que, para tener un parámetro de comparabilidad y para determinar la Empresa más representativa, que será considerada como la símil para la Organización en análisis, se calcularán los datos requeridos tanto con el IPSA como con el Índice Sectorial.

Teniendo las Rentabilidades Diarias Anualizadas de todas las Empresas más representativas y las de ambos indicadores en tablas como las señaladas con anterioridad (ver en anexos tabla A.2 para tener todos los resultados referente a las Rentabilidades), es una tarea simplificada obtener los valores que se describirán a continuación, pues al trabajar con la herramienta Excel, las fórmulas se encuentran para ser aplicadas, sólo se tienen que ingresar los rangos de valores para realizar el cálculo. En esta etapa calcularemos el Promedio de las Rentabilidades Diarias Anualizadas, la Desviación Estándar (Volatilidad) y la Varianza para cada una de las Empresas y de los indicadores. Además, se obtendrán los valores correspondientes a la Covarianza, el Coeficiente de

Determinación R^2 y el Beta entre las Empresas y el Mercado. El cálculo será realizado de la siguiente forma para cada valor:

- **Promedio de Rentabilidades Diarias Anualizadas:** para realizar este cálculo, se ingresa a la pestaña Insertar en la planilla Excel, y se busca la opción de Fórmulas, luego se busca la fórmula de PROMEDIO, y se escoge el rango de los valores respectivos a las Rentabilidades Diarias Anualizadas de la Empresa o del Índice (según tabla A.2), según corresponda.
- **Desviación Estándar (Volatilidad):** de la misma forma anterior, se busca la opción de Insertar la fórmula en la planilla Excel, con el nombre de DESVESTP, luego se escoge el rango de datos correspondientes a las Rentabilidad Diarias Anualizadas de la Empresa o del Índice (ver tabla A.2), según corresponda.
- **Varianza:** valor necesario para obtener el Beta, se procede a realizar el mismo procedimiento señalado con anterioridad, y en la búsqueda de la fórmula se debe utilizar la etiquetada como VARP, y posterior a su selección se escoge el rango de datos respectivos a las Rentabilidad Diarias Anualizadas de la Empresa o del indicador (ver tabla A.2), según corresponda.
- **Covarianza:** valor requerido para calcular el Beta, se procede de igual forma a los anteriores, en donde la búsqueda de la fórmula, debe dar como resultado aquella con la etiqueta COVAR. Ahora bien, a diferencia de los anteriores, aquí se escogen 2 rangos de datos: el primero corresponde a las Rentabilidades Diarias Anualizadas de la Empresa respectiva, y el segundo es el rango de antecedentes del Indicador con el cual se está realizando el análisis (ver tabla A.2 para obtener rangos de Rentabilidades de Empresa y de Indicador). Es importante destacar, que para los Índices el cálculo se realiza sólo con los datos propios del indicador, por lo que el valor tiene que ser igual al de la Varianza.
- **Beta:** como muestra la fórmula exhibida al inicio de este apartado, el valor corresponde a la división de la Covarianza entre la Empresa y el Mercado por la Varianza de la Empresa. Es por esto, que teniendo ambos resultados, es sencillo obtener este valor.

- **Coefficiente de Determinación R²:** se inserta la fórmula con la etiqueta COEFICIENTE.R2, y luego se seleccionan los rangos de datos correspondientes a las Rentabilidades Diarias Anualizadas de la Empresa y del Índice por el cual se busca obtener (ver tabla A.2), como premisa, su relación en el comportamiento de ambos. Este dato será determinante a la hora de establecer cuál es la Empresa más representativa en relación a la conducta de la Industria, por lo que es importante obtenerlo, para así realizar un análisis de mayor precisión.

Al aplicar los procedimientos antes señalados para obtener los valores de cada uno de los términos, los ordenamos en tablas separadas, dependiendo del indicador de mercado utilizado para calcularlos. La primera tabla contiene los valores obtenidos usando como índice de mercado el IPSA:

Tabla 10.1: Valores Calculados utilizando como Indicador de Mercado el IPSA

	IPSA	BESALCO	PAZ	SALFACORP	SOCOVEA
RENT. PROMEDIO	7,95%	4,86%	15,00%	9,86%	14,11%
VOLATILIDAD	15,15%	55,12%	57,38%	34,56%	40,13%
COVARIANZA	0,02	0,01	0,06	0,04	0,05
VARIANZA	0,02	0,30	0,33	0,12	0,16
BETA	1,0000	0,4284	2,7090	1,8641	2,3285
COEFICIENTE R²	100%	1,39%	51,14%	66,77%	77,24%

Fuente: Elaboración Propia, en base a resultados obtenidos de la Rentabilidad Diaria Anualizada, aplicada a las series de precios accionarias obtenidos de Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 01-07-2013]. Disponible en: www.bolsadesantiago.cl

Ahora seguimos el mismo procedimiento, pero con los cálculos en relación al Índice Sectorial de Construcción e Inmobiliaria:

Tabla 10.2: Valores Calculados utilizando como Indicador de Mercado el Índice Sectorial

	INDICE SECTORIAL	BESALCO	PAZ	SALFACORP	SOCOVEA
RENT. PROMEDIO	14,94%	4,86%	15,00%	9,86%	14,11%
VOLATILIDAD	37,11%	55,12%	57,38%	34,56%	40,13%
COVARIANZA	0,14	0,04	0,18	0,12	0,14
VARIANZA	0,14	0,30	0,33	0,12	0,16
BETA	1,00	0,28	1,31	0,90	1,02
COEFICIENTE R²	100%	4%	72%	93%	89%

Fuente: Elaboración Propia, en base a resultados obtenidos de la Rentabilidad Diaria Anualizada, aplicada a las series de precios accionarias obtenidos de Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 01-07-2013]. Disponible en: www.bolsadesantiago.cl

Como se pueden observar, los valores ordenados en las tablas 10.1 y 10.2 varían en aquellos datos que mantienen relación con el Indicador de Mercado utilizado. Para las empresas involucradas en los cálculos, los valores correspondientes al Promedio de las Rentabilidades Diarias Anualizadas, Volatilidad y Varianza se mantienen iguales en ambas tablas, y esto se debe por no tener participación el Indicador de Mercado en los cálculos respectivos. Sin embargo, donde sí existen variaciones en la Covarianza, por ende también en el Beta, y el Coeficiente de Determinación R^2 , ya que en éstos existe intervención del índice respectivo.

Como conclusión de esta etapa, y considerando que el indicador a utilizar es el Índice Sectorial, se puede señalar que los valores correspondientes al Beta de cada Empresa son: para Besalco 0,28; Paz tiene un Beta de 1,31; Salfacorp tiene un Beta de 0,90; Socovesa tiene determinado un Beta de 1,02 (valores obtenidos de la tabla 10.2 Valores Calculados utilizando como Indicador de Mercado el Índice Sectorial). Como también se pueden obtener los valores Beta de cada Empresa con la fórmula de la Recta de los gráficos de dispersión, representados por la pendiente (ver valor que acompaña a la "X" en las fórmulas presentes en gráficos 9.8 al 9.11).

CAPITULO XI: ETAPA N°5: DETERMINAR LA EMPRESA QUE TRANSE EN BOLSA, QUE ACTUARÁ COMO UN SÍMIL DE LA EMPRESA EN ESTUDIO, QUE NO TRANSA EN BOLSA (COEFICIENTE R²).

La determinación de la Empresa símil, se realizará en base a los valores obtenidos en la etapa anterior, específicamente los datos correspondientes a la correlación de cada organización con el indicador establecido para el análisis. Para esto, se utilizarán los valores del Coeficiente de Determinación R², obtenidos de la tabla 10.1 (Valores Calculados utilizando como Indicador de Mercado el IPSA) y de la tabla 10.2 (Valores Calculados utilizando como Indicador de Mercado el Índice Sectorial). En este caso, se efectúa un cálculo promediado de los Coeficientes de Determinación obtenidos tanto para el IPSA como para el Índice Sectorial del área de Construcción e Inmobiliaria. Los cálculos para obtener estos valores se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 11.1: Coeficiente de Determinación Promedio

	BESALCO	PAZ	SALFACORP	SOCOvesa
COEFICIENTE DETERMINACION R ² CON EL IPSA	1,39%	51,14%	66,77%	77,24%
COEFICIENTE DETERMINACION R ² CON INDICE SECTORIAL	4%	72%	93%	89%
COEFICIENTE DETERMINACION R² PROMEDIO ENTRE IPSA Y SECTORIAL	2%	62%	80%	83%

Fuente: Elaboración Propia, en base a resultados obtenidos de en el punto 5.4 Calcular el Beta de las empresas más representativas de la Industria, a través de cálculo estadístico.

Como se puede observar en la tabla 11.1, el Coeficiente de Determinación R² Promedio entre ambos indicadores nos determina que la Empresa más representativa del Mercado es Socovesa, con un porcentaje de 83% de promedio en la relación con los indicadores, le sigue la Empresa Salfacorp con un 80%, mientras que más atrás se queda la Entidad Paz, con un 62% de correspondencia con los indicadores de mercado, y por último cierra la lista Besalco con un bajo 2% de correlación.

Como conclusión de esta etapa, la Empresa Socovesa es la Empresa más representativa para ser utilizada como la símil de la Constructora e Inmobiliaria en estudio, que es nuestra Empresa en análisis que no transa en el mercado bursátil chileno.

A modo de resumen, se colocan los datos de la Empresa Socovesa en la siguiente tabla:

Tabla 11.2: Datos Calculados de la Empresa Símil SOCOVESA

	SOCOVES A
RENTABILIDAD PROMEDIO	14,11%
VOLATILIDAD	40,13%
COVARIANZA	0,14
VARIANZA	0,16
BETA	1,02
COEFICIENTE DETERMINACION R2 IPSA E INDICE SECTORIAL	83%

Fuente: Elaboración Propia, en base a resultados obtenidos en el cálculo del promedio de los Coeficientes de Relación entre las Empresas más representativas de la Industria de Construcción e Inmobiliaria, y los indicadores utilizados como Índices de Mercado (IPSA e Índice Sectorial).

CAPITULO XII: ETAPA N°6: DETERMINAR LA ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO ÓPTIMA DE LA EMPRESA SÍMIL.

Con la finalidad de determinar la estructura de Financiamiento Óptima de la Empresa símil, que para el caso práctico es Socovesa (establecida en el capítulo XI: Determinar la empresa que transe en bolsa, para que actúe como un símil de la empresa en estudio, que no transa en Bolsa), debemos obtener los datos de su Estructura de Deuda (Total Pasivos y Total Patrimonio), los cuales pueden ser rescatados de la página de la Superintendencia de Valores y Seguros (www.svs.cl). Para recuperarlos, es necesario ingresar a la página, en la búsqueda de Entidades colocar el nombre de la organización, que para este caso es Socovesa, clicar el resultado entregado por el Sitio Web, y buscar la pestaña etiquetada como Memorias y Complementos. Luego, se seleccionan los periodos correspondientes, y se descargan las Memorias Anuales, las cuales contienen los Estados Financieros de la Empresa, que será de donde se obtendrán los antecedentes necesarios para identificar la Estructura de Deuda de Socovesa.

Es necesario determinar un rango de tiempo para realizar el análisis mencionado, y en este caso se determinó contar con los antecedentes de 5 años, es decir, son requeridos los valores desde el año 2008 hasta el 2012, que son los últimos Estados Financieros presentados por la Entidad a la Superintendencia.

Es importante señalar que los antecedentes requeridos para el cálculo son las sumas totales de Pasivos, Patrimonio y la totalidad entre ambos. Esto se debe a que estos tipos de cuentas son las que representan de manera contable las obligaciones que tiene la Organización en relación a su endeudamiento, y que dependiendo del comportamiento que tenga la Estructura de Deuda establecida por la Administración Financiera de la Entidad, serán las variaciones en los montos de estos totales. Los datos correspondientes a la Estructura de Deuda se ordenan en una tabla como la siguiente:

**Tabla 11.1: Valores de la Estructura de Deuda de la Empresa Símil
SOCOVESA**

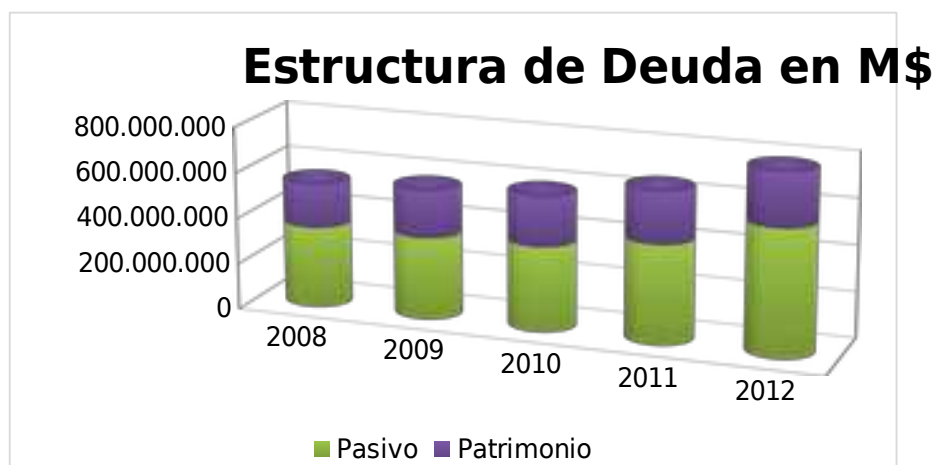
SOCOVESA	Cifras en Miles de Pesos M\$				
	2008	2009	2010	2011	2012
Total Pasivos	\$ 351.867.313	\$ 356.146.577	\$ 368.440.073	\$ 428.537.890	\$ 547.998.240

Total Patrimonio	\$ 191.219.041	\$ 205.881.768	\$ 215.975.630	\$ 224.095.584	\$ 232.172.049
Total P&P	\$ 543.086.354	\$ 562.028.345	\$ 584.415.703	\$ 652.633.474	\$ 780.170.289

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de las Memorias Anuales de la Empresa Socovesa, a través de la Superintendencia de Valores y Seguros [En Línea] [Fecha de Consulta: 08-07-2013] Disponible en: http://www.svs.cl/sitio/mercados/consulta_busqueda.php

Gráficamente estos datos se comportan de la siguiente manera:

Gráfico 11.1: Valores de la Estructura de Deuda de la Empresa Símil SOCOVESA



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de las Memorias Anuales de la Empresa Socovesa, a través de la Superintendencia de Valores y Seguros [En Línea] [Fecha de Consulta: 08-07-2013] Disponible en: http://www.svs.cl/sitio/mercados/consulta_busqueda.php

Como se puede inferir del gráfico 11.1, existe una tendencia normal al aumento de la Estructura de Deuda entre cada periodo, que puede ser analizado de manera más precisa a través de la distribución en cifras porcentuales de estos valores en relación al total de Pasivos y Patrimonios. Esta tendencia nos da indicios de una estabilidad en la determinación de la Estructura de Deuda de Socovesa, pues su comportamiento no muestra grandes oscilaciones.

Luego de tener los datos correspondientes a los Pasivos y Patrimonio de la Empresa, se procede a calcular el nivel de distribución que representan en la Estructura de Deuda de la Entidad (datos obtenidos de tabla 11.1). Para esto, se toman el Total de Pasivos junto a los Patrimonios, y se ponderan los porcentajes de cada ítem (Pasivos y Patrimonio) en relación al total. Luego, con las proporciones obtenidas, se calcula la Relación Deuda Patrimonio de la Organización, a través de una división entre el resultado porcentual de Pasivos y el resultado porcentual de Patrimonio. Esto se puede realizar en una tabla como la siguiente:

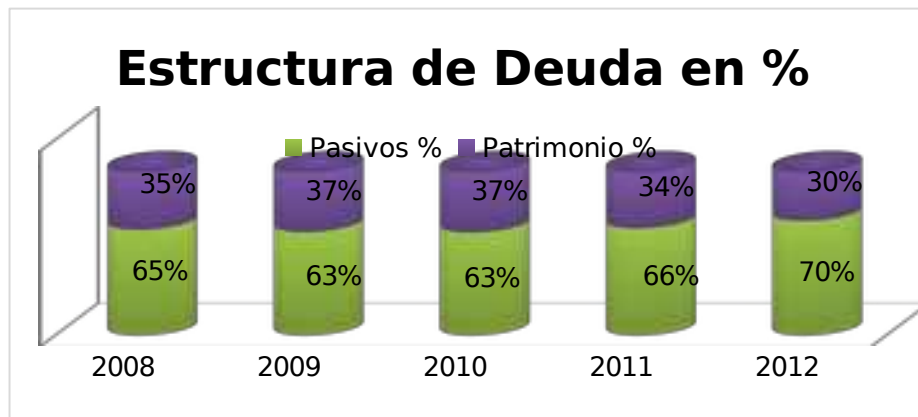
Tabla 11.2: Estructura de Deuda de la Empresa Símil Socovesa en Términos Porcentuales

SOCOVESA	Cifras en Proporcionalidades				
	2008	2009	2010	2011	2012
Total Pasivos	65%	63%	63%	66%	70%
Total Patrimonio	35%	37%	37%	34%	30%
Relación D/P	1,84	1,73	1,71	1,91	2,36

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de las Memorias Anuales de la Empresa Socovesa, a través de la Superintendencia de Valores y Seguros [En Línea] [Fecha de Consulta: 08-07-2013] Disponible en: http://www.svs.cl/sitio/mercados/consulta_busqueda.php

Gráficamente estos datos se comportan de la siguiente manera:

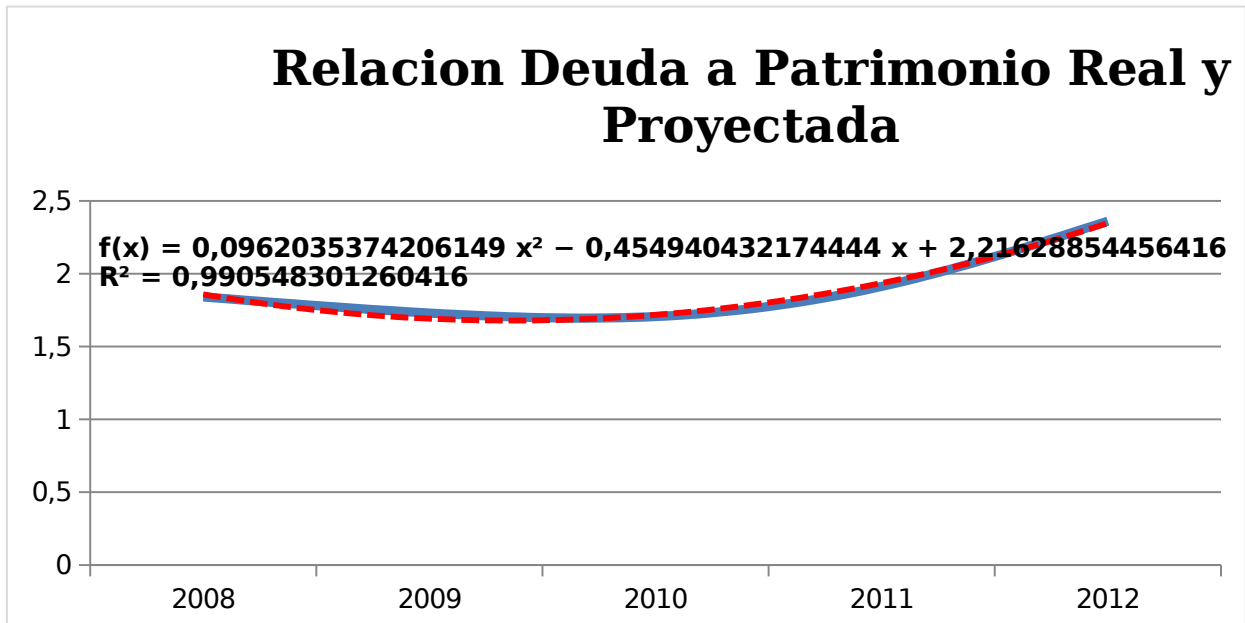
Gráfico 11.2: Valores de la Estructura de Financiamiento de la Empresa Símil SOCOVESA



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de las Memorias Anuales de la Empresa Socovesa, a través de la Superintendencia de Valores y Seguros [En Línea] [Fecha de Consulta: 08-07-2013] Disponible en: http://www.svs.cl/sitio/mercados/consulta_busqueda.php

Como se puede observar en el gráfico 11.2, existe un aumento en el financiamiento de las operaciones a través de terceros, es decir, ha disminuido el uso de endeudamiento a través de los accionistas de la Empresa. Este leve aumento identificado periodo a periodo ratifica la tendencia señalada anteriormente, en donde no existen desviaciones mayores en la Estructura de Deuda de Socovesa, y demostrada a través del siguiente gráfico:

Gráfico 11.3: Relación Deuda a Patrimonio Real y Proyectada Empresa símil



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de las Memorias Anuales de la Empresa Socovesa, a través de la Superintendencia de Valores y Seguros [En Línea] [Fecha de Consulta: 08-07-2013] Disponible en: http://www.svs.cl/sitio/mercados/consulta_busqueda.php

El gráfico 11.3 nos permite identificar la tendencia respecto al modelo de Estructura de Deuda que mantiene Socovesa, donde se puede indicar, gracias a la relación entre la proyección y los datos históricos, que existe una relación casi perfecta entre ambas (con un 99% de correlación), siendo un antecedente más que válido para inferir que la Administración Financiera ha encontrado una estabilidad en su manejo del endeudamiento, operando con una Estructura de Deuda óptima.

La curva de color azul representa a los antecedentes históricos que presenta la Estructura de Deuda de la Empresa Socovesa, mientras que la curva punteada de color rojo es la función proyectada que matemáticamente más se acerca a la curva histórica de Estructura de deuda, realizada con función de regresión polinómica de orden 2, presentada por:

$$Y = 0,0962X^2 - 0,4549X + 2.2163$$

Donde “Y” corresponde a la Relación Deuda a Patrimonio, y “X” el número de periodos.

Con la ecuación de la curva determinada (ver gráfico 11.3) podemos determinar los porcentajes de distribución de la Estructura de Deuda de Socovesa para el año 2013. Utilizando la fórmula señalada con anterioridad, y reemplazando las “X” por el número de periodos correspondientes, se obtienen los valores de la Relación Deuda a Patrimonio. Los datos son ordenados de la siguiente forma:

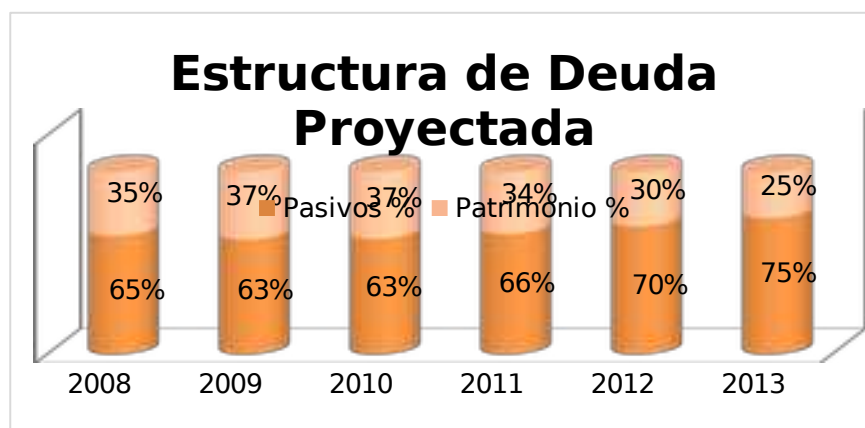
Tabla 11.3: Cálculo de la Relación Deuda a Patrimonio Proyectada Empresa símil Socovesa

N° Período	Año	Relación D/P Proyectada	D/(D+P) Proyectada	P/(D+P) Proyectada
1	2008	1,8576	65%	35%
2	2009	1,6913	63%	37%
3	2010	1,7174	63%	37%
4	2011	1,9359	66%	34%
5	2012	2,3468	70%	30%
6	2013	2,9501	75%	25%

Fuente: Elaboración Propia, en base a ecuación de la curva determinada en el gráfico Relación Deuda a Patrimonio Real y Proyectada.

Gráficamente estos datos se comportan de la siguiente manera:

Gráfico 11.3: Relación Deuda a Patrimonio Proyectada



Fuente: Elaboración Propia, en base a ecuación de la curva determinada en el gráfico Relación Deuda a Patrimonio Real y Proyectada.

Como se puede observar en el gráfico 11.3, utilizando la metodología de la función cuadrática, y reemplazando los datos en la fórmula antes determinada, donde la incógnita se encuentra relacionada al número de periodos, nos entrega las

distribuciones de la Estructura de Deuda. Al compararlos con los porcentajes obtenidos de la operación aplicada a los datos recuperados de las Memorias Anuales de Socovesa, podemos concluir que éstos son muy cercanos, por lo que este modelo de cálculo de la Relación de Deuda a Patrimonio tiene respaldada su eficacia. Por lo anterior, se decide proyectar la distribución de la Estructura para el año 2013, determinando que un 25% del total del Financiamiento estará relacionado al Patrimonio, y el 75% restante serán Pasivos Corriente y a Largo Plazo (ver gráfico 11.3, para el año 2013).

En conclusión, y teniendo como respaldo los modelos planteados en esta etapa, la Relación Deuda a Patrimonio óptima a utilizar para la Empresa Socovesa será de 2,9501, que se puede observar en la tabla 11.3, en su columna de Relación D/P Proyectada, para el año 2013.

CAPITULO XIII: ETAPA N°7: CALCULAR EL BETA DESAPALANCADO DE LA EMPRESA SÍMIL.

Como se señala en el Fundamento Teórico, en el capítulo II : Determinación del Beta Desapalancado, es necesario contar con el Beta de la Empresa Símil (Calculado en el capítulo X : Etapa N°4: Calcular el Beta de las Empresas más representativas, a través del cálculo estadístico), y con la Estructura de Deuda identificada (Analizada en el capítulo XI Determinar la estructura de Financiamiento Óptima de la Empresa Símil.), para así tener los antecedentes requeridos para calcular el Beta Desapalancado. La fórmula utilizada para tal labor es la siguiente:

$$\beta_U = \frac{\beta_E}{1 + (1-T) (D/C)}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ β_U = Beta Desapalancado Empresa símil.
- ✓ β_E = Beta Empresa símil.
- ✓ T = Tasa de Impuesto a la Renta.
- ✓ D = Deuda Empresa símil
- ✓ C = Capital Empresa símil

Definidos los valores necesarios para obtener el Beta, se procede a verificar si contamos con éstos:

- El Beta Apalancado de la Empresa símil lo obtenemos de la tabla 11.2.
- La Tasa del Impuesto la obtenemos de la tabla 2.1, correspondiente al 18,5%.
- La Relación Deuda a Patrimonio la obtenemos de la tabla 11.3.

Al tener todos los datos requeridos, se procede a reemplazar en la fórmula para determinar el valor del Beta Desapalancado. Para un mayor orden, los antecedentes serán ingresados a la siguiente tabla:

Tabla 13.1: Cálculo del Beta Desapalancado Empresa Símil Socovesa

Concepto	Valor
Beta Apalancado (β_E)	1,022
Tasa de Impuesto	18,5%
Relación D/P Óptima	2,9501
Beta Desapalancado (β_U)	0,300

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos en etapas anteriores, para el cálculo del Beta Desapalancado.

Para finalizar esta etapa, se puede señalar que, según lo exhibido por la tabla 13.1, el Beta Desapalancado correspondiente a la Empresa símil es de 0,300.

CAPITULO XIV: ETAPA N°8: DETERMINAR LA ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO ÓPTIMA DE LA EMPRESA EN ESTUDIO.

Al igual que el procedimiento explicado en el capítulo XII : Determinar la Estructura de Deuda óptima de la Empresa símil, es necesario obtener los datos que permiten identificar la Estructura de Deuda, en este caso, los valores correspondientes a los Pasivos y Patrimonios de la Organización en estudio. Como es una Entidad que no transa acciones en la Bolsa de Comercio de Santiago, no se encuentra bajo la supervisión de la Superintendencia de Valores y Seguros, por lo que no se encuentran disponibles sus Memorias Anuales ni Estados Financieros en la página de esta última. La única forma de conseguirlos, es solicitando esa información a la Entidad misma, la cual nos la ha entregado.

Es necesario determinar un rango de tiempo para realizar el análisis mencionado, y en este caso se determinó contar con los antecedentes de 5 años, es decir, son requeridos los valores desde el año 2008 hasta el 2012, que son los últimos Estados Financieros realizados por la Empresa, y que corresponde al mismo periodo de tiempo utilizado en el capítulo XII.

Es importante señalar que los antecedentes requeridos para el cálculo son las sumas totales de Pasivos, Patrimonio y la totalidad entre ambos. Esto se debe a que estos tipos de cuentas son las que representan de manera contable las obligaciones que tiene la organización en relación a su endeudamiento, y que dependiendo del comportamiento que tenga la Estructura de Deuda establecida por la Administración Financiera de la Entidad, serán las variaciones en los montos de estos totales. Los datos obtenidos se ordenan en una tabla como la siguiente:

Tabla 14.1: Valores de la Estructura de Deuda de la Empresa en Análisis

Cifras en Miles de Pesos M\$					
	2008	2009	2010	2011	2012
Total Pasivos	\$ 15.716.375	\$ 23.534.408	\$ 24.158.536	\$ 23.059.635	\$ 31.642.541
Total Patrimonio	\$ 4.458.985	\$ 5.500.391	\$ 4.051.347	\$ 4.944.102	\$ 6.332.807
Total P&P	\$ 20.175.360	\$ 29.034.799	\$ 28.209.883	\$ 28.003.737	\$ 37.975.348

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

Gráficamente estos datos se comportan de la siguiente manera:

Gráfico 14.1: Valores de la Estructura de Deuda de la Empresa en Análisis



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

Como se puede inferir del gráfico 14.1, el comportamiento de la Estructura de Deuda de la empresa en estudio, no es tan regular como la de la Empresa símil Socovesa, sin embargo, existe una notoria estabilidad en la conducta de esta Estructura. Es importante destacar que se evidencia un incremento en el último año de la cantidad en cifras del endeudamiento del año 2012, en comparación al periodo anterior, como muestra la tabla 14.2.

Luego de tener los datos correspondientes a los Pasivos y Patrimonio de la Empresa en estudio, se procede a calcular el nivel de distribución que representan en la Estructura de Deuda de la Entidad. Para esto, se toma el Total de Pasivos junto a los Patrimonios, y se ponderan los porcentajes de cada ítem (Pasivos y Patrimonio) en relación al total. Luego, con las proporciones obtenidas, se calcula la Relación Deuda Patrimonio de la organización, a través de una división entre el resultado porcentual de Pasivos y el resultado porcentual de Patrimonio. Esto se puede realizar en una tabla como la siguiente:

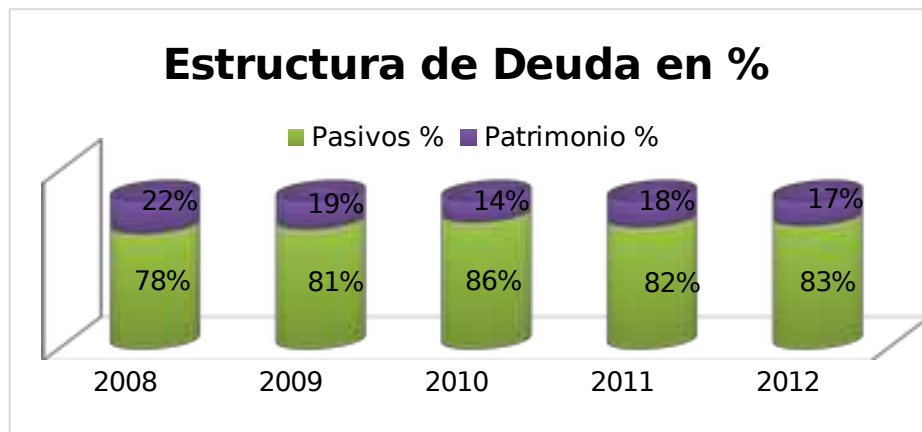
Tabla 14.2: Estructura de Deuda de la Empresa en Análisis en Términos Porcentuales

MALPO	Cifras en Proporcionalidades				
	2008	2009	2010	2011	2012
Total Pasivos	78%	81%	86%	82%	83%
Total Patrimonio	22%	19%	14%	18%	17%
Relación D/P	3,52	4,28	5,96	4,66	5,00

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria MALPO.

Gráficamente estos datos se comportan de la siguiente manera:

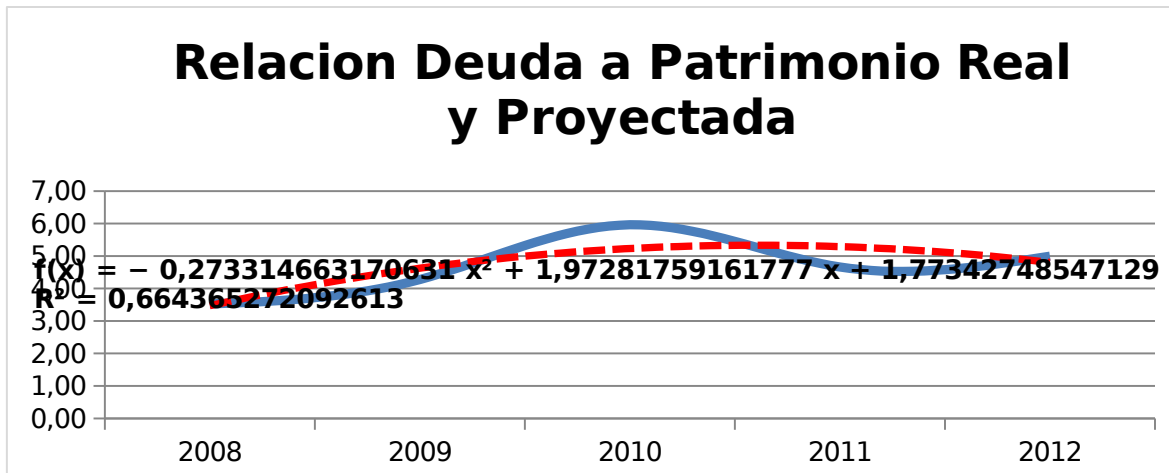
Gráfico 14.2: Valores de la Estructura de Financiamiento de la Empresa en Análisis



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

Como se puede observar en el gráfico 14.2, existe una estabilidad respecto al financiamiento de las operaciones a través de terceros, es decir, se ha mantenido el porcentaje de uso de endeudamiento a través de los accionistas de la Empresa. Esta permanencia en sus decisiones de endeudamiento identificada periodo a periodo ratifica la tendencia señalada anteriormente, en donde existe una estabilidad, con algunas desviaciones, como muestra el siguiente gráfico:

Gráfico 14.3: Relación Deuda a Patrimonio Real y Projectada Empresa en Análisis



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

El gráfico 14.3 nos permite identificar la tendencia respecto al modelo de Estructura de Deuda que mantiene la Empresa en estudio, donde se puede indicar, gracias a la relación entre la proyección y los datos históricos, que existe una relación promedio entre ambas (con un 66,4% de correlación), siendo un antecedente válido para concluir que, si bien no tiene un Coeficiente tan alto como Socovesa, la Administración Financiera está operando cerca de la Estructura de Deuda óptima.

La curva de color azul representa a los antecedentes históricos que presenta la Estructura de Deuda de la Empresa, mientras que la curva punteada de color rojo es la función proyectada que matemáticamente más se acerca a la curva histórica de Estructura de deuda, realizada con función de regresión polinómica de orden 2, presentada por:

$$Y = 0,273X^2 - 1,972X + 1,773$$

Donde “Y” corresponde a la Relación Deuda a Patrimonio, y “X” el número de periodos.

Con la ecuación de la curva determinada (ver gráfico 14.3) podemos determinar los porcentajes de distribución de la Estructura de Deuda de Socovesa para el año 2013. Utilizando la fórmula señalada con anterioridad, y reemplazando las “X” por

el número de periodos correspondientes, se obtienen los valores de la Relación Deuda a Patrimonio. Los datos son ordenados de la siguiente forma:

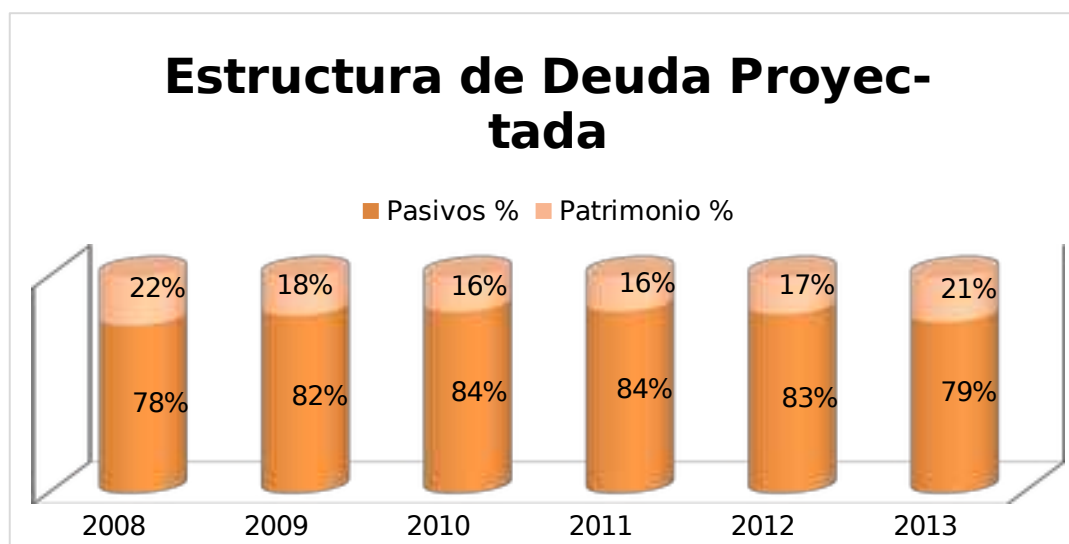
Tabla 14.3: Estructura de Deuda de la Empresa en Análisis en Términos Porcentuales

N°	Periodo	Relación D/P Proyectada	D/(D+P) Proyectada	P/(D+P) Proyectada
1	2008	3,4729	78%	22%
2	2009	4,6258	82%	18%
3	2010	5,2321	84%	16%
4	2011	5,2918	84%	16%
5	2012	4,8049	83%	17%
6	2013	3,7714	79%	21%

Fuente: Elaboración Propia, en base a ecuación de la curva determinada en el gráfico Relación Deuda a Patrimonio Real y Proyectada.

Gráficamente estos datos se comportan de la siguiente manera:

Gráfico 14.4: Relación Deuda a Patrimonio Proyectada para la Empresa en análisis.



Fuente: Elaboración Propia, en base a ecuación de la curva determinada en el gráfico Relación Deuda a Patrimonio Real y Proyectada.

Como se puede observar en el gráfico 14.4, utilizando la metodología de la función cuadrática, y reemplazando los datos en la fórmula antes determinada, donde la incógnita se encuentra relacionada al número de periodos, nos entrega las

distribuciones de la Estructura de Deuda. Al compararlos con los porcentajes obtenidos de la operación aplicada a los datos obtenidos directamente por la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio, podemos concluir que éstos son muy cercanos, por lo que este modelo de cálculo de la Relación de Deuda a Patrimonio tiene respaldada su eficacia. Por lo anterior, se decide proyectar la distribución de la Estructura para el año 2013, determinando que un 21% del total del Financiamiento de la Entidad estará relacionado al Patrimonio, y el 79% restante serán Pasivos Corrientes y a Largo Plazo (ver gráfico 14.4, para el año 2013).

En conclusión, y teniendo como respaldo los modelos planteados en esta etapa, la Relación Deuda a Patrimonio óptima a utilizar para la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio será de 3,7714, que se puede observar en la tabla 14.3, en su columna de Relación D/P Proyectada, para el año 2013.

CAPITULO XV: ETAPA N°9: CALCULAR EL BETA REAPALANCADO DE LA EMPRESA EN ESTUDIO QUE NO TRANSA EN BOLSA.

Como se señala en el capítulo II Determinación del Beta Reapalancado, es necesario contar con el Beta de la Empresa Símil Desapalancado (Calculado en el capítulo XIII Etapa N°7: Calcular el Beta Desapalancado de la Empresa Símil), y con la Estructura de Deuda identificada (Analizada en el Capítulo XIV Determinar la Estructura de Financiamiento óptima de la Empresa en estudio). En resumen, la fórmula para obtener este valor, y aplicarlo luego en la metodología del Modelo de Valoración de Activos Financieros (CAPM), es la siguiente:

$$\beta_I = \frac{\beta_U}{1 + (1-T) (D/C)}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ β_U = Beta Reapalancado Empresa en Análisis.
- ✓ β_E = Beta Desapalancado Empresa símil.
- ✓ T = Tasa de Impuesto a la Renta.

- ✓ D = Deuda Empresa en Análisis.
- ✓ C = Capital Empresa en Análisis.

Definidos los valores necesarios para obtener el Beta, se procede a verificar si contamos con éstos:

- El Beta Desapalancado de la Empresa símil lo obtenemos de la tabla 13.1.
- La Tasa del Impuesto la obtenemos de la tabla 2.1, correspondiente al 18,5%.
- La Relación Deuda a Patrimonio la obtenemos de la tabla 14.6.

Al tener todos los datos requeridos, se procede a reemplazar en la fórmula para determinar el valor del Beta Reapalancado. Para un mayor orden, los antecedentes serán ingresados a la siguiente tabla:

Tabla 15.1: Cálculo del Beta Reapalancado con Estructura de Deuda Empresa en Análisis MALPO

Concepto	Valor
Beta Desapalancado (β_u)	0,300
Tasa de Impuesto	18,5%
Relación D/P Óptima	3,7714
Beta Reapalancado (β_l)	1,233

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos en etapas anteriores, para el cálculo del Beta Reapalancado.

Para finalizar esta etapa, se puede señalar que, según lo expuesto por la tabla 15.1, el Beta Reapalancado de la Empresa en Análisis corresponde a 1,233.

CAPITULO XVI: ETAPA N°10: DETERMINAR LA TASA LIBRE DE RIESGO DEL MERCADO.

Para la determinación de la Tasa Libre de Riesgo del Mercado, se tomaron dos series de tiempo alternativas, a partir de los instrumentos financieros del Banco Central, a 2 y 5 años respectivamente.

La Tasa Libre de Riesgo a dos años (TLR2) se construyó sobre la base de las licitaciones de cierre de mes entre el 12 de septiembre del 2002 y el 04 de septiembre del 2012, mientras que la serie de Tasa a cinco años (TLR5) comprende desde el 12 de septiembre del 2002 al 27 de junio del 2013. Como es mencionado en pasos anteriores, los periodos de tiempo deben ser los mismos para el análisis, en este caso, para determinar la Tasa Libre de Riesgo, se usaron los datos obtenidos desde la página del Banco Central de Chile (www.bcentral.cl), y éstos son los rangos de tiempo disponibles. Con la finalidad de aclarar conceptos, no es necesario que sea el mismo espacio temporal en relación a las series de precios accionarias, pero es requerido que ambas tasas utilizadas estén comprendidas a un rango de tiempo similar. Luego los antecedentes obtenidos se ordenan en una tabla con la que sigue:

Tasa Libre de Riesgo a 2 años (TLR2):

Tabla 16.1: Tasa de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos, a 2 años

Fecha de Licitación	Rentabilidad % de BCP a 2 años
12-09-2002	3,95
26-09-2002	4,50
09-01-2003	4,30
23-01-2003	4,16
08-01-2004	3,20
15-01-2004	3,10
13-01-2005	4,00
27-01-2005	4,14
25-04-2006	5,88
25-05-2006	6,00
22-02-2007	5,15
03-04-2007	5,15

08-01-2008	6,67
29-01-2008	6,40
26-02-2008	6,45
20-01-2009	5,70
03-02-2009	4,74
03-03-2009	2,89
19-01-2010	3,35
26-01-2010	3,51
02-02-2010	3,55
01-03-2011	5,80
13-04-2011	6,02
26-04-2011	6,04
17-01-2012	4,80
31-01-2012	4,83
...	...
...	...
23-08-2012	5,25
04-09-2012	5,17

Fuente: Elaboración Propia, en base a Tasa de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos a 2 años, obtenidos de Banco Central de Chile [En Línea] [Fecha de Consulta: 05-07-2013]. Disponible en: <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>

Tasa Libre de Riesgo a 5 años (TLR5):

Tabla 16.2: Tasa de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos, a 5 años

Fecha de Licitación	Rentabilidad % de BCP a 5 años
12-09-2002	5,85
26-09-2002	6,10
03-10-2002	6,34
02-01-2003	5,89
09-01-2003	6,11
23-01-2003	5,90
08-01-2004	4,47
15-01-2004	4,32
05-02-2004	4,49
06-01-2005	4,95
13-01-2005	4,99
27-01-2005	5,05
05-01-2006	6,10
26-01-2006	6,04

23-02-2006	6,00
25-01-2007	5,25
22-02-2007	5,39
03-04-2007	5,36
08-01-2008	6,65
29-01-2008	6,38
26-02-2008	6,45
20-01-2009	5,38
03-02-2009	4,88
17-02-2009	4,30
21-01-2010	5,30
28-01-2010	5,40
09-02-2010	5,50
22-02-2011	6,62
01-03-2011	6,62
22-03-2011	6,40
17-01-2012	4,92
31-01-2012	4,83
28-02-2012	5,43
12-03-2013	5,58
...	...
...	...
18-06-2013	5,23
27-06-2013	5,28

Fuente: Elaboración Propia, en base a Tasa de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos a 5 años, obtenidos de Banco Central de Chile [En Línea] [Fecha de Consulta: 05-07-2013]. Disponible en: <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>

Las tablas precedentes no contienen todos los datos, sólo es una presentación de como ordenar los antecedentes. Para observar todos los valores, ir a los Anexos, en la tabla A.3 Tasas de Interés Bonos del Banco Central a 2 y 5 años.

Con los antecedentes ordenados en las tablas antes observadas, se sacan los cálculos respecto al promedio, al nivel de riesgo de cada una de las tasas (Desviación Estándar) y los valores máximos y mínimos alcanzados por cada una. A continuación se muestra una tabla con los datos correspondientes a las tasas utilizadas para la determinación de la Tasa Libre de Riesgo:

Tabla 16.3: Cálculos Relacionados a las Tasas de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos, a 2 y 5 años

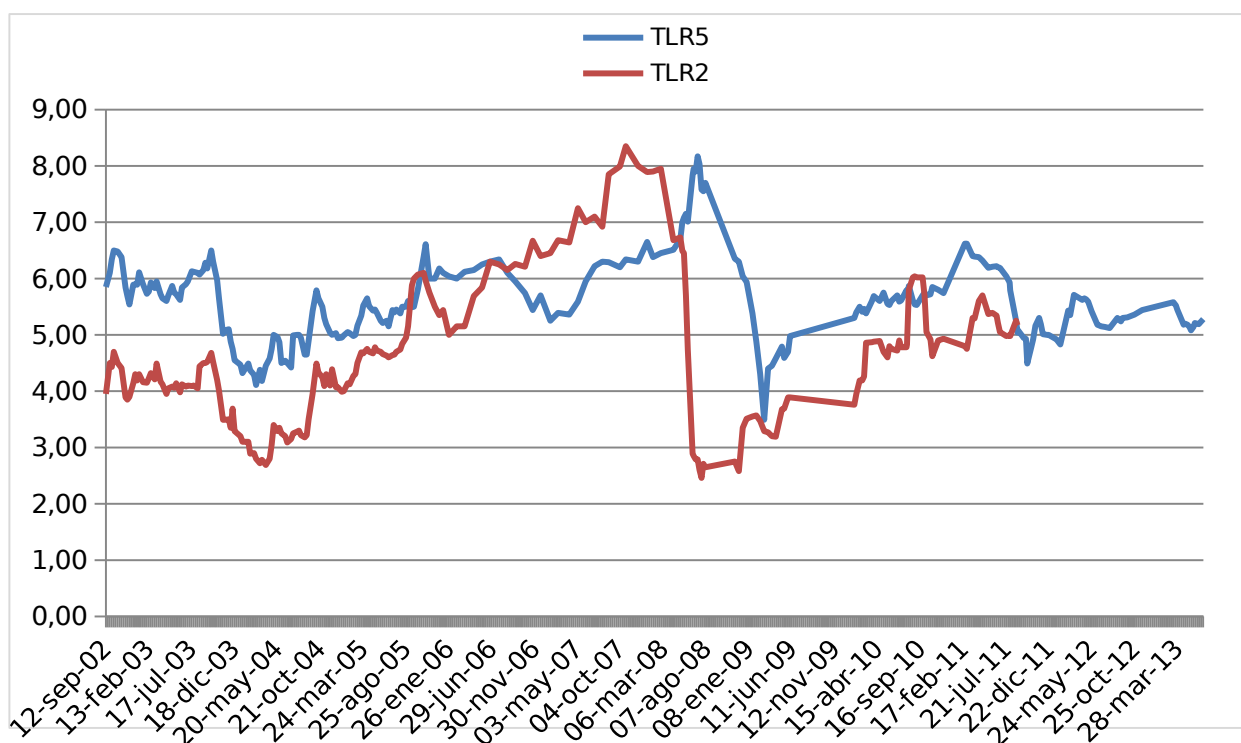
TASAS LIBRES DE RIESGO REALES	TLR2 %	TLR5 %
Rentabilidad Promedio	4,59	5,60
Desviación Estándar	1,22	0,72
Valor Máximo Alcanzado	8,35	8,17
Valor Mínimo Alcanzado	2,46	3,49

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de las Tasas de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos a 2 y 5 años, obtenidos de Banco Central de Chile [En Línea] [Fecha de Consulta: 05-07-2013]. Disponible en: <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>

Como se puede apreciar en la tabla 16.3, el promedio de las Tasas Libres de Riesgo oscila entre el 4,5% y 5,6%, además de tener unos valores máximos y mínimos cercanos. Además, se puede realizar un análisis previo respecto al nivel de incertidumbre del rendimiento de cada una de las tasas, pues la Tasa utilizada para los Bonos que otorga el Banco Central a 5 años (TLR5) tiene una Volatilidad de 0,72, lo cual es menor que su equivalente de 2 años, con un valor de 1,22 (ver tabla 16.3, los valores correspondientes a la Desviación Estándar). Este es un antecedente de importancia a la hora de determinar cuál es la Tasa Libre de Riesgo que será utilizada para aplicar las siguientes etapas de la metodología propuesta.

Ahora, se realizará un análisis respecto a la evolución de las Tasas Libres de Riesgos en el transcurso de septiembre del 2002 a septiembre del 2012, que se podrá observar a través del siguiente gráfico de Evolución de las Tasas:

**Gráfico 16.1: Evolución Real de Tasas Libres de Riesgo: septiembre 2002
- Septiembre 2012**



Fuente: Elaboración Propia, en base a Tasas Libres de Riesgo a 2 y 5 años, a través del Banco Central de Chile [En Línea] [Fecha de Consulta: 05-07-2013]. Disponible en: <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>

Como muestra el gráfico 16.1, las Tasas Libres de Riesgo, tras permanecer estables desde el comienzo del periodo de análisis, tienden a disminuir a partir de mediados del 2007, hasta alcanzar su mínimo en diciembre del 2008. Con posterioridad a la fecha en que las tasas alcanzaron su nivel mínimo (Diciembre del 2008), vino una fase de levantada hasta fines de Marzo del 2012, con posterior estabilización del orden del 5% al 6% durante el resto del periodo en cuestión, todo esto para la tasa de 5 años, y con visibles mayores disminuciones para la tasa de 2 años.

Es importante señalar que se debe escoger la tasa con la menor proporción al riesgo, ya que de esa forma se deducen las desviaciones que se puedan generar en el momento de realizar los análisis respectivos

Si bien es cierto, ambas tasas (TLR2 y TLR5) se comportan de manera muy parecidas, nuestra recomendación es utilizar la Tasa de Interés a 5 años, pues posee una Desviación Estándar menor en los análisis que la tasa de 2 años (ver tabla 16.3).

CAPITULO XVII: ETAPA N°11: CALCULAR LA TASA DE COSTO DE LA DEUDA DE LA EMPRESA EN ESTUDIO.

Dado que las empresas que no transan en bolsa no siempre son analizadas por las calificadoras de riesgo, por no emitir bonos corporativos, como también por no reflejar su valor a través del mercado bursátil, se hace necesario plantear una nueva metodología para calcular el costo de la deuda, que tenga que ver más con la deuda que posee en la actualidad en la cual ha tenido que negociar con las instituciones financieras, tanto su monto otorgado como también su tasa de interés nominal.

Esta metodología propuesta tiene sentido bajo el supuesto que sus colocaciones fueron analizadas por el departamento de riesgo de la entidad financiera y dado el riesgo determinado se resolvió otorgarle el endeudamiento y el precio que le cobrarían por él.

Los bancos y sus equipos de riesgo analizan el otorgamiento de un crédito en general en función a las fuentes de pago que posee la empresa de acuerdo a su giro y estabilidad en su gestión financiera. Estas fuentes son:

Primera Fuente de Pago: los flujos que genera la empresa tanto históricos como proyectados, ya que será con estos flujos que la empresa hará servicio de la deuda (cancelación de cuotas y/o intereses)

Segunda Fuente de Pago: el patrimonio que posee la empresa, valorado a precios los más cercanos al mercado de liquidación, ya que, si una empresa ve desmejorados sus flujos debiera liquidar activos para servir la deuda, de lo contrario caería en insolvencia y el banco forzaría un remate de sus bienes.

Tercera Fuente de Pago: las garantías hipotecarias o prendas que la empresa tenga o deje para garantizar el cumplimiento de la obligación que está adquiriendo.

Se entiende que a medida que el la institución financiera tenga dudas de la fortaleza de las fuentes de pago, en el orden que se mencionaron, un cliente será percibido más riesgoso, por lo cual la tasa de interés que le aplicara será cada vez mayor, es decir a mayor riesgo percibido, mayor rendimiento exigido a la colocación por parte del banco y por lo tanto mayor tasa nominal aplicada a la empresa cliente.

La metodología propuesta para el cálculo del costo de la deuda es el siguiente:

1. Reunir información de toda la deuda de la empresa que posee en el sistema financiero, tanto de largo como de corto plazo, incluidas las Líneas de Capital de Trabajo, las Líneas de Crédito, Factoring, Leasing, Tarjetas de Crédito, Créditos Hipotecarios y Créditos Comerciales en cuotas o a un vencimiento.
2. Ordenar en una planilla la información de manera tal que contenga el tipo de crédito, el monto otorgado, el plazo obtenido y la tasa de interés nominal anual cobrada por la institución financiera por cada colocación hacia la empresa en estudio. Para este caso se presenta en la siguiente tabla la información antes mencionada:

Tabla 17.1: Datos correspondientes a los Tipos de Crédito de la Empresa en Análisis

TIPO DE CREDITO	MONTO OTORGADO M\$	PLAZO OBTENIDO O (MESES)	TASA DE INTERES NOMINAL ANUAL COBRADA
Hipotecario Fines Generales	8.250.000	144	9,50%
Hipotecario Fines Generales	4.250.000	120	10,50%
Crédito Comercial en Cuotas	1.800.000	48	14,20%
Crédito de Capital de Trabajo	4.765.000	12	11,30%
Línea de Crédito	1.000.000	12	18,00%
Factoring	300.000	3	12,00%
Tarjetas de Crédito Empresas	100.000	12	30,00%
TOTAL	20.465.000		

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

3. Determinar la tasa de interés anual efectiva para reflejar el costo real de la deuda adquirida y que mantiene en su cartera de financiamiento. Para determinar la tasa efectiva se utiliza la fórmula de conversión :

$$I_E = \frac{(1 + I_N)^N - 1}{N}$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ I_E = Interés Efectivo.
- ✓ I_N = Interés Nominal.
- ✓ N = Periodo de Tiempo.

La tabla muestra las conversiones realizadas para cada instrumento financiero.

Tabla 17.2: Determinación Tasas de Interés Anual Efectiva para los Tipos de Crédito

TIPO DE CREDITO	TASA DE INTERES ANUAL NOMINAL	TASA DE INTERES ANUAL EFECTIVA
Hipotecario Fines Generales	9,50%	9,92%
Hipotecario Fines Generales	10,50%	11,02%
Crédito Comercial en Cuotas	14,20%	15,16%
Crédito de Capital de Trabajo	11,30%	11,90%
Línea de Crédito	18,00%	19,56%
Factoring	12,00%	12,68%
Tarjetas de Crédito Empresas	30,00%	34,49%

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en análisis.

4. Calcular en la planilla el "Peso específico de la deuda". Para esto, se divide el monto de deuda de cada tipo de crédito contra la suma total de la deuda. Los pesos deberían sumar 1 o 100%. Véase en la tabla dichos cálculos.

Tabla 17.3: Peso Específico de la Deuda de la Empresa en estudio

TIPO DE CREDITO	MONTO OTORGADO M\$	PESO ESPECIFICO DE LA DEUDA
Hipotecario Fines Generales	8.250.000	40,31%

Hipotecario Fines Generales	4.250.000	20,77%
Crédito Comercial en Cuotas	1.800.000	8,80%
Crédito de Capital de Trabajo	4.765.000	23,28%
Línea de Crédito	1.000.000	4,89%
Factoring	300.000	1,47%
Tarjetas de Crédito Empresas	100.000	0,49%
TOTAL	20.465.000	100%

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

5. Finalmente para calcular el costo promedio ponderado de la deuda corporativa, que en definitiva se convertirá en la “tasa real ponderada”, se deben multiplicar cada peso específico por la tasa de interés anual efectiva y luego realizar la sumatoria de cada una ellas, la sumatoria será dicha tasa.

Como se observa en la tabla la tasa real ponderada de la deuda es el 11,71%

Tabla 17.4: Determinación Tasa Real Ponderada (K_i)

TIPO DE CREDITO	TASA DE INTERES ANUAL EFECTIVA	PESO ESPECIFICO DE LA DEUDA	TASA REAL PONDERADA (K _i)
Hipotecario Fines Generales	9,92%	40,31%	4,00%
Hipotecario Fines Generales	11,02%	20,77%	2,29%
Crédito Comercial en Cuotas	15,16%	8,80%	1,33%
Crédito de Capital de Trabajo	11,90%	23,28%	2,77%
Línea de Crédito	19,56%	4,89%	0,96%
Factoring	12,68%	1,47%	0,19%
Tarjetas de Crédito Empresa	34,49%	0,49%	0,17%
TOTAL		100%	11,71%

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

Observando la tabla 17.4, se determina que la Tasa real ponderada de la Deuda (K_i) es de un 11,71%. Al realizar el cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital, se utilizará este valor. Además, como lo muestra el grafico, la tasa real ponderada está compuesta por la ponderación de cada tipo de crédito con su tasa efectiva anual:

Gráfico 17.1: Composición Tasa de Deuda Real Ponderada (K_i)



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos de la Empresa Constructora e Inmobiliaria en estudio.

CAPITULO XVIII: ETAPA N°12: CALCULAR LA TASA DEL COSTO DE CAPITAL, A TRAVÉS DEL MODELO CAPM.

El Costo del Patrimonio, se conoce como el Costo de Oportunidad de una Empresa que acude a recursos de terceros para su financiamiento. El cálculo de este valor se encuentra determinado por la utilización de variables que ya han sido obtenidas durante el proceso. La fórmula aplicable es la siguiente:

$$K_E = R_f + (R_m - R_f) * \beta_I$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ K_e = Tasa de Retorno Exigida por los dueños del Capital.
- ✓ R_f = Rendimiento de un Activo Libre de Riesgo.
- ✓ R_m = Rendimiento del Mercado.
- ✓ β_i = Beta Reapalancado con el Endeudamiento de la Empresa en Análisis.

Definidos los valores necesarios para obtener el Beta, se procede a verificar si contamos con éstos:

- Tasa Libre de Riesgo, correspondiente al Promedio de los valores de la Tasa de Interés a 5 años, obtenido en tabla 16.3.
- Rendimiento del Mercado, representado por la Rentabilidad Diaria Anualizada del Índice Sectorial, se obtiene en la tabla 10.2, en la fila correspondiente al Promedio.
- Beta Reapalancado con el Endeudamiento de la Empresa en estudio, calculado en capítulo XV, y se obtiene en la tabla 15.1.

Teniendo los antecedentes, se ubican en una tabla como la siguiente:

Tabla 18.1: Determinación Tasa de Costo del Capital (K_E)

CONCEPTO	VALOR %
Tasa Libre de Riesgo (R_f)	5,60%
Retorno Promedio del Mercado (R_m)	14,94%
Prima por Riesgo del Mercado ($R_m - R_f$)	9,34%
Beta Empresa en Estudio	1,222
TASA EXIGIDA POR EL ACCIONISTA (K_E)	17,01%

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos en etapas anteriormente desarrolladas en este Informe.

Como se puede observar en la tabla 18.1, la tasa correspondiente al Costo de Capital es de un 17,01%, la cual luego tendrá su utilidad en el desarrollo en la determinación de la tasa de descuento que será usada en este Informe, el Costo Promedio Ponderado de Capital.

CAPITULO XIX: ETAPA N°13: DETERMINAR LA TASA DE COSTO DE CAPITAL, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DEL MODELO DE ESTIMACIÓN DEL WACC.

La obtención de la tasa del Costo Promedio Ponderado de Capital permite identificar la tasa de descuento que será utilizada para determinar el valor actual de los flujos de efectivos futuros proyectados. Para el caso de este Informe, esta será la última etapa que se desarrollará. La determinación de los flujos futuros necesita un proceso más extendido para su correcto entendimiento.

Es necesario obtener esta tasa, para así determinar la ponderación de las fuentes de financiamiento obtenidas de parte de terceros.

La fórmula para obtener el valor del WACC es la siguiente:

$$WACC = K_E \left(\frac{C}{C+D} \right) + K_I (1 - T)$$

Donde cada término corresponde a:

- ✓ WACC = Costo Promedio Ponderado de Capital.
- ✓ K_E = Costo de Oportunidad de los Accionistas.
- ✓ C = Capital Aportado por los Accionistas.
- ✓ D = Deuda Financiera contraída.
- ✓ K_I = Costo de la Deuda Financiera.

✓ T = Tasa de Impuesto a la Renta.

Definidos los valores necesarios para obtener el Beta, se procede a verificar si contamos con éstos:

- La Tasa de Costo de la Deuda (K_i), se obtiene en la tabla 17.4.
- La Tasa de Costo del Capital (K_E), se obtiene en la tabla 18.1.
- Tasa de Impuesto de Renta, se obtiene en la tabla 2.1.
- Ponderador de la Deuda y del Patrimonio, se consideran los porcentajes de proyección que se encuentran en la tabla 14.3.

Luego, teniendo todos los datos correspondientes a las variables de la fórmula, se procede a reemplazarlos en ésta, para obtener el resultado final de la tasa de descuento. Para el desarrollo serán ordenados los datos en la siguiente tabla:

Tabla 19.1: Determinación Tasa de Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)

CONCEPTO	VALOR %
Ponderador de la Deuda	79%
Ponderador del Patrimonio	21%
Tasa de Impuesto	18,5%
Tasa exigida por el accionista (K_E)	17,01%
Tasa de costo de la Deuda (K_i)	11,71%
Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)	11,11%

Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos en etapas anteriormente desarrolladas en este Informe.

Como se puede observar en la tabla anterior, y desarrollando la fórmula antes descrita, utilizando los valores ya calculados en el transcurso de este Informe, obtenemos que la Tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), que será utilizada como tasa de descuento para los flujos de efectivo futuros que puedan ser obtenidos, corresponde a un 11,11%.

Como último análisis, se presenta el gráfico correspondiente a las 3 tasas involucradas en la determinación del WACC, que son la Tasa del Costo de la Deuda (K_i), la Tasa del Costo del Capital (K_E) y la Tasa del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC).

Gráfico 19.1: Comparación de Tasas utilizadas para calcular el WACC



Fuente: Elaboración Propia, en base a datos obtenidos en etapas anteriormente desarrolladas en este Informe.

El gráfico precedente muestra los porcentajes correspondientes a cada tasa, identificando las diferencias existentes en MALPO respecto a los costos de cada ítem evaluado. Mientras que la Tasa del Costo de la Deuda (K_i) es de un 11,71%, la Tasa del Costo del Capital (K_E) corresponde a un 17,01% y la Tasa del Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC) 11,11%, demostrando que esta Entidad tiene un costo mayor al momento de financiarse mediante el endeudamiento con Empresa Financieras o similares, que de requerir Patrimonio e incurrir en deudas con Accionistas.

CONCLUSIONES

La Tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC por sus siglas en inglés) calculada en este Informe, tiene el objetivo de encontrar una tasa de descuento que permita traer a valor presente flujos de efectivo futuros, para así determinar el valor de un Activo o Empresa, solucionando la confusión que genera la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS por sus siglas en inglés) en la valoración de las operaciones que realiza una Organización.

La propuesta de esta metodología entrega una solución para la valoración de activos y pasivos de una Empresa, basado en la aplicación de un modelo para Organizaciones que no son Sociedades Anónimas Abiertas, y por lo tanto, no transan acciones en el mercado bursátil chileno. Esta metodología se desarrolla, primeramente, identificando la Industria en la que opera la Empresa que será analizada, luego se determinan las Organizaciones que participan en este mercado y que, además, transa sus acciones en el mercado bursátil de Chile, posteriormente se establece cuál es la más representativa para ser utilizada como una Entidad similar.

Al tener determinada la Empresa similar, es necesario realizar los cálculos y análisis correspondientes para identificar el índice bursátil que mejor representa el comportamiento de la industria en que realiza sus actividades la Empresa en análisis, para luego usarla para obtener el valor correspondiente al Coeficiente de Correlación Beta de la Organización similar. Se procede a establecer la Estructura

de Deuda de la Entidad similar y se desapalanca el Beta, para luego reapalancarlo con la Estructura de Deuda de la Empresa en análisis.

Teniendo los datos necesarios, se aplica el procedimiento para obtener la tasa de Costo Promedio Ponderado de Capital, para lo cual es necesario calcular la Tasa de Costo de Capital (K_E) y la Tasa de Costo de la Deuda (K_I), ambos para la Empresa en análisis, que luego serán utilizados para calcular la tasa de descuento WACC.

La obtención de esta tasa de descuento permite solucionar una gran incertidumbre respecto a cómo determinar un valor que sirva para conseguir un “Valor Razonable” de una operación. Es por esto la gran importancia de proponer una metodología para obtener esta tasa, ya que permite el reconocimiento de un valor que se puede considerar como el monto correcto al que debe encontrarse valorado el activo, pasivo o la Empresa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Norma Internacional de Información Financiera N°13 “Valor Razonable”
- Elaboración Adaptada de Fernández Pablo (2008). “Métodos de Valoración de Empresas, IESE Business School, Universidad de Navarra, Barcelona, España.
- Mankiw Gregory (2002), Principios de Economía, Edición McGraw Hill, España.
- Material de Estudio para el Módulo de Valoración de Instrumentos Financieros, 2º Semestre año 2012, Profesor a cargo del Módulo, Sr. Óscar Rojas Carrasco.
- Definición de Valoración, a través de la Real Academia Española [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013] Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=valoraci%C3%B3n>
- Definición de Valuación o Valoración, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013] Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=valoraci%C3%B3n>

- Flujo de Fondos Descontados, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_fondos_descontados
- Capital Asset Pricing Model (CAPM), o Modelo de Valoración de Activos Financieros, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 22-06-2013]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/CAPM>
- Definición de Beta, a través de Invirtiendo en Bolsa [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: http://www.invertiren bolsa.info/articulo_beta_definicion_utilidad.htm
- Rendimiento Esperado, a través de Eumed [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2008b/418/Rendimiento%20Esperado%20y%20Riesgo%20de%20Activos%20Individuales.htm>
- Definición de Varianza, a través de Definición ABC [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/general/varianza.php>
- Definición de Desviación Estándar, a través de Stockssite [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: http://www.stockssite.com/mc/01_Valoracion_de_Cartera.htm
- Definición de Covarianza, a través de Mini [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: <http://es.mimi.hu/economia/varianza.html>
- Definición de Tasa Libre de Riesgo, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 23-06-2013]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_de_cero_riesgo
- Circular N° 63 del 2010, a través del Servicio de Impuestos Internos [En Línea] [Fecha de Consulta: 25-06-2013]. Disponible en: <http://www.sii.cl/documentos/circulares/2010/circu63.htm>
- Weighted Average Cost of Capital (WACC), o Costo Promedio Ponderado de Capital, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 25-06-2013]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/WACC>

- Definición de Mercado de Capitales, a través de Wikipedia [En Línea] [Consultado 28-06-2013]. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Mercado_de_capitales
- Definición de Bolsa de Valores, a través de Wikipedia [En Línea] [Consultado 28-06-2013]. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Bolsa_de_Valores
- Definición de Índice Bursátil, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013] Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_burs%C3%A1til
- Ficha Técnica del Índice de Precios Selectivos de Acciones IPSA, través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>
- Ficha Técnica del Índice de General de Precio de Acciones, través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>
- Ficha Técnica del Índice INTER-10, través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>
- Ficha Técnica Índices Sectoriales, a través de la Bolsa de Comercio de Santiago [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://www.bolsadesantiago.com/index.aspx>
- Definición de Benchmark, a través de Wikipedia [En Línea] [Fecha de Consulta: 28-06-2013]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Benchmark>
- Definición de Gráfico o Diagrama de Dispersión, a través de la Universidad de Barcelona [En Línea] [Fecha de Consulta: 02-07-2013]. Disponible en: http://www.ub.edu/aplica_infor/spss/cap3-7.htm
- Memorias Anuales de la Empresa Socovesa, a través de la Superintendencia de Valores y Seguros [En Línea] [Fecha de Consulta: 08-07-2013] Disponible en: http://www.svs.cl/sitio/mercados/consulta_busqueda.php

- Tasa de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos a 2 años, obtenidos de Banco Central de Chile [En Línea] [Fecha de Consulta: 05-07-2013]. Disponible en: <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>
- Tasa de Interés de Bonos del Banco Central en Pesos a 5 años, obtenidos de Banco Central de Chile [En Línea] [Fecha de Consulta: 05-07-2013]. Disponible en: <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>