



VALORACIÓN COLBÚN S.A.

MEDIANTE MÉTODO DE MÚLTIPLOS

**VALORACIÓN DE EMPRESAS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN FINANZAS**

Alumno: Alvaro Silva

Profesor Guía: Aldo Bombardiere

Santiago, Julio de 2018

*Dedico este trabajo a mis padres por haberme guiado y entregado las herramientas necesarias para
enfrentar la vida.*

A mis abuelos, por ser una constante fuente de inspiración y ejemplo de sacrificio.

A Camila, por su compañía y apoyo incondicional y sostenido a lo largo de todo el tiempo.

Tabla de contenido

I.- Resumen Ejecutivo	III
II.- Introducción	1
III.- Métodos de valoración	2
1. Principales métodos de valoración	2
2. Modelo de descuento de dividendos.....	2
3. Modelo de flujos de caja descontados	3
4. Método de múltiplos.....	5
IV.- Descripción de la compañía.....	8
1. Colbún S.A.	8
2. Filiales	8
3. Participación accionaria	11
4. Financiamiento	12
5. Estructura de Capital	14
V.- Caracterización de la Industria.....	15
1. La industria de la energía en Chile	15
2. Regulación de la industria	17
3. Grandes participantes del SIC (Sistema Interconectado Central)	19
VI.- Costo de Capital.....	21
1. Beta patrimonial de Colbún S.A.....	21
2. Costo de la Deuda.....	22
3. Beta de la Deuda.....	22
4. Beta de la acción.....	23
5. Beta Patrimonial sin deuda.....	23
6. Beta patrimonial con deuda.....	24
7. Costo Patrimonial	25

8. Costo de Capital	26
VII.- Valorización por Múltiplos.....	27
1. Valores para la Industria.....	27
2. Indicadores para la empresa	27
3. Valores de la empresa en base a múltiplos de la Industria	28
VIII.- Conclusiones	29
IX.- Bibliografía	30
X.- Anexos	31
1. ANEXO 1	31
2. ANEXO 2	40

I.- Resumen Ejecutivo

El presente trabajo tiene por objetivo realizar una valoración económica al 30 de Septiembre de 2016, de la compañía Colbún S.A., la cual corresponde a una de las principales empresas generadoras y distribuidoras de energía en nuestro país. Para este objetivo, se ha empleado el método de valoración por Múltiplos de la Industria, en el cual se ha incorporado toda la información que resulta relevante y que está disponible en el mercado en la fecha señalada.

Respecto a los principales resultados obtenidos, se puede afirmar que de acuerdo a la valorización realizada el valor del patrimonio económico de Colbún S.A. al 30 de Septiembre de 2016 es de UF 102.722.968, el que considerando el número de acciones en circulación a esa fecha, obtenemos un valor por acción de \$153,62, el que comparado con el valor de cierre de la acción en el mercado para ese día, nos entrega una variación de 17%.

Para poder estimar los múltiplos utilizados en este estudio, se han definido como empresas comparables dos grandes compañías del mercado energético en la región, las que corresponden a AES Gener y ENEL, básicamente porque las empresas antes mencionadas comparten el mercado de la generación de energía eléctrica en Chile, forman parte del SIC, están sometidas a los mismos entes reguladores y comparten riesgos similares.

II.- Introducción

A lo largo del tiempo, las personas han tenido la necesidad de saber lo que poseen, y qué tan valioso es. Este importante conocimiento ofrece una ventaja relevante, ante la eventualidad de tener que aceptar a un nuevo socio que desee participar, vender el negocio o bien, saber cuánto vale una empresa determinada o proyecto donde desean invertir.

Los conocimientos en Finanzas se presentan como una herramienta importante cuando queremos determinar con un importante grado de confianza, el valor de una empresa, activo o proyecto. En el desarrollo de este trabajo, daremos una mirada a los diferentes métodos de valoración de empresas mayormente utilizados, los cuales desarrollaremos más adelante. Sin embargo, la metodología utilizada para llegar a determinar el valor buscado, corresponden en este trabajo al método de “Valoración por Múltiplos de la Industria”.

En esta oportunidad, el objetivo propuesto es determinar el valor de Colbún S.A., empresa participante de la industria de la electricidad, dedicada principalmente a la generación y venta de energía eléctrica, la que es inyectada al Sistema Interconectado Central, y cuya propiedad corresponde en gran parte al grupo económico Matte. Se incorpora además en este trabajo, un contraste entre la valoración de la empresa versus el valor de cotización de la acción de Colbún, al día 30 de septiembre del año 2016, como una manera de evaluar la precisión en la utilización de este método.

III.- Métodos de valoración

1. Principales métodos de valoración

Los métodos de valoración tienen como objetivo estimar un valor para la compañía, pero al ser distintas las metodologías que ofrece la literatura, existen diversos grupos de métodos de valoración. Algunos de ellos basados en el balance de la empresa, métodos basados en cuentas de resultado, métodos mixtos, y métodos basados en el descuento de flujo de fondos¹. Los resultados obtenidos nunca serán exactos ni únicos, y dependerán además de la situación de la empresa en determinado momento del tiempo, y de la metodología utilizada.

Los equipos de analistas comprueban y determinan el valor teórico por acción, es decir, el valor de la empresa dividido por el número de acciones emitidas por la sociedad. Pero veremos más adelante que sus resultados difieren, dado que cada analista o equipo de research utiliza supuestos diferentes.

Dentro de los métodos más conocidos se encuentran el modelo de descuento de dividendos, opciones reales, flujos de caja descontados, y múltiplos o comparables².

En adelante, este trabajo está centrado en el método de valoración por múltiplos, mediante el cual, como veremos a lo largo del desarrollo de este trabajo, conseguimos obtener el valor de la compañía sin necesidad de proyectar flujos, resultados ni de estimar tasas de descuento.

2. Modelo de descuento de dividendos

Los dividendos son pagos periódicos a los accionistas y constituyen, en la mayoría de los casos, el único flujo periódico que reciben de las acciones.

El valor de la acción es el valor actual de dividendos que esperamos obtener de ella, y se emplea generalmente para la valorización de bancos e instituciones financieras. Para el caso de Perpetuidad, es decir, cuando una empresa de la que se esperan dividendos constantes todos los años, el valor se puede expresar así:

¹ Fernández, Pablo. “Valoración de Empresas”, Tercera edición (2005), Gestión 2000. 28p.

² Maqueira, Carlos. Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica. Santiago, Editorial Andrés Bello, 2010. Capítulo 8, pp.249-277.

$$\text{Valor de la acción} = \frac{DPA}{K_p}$$

Donde:

$DPA = \text{Dividendo por acción}$

$K_p = \text{Rentabilidad exigida a las acciones}$

La rentabilidad exigida a las acciones, llamada también costo de los recursos propios, es la rentabilidad que esperan obtener los accionistas para sentirse suficientemente remunerados. Si se espera que el dividendo crezca indefinidamente a un ritmo anual constante "g", la fórmula anterior se convierte en la siguiente:

$$\text{Valor de la acción} = \frac{DPA_1}{(K_p - g)}$$

Donde DPA_1 son los dividendos por acción del próximo periodo.³

3. Modelo de flujos de caja descontados

El caso del método de Flujo de Caja Descontado, en adelante FCD, está dentro de las metodologías más científicas y teóricamente precisas para realizar una valoración, porque está relacionada con la utilidad y el crecimiento del negocio que está siendo evaluado.

Así, mientras la valoración por FCD es sólo una de las maneras de valorar firmas y unas de las metodologías más utilizadas, ésta corresponde al punto de partida para construir cualquier otro método de valoración. Para realizar valoraciones comparativas de manera correcta, se debe entender los fundamentos tras la valoración por FCD. Para aplicar valoración por Opciones, generalmente debemos comenzar por descontar flujos de caja. Esta es la razón de porqué gran parte de la literatura se centra en discutir los fundamentos tras el Flujo de Caja Descontado. Alguien que entienda estos fundamentos estará capacitado para analizar y utilizar otras metodologías.⁴

En un FCD, los flujos de caja libre son modelados sobre un horizonte de tiempo determinado, llamado

³ Fernández, Pablo. "Valoración de Empresas", Tercera edición (2005), Gestión 2000. 36p.

⁴ Aswath Damodaran. "Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset". Second Edition (2002), 382p.

período explícito de proyección, y luego descontados para reflejar su valor presente. Además de estos flujos de caja, este valor debe ser determinado para flujos de caja generados más allá del horizonte de proyección, comúnmente llamado “valor terminal” o “perpetuidad”, correspondiente al período implícito de proyección. Entonces, un FCD será altamente sensible a la tasa de descuento.

A pesar de la rigurosidad de los fundamentos teóricos, los parámetros de valoración incluidos a través de una metodología de FCD son principalmente proyecciones de largo plazo, las cuales intentan modelar los números de una compañía, los factores específicos de una industria y las tendencias macroeconómicas que ejerzan ciertos grados de variabilidad en los resultados de una compañía.

El componente del valor terminal en un FCD generalmente representa la mayor parte del valor implícito final y es extremadamente sensible a los efectos acumulativos de los supuestos operacionales que subyacen a las proyecciones. En consecuencia, las proyecciones de largo plazo y la elección del valor de un múltiplo final de salida y/o la tasa de crecimiento perpetuo, ocupan un rol fundamental en determinar el valor de la compañía bajo análisis.

En la valoración basada en descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de la tasa de descuento es uno de los puntos más importantes. Se realiza teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el descuento mínimo exigido lo marcan los interesados, ya sea compradores o vendedores no dispuestos a invertir o vender por menos de una determinada rentabilidad, etc.

En general, cuando hablamos de la determinación de una tasa de descuento para descontar los flujos de la empresa en su parte operativa, en un contexto de valoración por el método de FCD, hablamos del costo de capital o tasa de los activos. Esta tasa se calcula frecuentemente como un promedio ponderado entre el costo de la deuda k_b y la rentabilidad exigida por los accionistas, que se le denomina con frecuencia costo patrimonial k_p . Así, al calcular el costo de capital de esta manera, se le da el nombre de “WACC”, Costo de Capital Promedio Ponderado por sus siglas en inglés. El WACC es la tasa a la que se deben descontar los Flujos de Caja Libre Totales para obtener el valor total de una empresa en su parte operativa, que tenga deuda financiera, y en que los ahorros de impuestos asociados a los intereses del pago de la deuda se incorporen en la tasa de descuento y no en los flujos de caja de la empresa.

Para valorar la empresa en su parte operativa de la forma descrita, se requiere que la empresa tenga una estructura de capital objetivo de largo plazo, si no se cumple esta condición no podría valorarse utilizando este método y se debería hacer por valor presente ajustado.

Al aplicar FCD para valorar la empresa en su parte operativa, la determinación del valor completo de la empresa implicaría adicionar los activos prescindibles, es decir, activos que no son necesarios para la operación de la empresa, y ajustar el exceso o déficit de capital de trabajo que la empresa pudiera tener al momento de la valoración. Por último, la valoración del patrimonio, simplemente se hace restando al valor completo de la empresa, el valor presente de la deuda financiera al momento de la valoración.

En el caso que la empresa no tenga deuda, es decir, sea financiada 100% con patrimonio, la valoración de la empresa en su parte operativa se realiza descontando los flujos de caja totales, a una tasa de costo de capital sin deuda, también referida como tasa de rentabilidad a exigir al negocio dado su nivel de riesgo. Para obtener el valor completo de la empresa, se hacen los ajustes ya mencionados, de adicionar el valor de los activos prescindibles y ajustar el exceso o déficit de capital de trabajo, al momento de la valoración. Por supuesto, este valor completo de la empresa coincidiría con el valor del patrimonio.

4. Método de múltiplos

El enfoque de múltiplo o comparables, determina un valor para la empresa, estableciendo relación entre ratios financieros de una compañía de la misma industria, y el valor de la firma, obteniendo así un valor rápido y aproximado de la empresa.

El valor de un activo es comparado con los valores considerados por el mercado como activos similares o comparables. Cabe destacar la gran variación en la valoración de las acciones según el múltiplo que se utilice y las empresas que se tomen como referencia.

Como requisito para aplicar este método se necesita identificar activos comparables y obtener el valor de mercado de ellos, para convertir los valores de mercado en valores estandarizados. Esto lleva a obtener múltiplos, comparar el valor estandarizado o el múltiplo aplicado a los activos comparables, controlando por diferencias que podría afectar el múltiplo de la empresa, y recordar que dos firmas son comparables en la medida que tengan riesgo similar, tasas de crecimiento parecidas y características de flujo de caja semejantes.

Existen diversos múltiplos que pueden ser utilizados, a continuación algunos de ellos⁵:

Múltiplos de Ganancias

$$\frac{\text{Precio de la acción}}{\text{Utilidad (PU o PE)}}$$

⁵ Maquieira, Carlos. Notas de Clases: Valoración de Empresas.

$$\frac{\text{Valor}}{\text{EBIT}}$$

$$\frac{\text{Valor}}{\text{EBITDA}}$$

$$\frac{\text{Valor}}{\text{Flujo de Caja}}$$

Muchos analistas utilizan esta relación para decidir sobre portafolios, específicamente comparan este valor con la tasa de crecimiento esperado, si el valor es bajo entonces las empresas están subvaloradas, si el valor es alto entonces están sobrevaloradas.

Los analistas también utilizan PU para comparar mercados y entonces concluir cuales están subvalorados y cuales sobre valorados. La relación PU está asociada positivamente con la razón de pago de dividendo, positivamente con la tasa de crecimiento, y negativamente con el nivel de riesgo del patrimonio. Una empresa puede tener un PU bajo debido a altas tasas de interés o bien alto nivel de riesgo del patrimonio.

Múltiplos de Valor Libro

$$\frac{\text{Precio acción}}{\text{Valor libro de la acción (PV)}}$$

$$\frac{\text{Valor de Mercado}}{\text{Valor Libro de Activos}}$$

$$\frac{\text{Valor de Mercado}}{\text{Costo de Reemplazo (Tobin's Q)}}$$

Se utilizan principalmente para saber si la acción se encuentra sobrevaluada o subvaluada, dependiendo de si el valor del ratio es mayor o menor a 1 respectivamente.

Múltiplos de Ventas

$$\frac{\text{Precio de la acción}}{\text{Ventas por Acción (PV)}}$$

$$\frac{\text{Value}}{\text{Sales}}$$

Indica cuantas veces el valor de la empresa supera las ventas anuales. En particular, cuando este tiene un valor bajo en relación a sus comparables, es un indicativo de que la acción está subvaluada y debiese tender a subir.

Múltiplo de Variables de industria Específica

Dependerá de la naturaleza del negocio en cada industria, pero a modo de ejemplo, podemos mencionar algunos:

- Sector energía:

$$\frac{\text{Precio}}{\text{Kwh}}$$

- Sector Minería:

$$\frac{\text{Precio}}{\text{Tonelada de cobre}}$$

- Sector Inmobiliario:

$$\frac{\text{UF}}{\text{m}^2}$$

IV.- Descripción de la compañía

1. Colbún S.A.

Colbún es una empresa de origen chileno, constituida por escritura pública de fecha 30 de abril de 1986. Se encuentra inscrita como Sociedad Anónima Abierta en el Registro de Valores, desde el 1 de septiembre de 1986. Por este motivo, se encuentra sujeta a fiscalización por la Comisión para el Mercado Financiero, que reemplaza desde el 13-12-2017 a la antigua SVS. Su negocio básico consiste en la generación y venta de energía eléctrica, para lo cual posee activos e infraestructura que son los que producen dicha energía, para luego ser vendida a diferentes clientes. Para lograr la generación, Colbún se enfoca en la construcción de proyectos que permitan asegurar la producción de los recursos energéticos que serán vendidos, de esta manera cuenta con 15 centrales hidroeléctricas de embalse y de pasada, 7 Centrales termoeléctricas que funcionan a gas, a carbón y diésel. En la operación de las centrales y proyectos construidos con la finalidad de asegurar el suministro de energía a precios competitivos, cuenta con 3.852 MW de capacidad instalada, conformada por 2.255 MW en unidades térmicas y 1.589 MW en unidades hidráulicas, causando el menor impacto posible al medio ambiente. Con esta finalidad se están implementando también proyectos de centrales eléctricas en base a energías renovables no convencionales ERNC.

Para realizar la venta de la energía producida, Colbún invierte en la transmisión y distribución de energía, inyectándola al Sistema Interconectado Central (SIC) a través de 892 KM de líneas de transmisión distribuidos en 7 regiones del SIC, alcanzando el 21% de participación de mercado.

La Empresa es controlada por el grupo Matte, principalmente a través de su filial Minera Valparaíso S.A., que posee un 35,17% de la propiedad accionaria de la compañía.

Adicionalmente a la actividad desarrollada en Chile, Colbún también cuenta con una planta generadora de electricidad en Perú, de ciclo combinado a gas natural, ubicada en Las Salinas, distrito de Chilca, 64 km al sur de Lima. Su actividad en Perú también es estratégica, ya que esta planta es la 3era más grande de Perú y le permite alcanzar el 7% de participación de mercado. Su ubicación la convierte en una de las centrales más eficientes del país, debido a su cercanía con el gaseoducto de Camisea, y la subestación eléctrica Chilca.

2. Filiales

Empresa Eléctrica Industrial S.A.

Colbún S.A. posee el 99,99% de la propiedad accionaria de esta Filial. El negocio de la Compañía es la producción, transporte, distribución, suministro y/o comercialización de energía eléctrica, por cuenta propia

o de terceros; la administración u operación de instalaciones eléctricas tanto propias como de terceros, y la prestación de servicios en actividades que digan relación con su negocio, tanto en el país como en el extranjero. En la actualidad es la que realiza operaciones en central hidroeléctrica de pasada Carena, con una producción aproximada de 9 MW.

Sociedad Hidroeléctrica Melocotón Ltda.

Colbún S.A. posee el 99,99% de los derechos sociales de esta empresa. Su objeto social es el desarrollo, financiamiento y operación del proyecto hidroeléctrico Melocotón, que se encuentra ubicado en la cuenca del Río Maipo, y el estudio y desarrollo de otros proyectos hidroeléctricos.

Río Tranquilo S.A.

Colbún posee el 100% de la propiedad accionaria de esta compañía. Su objeto social es la prestación de servicios de operación, mantención, administración y logística, en todo tipo de centrales de generación, transmisión y distribución eléctrica, por cuenta propia o de terceros, y la ejecución de todos los actos que sean necesarios para el cumplimiento del objeto social. Opera la central hidroeléctrica de pasada Hornitos, con una capacidad de producción de 55 MW.

Termoeléctrica Antilhue S.A.

Sociedad Anónima Cerrada, propiedad en un 99,9999% de Colbún S.A. Su objeto social es la prestación de servicios de operación, mantención, administración y logística, con personal propio o de terceros, en todo tipo de centrales de generación, transporte, transmisión, suministro, comercialización y distribución eléctrica, por cuenta propia o de terceros y la ejecución de todos los actos que sean necesarios para el cumplimiento de su giro. Opera la Central Térmica Antilhue empleando petróleo en su etapa de combustión, en la ciudad de Valdivia, con una capacidad de producción aproximada de 103 MW.

Termoeléctrica Nehuenco S.A.

Colbún S.A. posee el 99,9999% de la propiedad accionaria de esta Sociedad Anónima Cerrada. Su negocio es la producción, transporte, distribución y suministro y/o comercialización de energía eléctrica, por cuenta propia o de terceros; la administración u operación de instalaciones eléctricas propias o de terceros; la prestación de servicios en actividades que digan relación con su giro, tanto en Chile como el extranjero; la realización de cualesquiera otras actividades relacionada con la industria energética en Chile o el extranjero y la ejecución de todos los actos necesarios para el cumplimiento de su objeto social. Encargada de la operación del complejo termoeléctrico Nehuenco I, II y III en la ciudad de Quillota y la central termoeléctrica Candelaria, en Codegua ubicada en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Colbún Transmisión S.A.

Sociedad Anónima Cerrada cuyo propietario es Colbún S.A. con un 100% de la propiedad de los derechos sociales. Su Objeto Social es la transmisión de energía eléctrica; comercialización de capacidad de transporte y transformación de electricidad; administración y operación de instalaciones eléctricas de transmisión y prestación de servicios relacionados con su objeto social.

Colbún Desarrollo SpA

Colbún S.A. posee el 100% de la propiedad accionaria de esta Sociedad por Acciones. Su objeto social es la generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica, sin limitación alguna. El propósito principal en la creación de esta sociedad durante el año 2015, fue la búsqueda de proyectos vinculados con la generación y transmisión eléctrica, la inversión en los mismos y su administración, principalmente en países de Sudamérica.

Inversiones SUD SpA

Sociedad por Acciones, propiedad en un 100% de Colbún S.A. Su objeto social es la generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica, sin limitación alguna.

Inversiones Andinas SpA

Sociedad por Acciones, propiedad en un 100% de Colbún S.A. Su objeto social es la generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica, sin limitación alguna.

Colbún Perú S.A.

Sociedad Anónima Cerrada, propiedad en un 100% de Colbún S.A. Su objeto social es la inversión en toda clase de bienes muebles, incluyendo la adquisición de acciones o derechos en todo tipo de sociedades, comunidades, fundaciones o asociaciones, en toda clase de valores mobiliarios e instrumentos de crédito o de inversión junto con la administración y explotación de estas inversiones y sus frutos o productos; y la generación, transporte, transformación, distribución, suministro, compra, venta y toda otra actividad de comercialización de potencia y energía eléctrica, sin limitación alguna. Esta a su vez es propietaria de Inversiones Las Canteras S.A. con un 51% de participación social, y Fenix Power Perú S.A. con un 100% de propiedad de los derechos sociales.

3. Participación accionaria

Los 12 principales accionistas de Colbún S.A. al 30 de Septiembre 2016, son los siguientes:

Razón Social	% de propiedad
MINERA VALPARAISO S.A.	35,17%
FORESTAL COMINCO S.A.	14,00%
ANTARCHILE S.A.	9,58%
BANCO DE CHILE POR CUENTA DE TERCEROS CA	4,47%
BANCO ITAU POR CUENTA DE INVERSIONISTAS	3,90%
FONDO DE PENSIONES PROVIDA C	1,84%
FONDO DE PENSIONES HABITAT C	1,73%
BANCO SANTANDER - JP MORGAN	1,71%
BANCHILE CORREDORES DE BOLSA S.A.	1,44%
BOLSA DE COMERCIO STGO BOLSA DE VALORES	1,39%
FONDO DE PENSIONES HABITAT B	1,37%
FONDO DE PENSIONES CUPRUM A	1,36%

Al 30 de septiembre de 2016 Minera Valparaíso S.A., en forma directa y a través de sus filiales Forestal Cominco S.A. e Inversiones Coillanca Ltda. en forma indirecta, posee el control de la compañía. Minera Valparaíso S.A., es una sociedad anónima abierta, perteneciente al grupo empresarial “Grupo Matte”, que tiene inversiones en el sector eléctrico, financiero, forestal, inmobiliario, de telecomunicaciones y portuario, cuyo control es ejercido, indirectamente, por las personas, en la forma y proporciones, que se señalan a continuación, todas integrantes de las familias Larraín Matte, Matte Capdevila y Matte Izquierdo:

- **Patricia Matte Larraín**, RUT 4.333.299-6 (6,49%) y sus hijos María Patricia Larraín Matte, RUT 9.000.338-0 (2,56%); María Magdalena Larraín Matte, RUT 6.376.977-0 (2,56%); Jorge Bernardo Larraín Matte, RUT 7.025.583-9 (2,56%); y Jorge Gabriel Larraín Matte, RUT 10.031.620-K (2,56%).
- **Eliodoro Matte Larraín**, RUT 4.336.502-2 (7,21%) y sus hijos Eliodoro Matte Capdevila, RUT 13.921.597-4 (3,27%); Jorge Matte Capdevila, RUT 14.169.037-K (3,27%); y María del Pilar Matte Capdevila, RUT 15.959.356-8 (3,27%).
- **Bernardo Matte Larraín**, RUT 6.598.728-7 (7,79%) y sus hijos Bernardo Matte Izquierdo, RUT 15.637.711-2 (3,44%); Sofía Matte Izquierdo, RUT 16.095.796-4 (3,44%); y Francisco Matte Izquierdo, RUT 16.612.252-K (3,44%).

Los accionistas identificados precedentemente pertenecen por parentesco a un mismo grupo empresarial y tienen un acuerdo de actuación conjunta formalizado, y son propietarios del 49,96% del capital social de la Compañía⁶.

⁶ Información pública en la web de la compañía: <http://www.colbun.cl>

4. Financiamiento

Deuda Financiera

Revisadas las notas a los EEEF correspondiente a otros pasivos financieros corrientes y no corrientes, se observa que los rubros correspondientes a deuda financiera se encuentran contenidos en Otros pasivos financieros corrientes y no corrientes, incluyendo en estos las obligaciones con bancos e instituciones financieras, y las obligaciones con el público, que corresponden a las emisiones de bonos locales y extranjeros.

Cuentas UF	2012	2013	2014	2015	sep-16
Préstamos que devengan intereses (corriente)	6.926	3.364	1.260	12.563	1.063
Otros Pasivos Financieros (corriente)*	-	-	-	-	-
Préstamos que devengan intereses (no corriente)	29.278	34.899	45.401	49.385	42.609
Otros Pasivos Financieros (no corriente)*	-	-	-	-	-
Deuda Financiera	36.205	38.263	46.661	61.948	43.672

Respecto a la evolución de la deuda financiera, podemos observar que en términos generales para el periodo estudiado 2012 a Septiembre 2016, no existe una gran variación en el total de la deuda financiera de Colbún S.A. excepto para el cierre del año 2015, sin embargo, esta vuelve a niveles históricos al 30 de Septiembre de 2016.

Bonos

Las emisiones de bonos corporativos de Colbún S.A. se han realizado principalmente para refinanciar pasivos y para financiar nuevas inversiones, los bonos vigentes al 30 de Septiembre de 2016, se describen a continuación:

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	C
Nemotécnico	BCOLB-C
Fecha de Emisión	15-10-2000
Valor Nominal (VN o D)	2.500.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	Nacional
Fecha de Vencimiento	15-10-2021
Tipo de Bono	Francés
Tasa Cupón (k_d)	7%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	42
Periodo de Gracia	4 años para comenzar amortización
Motivo de la Emisión	Refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	Feller Rate, "A"
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k_b)	8,10%
Precio de venta el día de la emisión	90,96573633
Valor de Mercado	UF 2.274.143,41
Transacción Par	Bono Transado bajo la par.
Valor Par	97,93
VP a tasa mercado	89,08
Precio Mercado	90,97

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	F
Nemotécnico	BCOLB-F
Fecha de Emisión	01-05-2007
Valor Nominal (VN o D)	6.000.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	NACIONAL
Fecha de Vencimiento	01-05-2028
Tipo de Bono	ALEMAN
Tasa Cupón (k_d)	3%
Periodicidad	SEMESTRAL
Número de pagos (N)	42
Periodo de Gracia	6 AÑOS
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	AA- HUMPHREYS
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k_b)	4,46%
Precio de venta el día de la emisión	89,22345079
Valor de Mercado	UF 5.353.407,05
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	99,35
VP a tasa mercado	88,64
Precio Mercado	89,22

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	I
Nemotécnico	BCOLB-I
Fecha de Emisión	10-06-2008
Valor Nominal (VN o D)	3.000.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	Nacional
Fecha de Vencimiento	10-06-2029
Tipo de Bono	ALEMAN
Tasa Cupón (k_d)	5%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	42
Periodo de Gracia	10 AÑOS
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	AA- HUMPHREYS
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k_b)	5,02%
Precio de venta el día de la emisión	94,31120658
Valor de Mercado	UF 2.829.336,20
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	98,86
VP a tasa mercado	93,23
Precio Mercado	94,31

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	144A/RegS
Nemotécnico	USP2867KAC01
Fecha de Emisión	21-01-2010
Valor Nominal (VN o D)	500.000.000
Moneda	USD
Tipo de Colocación	Extranjero
Fecha de Vencimiento	21-01-2020
Tipo de Bono	BULLET
Tasa Cupón (k_d)	6%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	20
Periodo de Gracia	No
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	BBB-
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k_b)	6,26%
Precio de venta el día de la emisión	98,03270814
Valor de Mercado	UF 490.163.540,71
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	99,31
VP a tasa mercado	97,35
Precio Mercado	98,03

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	144A/RegS
Nemotécnico	USP2867KAE66
Fecha de Emisión	10-07-2014
Valor Nominal (VN o D)	500.000.000
Moneda	USD
Tipo de Colocación	Extranjero
Fecha de Vencimiento	10-07-2024
Tipo de Bono	BULLET
Tasa Cupón (k_d)	5%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	20
Periodo de Gracia	No
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	BBB-
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k_b)	4,97%
Precio de venta el día de la emisión	96,31186149
Valor de Mercado	UF 481.559.307,45
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	100,29
VP a tasa mercado	96,59
Precio Mercado	96,31

5. Estructura de Capital

Patrimonio Económico

Para el cálculo del capital económico de la compañía, se ha determinado el total de acciones de Colbún S.A. las que corresponden en su totalidad a una sola clase de acciones. Además, se considera el precio de la acción al cierre de cada año y al cierre de Septiembre 2016, según se muestra en el siguiente cuadro, con lo que es posible determinar el patrimonio económico de la compañía.

Acciones	2012	2013	2014	2015	sep-16
Acciones Suscritas y Pagadas	17.536.167.720	17.536.167.720	17.536.167.720	17.536.167.720	17.536.167.720
Clase	Única	Única	Única	Única	Única
Precio Acción \$	132,05	119,93	161,57	169,2	131,09
Patrimonio Económico UF	101.382	90.225	115.049	115.772	87.660

Estructura capital objetivo

Para determinar la estructura de capital objetivo de Colbún S.A., se calcularon los tres ratios base que se desprenden del balance económico de la compañía, que corresponden a la razón de endeudamiento, la razón patrimonio a valor empresa y la razón deuda a patrimonio. Estos ratios se calcularon en todos los años desde 2012 hasta Septiembre 2016:

Razón UF	2012	2013	2014	2015	sep-16
Razón de Endeudamiento	26,31%	29,78%	28,85%	34,86%	33,25%
Razón Patrimonio a Valor Empresa	73,69%	70,22%	71,15%	65,14%	66,75%
Razón Deuda a Patrimonio	35,71%	42,41%	40,56%	53,51%	49,82%

Luego se calculó el promedio y la mediana de la serie de datos de cada ratio, obteniendo los siguientes resultados:

Razón UF	Promedio	Mediana	Estructura Objetivo
Razón de Endeudamiento	30,61%	29,78%	30,61%
Razón Patrimonio a Valor Empresa	69,39%	70,22%	69,39%
Razón Deuda a Patrimonio	44,12%	42,41%	44,12%

La estructura objetivo propuesta corresponde al cálculo promedio simple de todos los años de la serie.

V.- Caracterización de la Industria

1. La industria de la energía en Chile

La Industria de la Energía es fundamental para el desarrollo del país y la calidad de vida de sus habitantes a lo largo y ancho de todo el territorio. Para poder disponer de energía, esta industria se divide en tres sectores:

- **Generación:** Su función es la de producir energía mediante la utilización de diversos tipos de tecnología, entre los que se encuentran principalmente la hidroeléctrica, termoeléctrica, solar y eólica.
- **Transmisión:** Cumple la función de transportar la energía producida, en niveles de altos de voltaje, a los diferentes puntos del sistema.
- **Distribución:** Tiene la función de transportar en niveles menores de voltaje, la energía producida, desde algún punto del sistema eléctrico hasta algún cliente regulado.

Estas actividades se llevan a cabo completamente por empresas privadas, las cuales se rigen por normativas específicas en cada una de estas funciones. De esta manera, se encuentran regulados la transmisión y la distribución, debido a su naturaleza monopólica, mientras que por otra parte, la función de generación se rige por las normas de la libre competencia⁷

De manera específica, respecto a la distribución de energía eléctrica, esta se encuentra conformada a su vez por cuatro sistemas eléctricos independientes entre sí, que los componen las diferentes empresas que se encargan de la distribución y transmisión de la energía, y que son alimentados además por empresas que poseen las plantas de generación de energía.

Los cuatro bloques que componen el sistema de distribución de energía son:

- Sistema Interconectado Norte Grande (SING), que se encarga de abastecer desde la Región de Arica hasta la localidad de Tal Tal en la Región de Antofagasta, y los principales consumidores de la Energía que generan corresponden a las Empresas Mineras, y abastece de electricidad a un 6,3% de la población en Chile, con una capacidad instalada de 4.970 MW;
- Sistema Interconectado Central (SIC) con una capacidad instalada de 15.149 MW, que abastece de energía eléctrica aproximadamente al 92,2% de la población de Chile, dado que corresponde al bloque más grande, que abarca desde la III Región de Atacama hasta la Isla grande de Chiloe (X

⁷ Fuente: www.generadoras.cl Web perteneciente a Generadoras de Chile A.G.

Región de Los Lagos), lo que representa un 72% de la demanda total de energía del país;

- Sistema de Aysén, que cuenta con una capacidad instalada de 44 MW y abastece de energía al 0,6% de la población chilena;
- Sistema de Magallanes posee una capacidad instalada de 105 MW, y abastece a un 0,9% de la población en Chile.

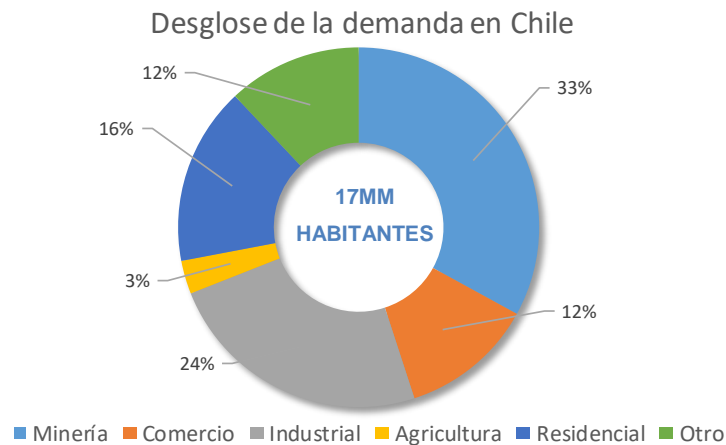
Ilustración 1



Fuente: CNE Diciembre 2015

Por otra parte, la composición de la demanda de energía en Chile se desglosa de la siguiente manera:

Ilustración 2



Fuente: Ministerio de Energía 2011

2. Regulación de la industria

En Chile existe un marco regulatorio que norma la industria eléctrica en general, y por lo tanto, las operaciones de Colbún S.A., que corresponden principalmente a la Ley General de Servicios Eléctricos, la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y el Código de Aguas.

Las entidades encargadas de la aplicación y cumplimiento de este marco regulatorio, son las siguientes:

Ministerio de Energía

Es la institución de Gobierno responsable de elaborar y coordinar, de manera transparente y participativa, los distintos planes, políticas y normas para el desarrollo del sector energético del país, y así asegurar que todos los chilenos y chilenas puedan acceder a la energía de forma segura y a precios razonables⁸.

Comisión Nacional de Energía

Dependiendo del Ministerio de Energía, responde a su Ley Orgánica Institucional⁹, en la cual se especifica lo siguiente:

“La Comisión será un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas técnicas a las que deben ceñirse las empresas de producción, generación, transporte y distribución de energía, con el objeto de disponer de un servicio suficiente, seguro y de calidad, compatible con la operación más económica”.

Mientras que sus funciones son¹⁰:

1. Analizar técnicamente la estructura y nivel de los precios y tarifas de bienes y servicios energéticos, en los casos y forma que establece la ley.
2. Fijar las normas técnicas y de calidad indispensables para el funcionamiento y la operación de las instalaciones energéticas, en los casos que señala la ley.
3. Monitorear y proyectar el funcionamiento actual y esperado del sector energético, y proponer al Ministerio de Energía las normas legales y reglamentarias que se requieran, en las materias de su competencia.
4. Asesorar al Gobierno, por intermedio del Ministerio de Energía, en todas aquellas materias vinculadas al sector energético para su mejor desarrollo.

⁸ Fuente: Ministerio de energía, Gobierno de Chile.

⁹ DL N° 2.224, de 1978, modificado por Ley Núm. 20.402, que crea el Ministerio de Energía.

¹⁰ Fuente: Comisión Nacional de Energía.

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)

Es la encargada de velar que las personas cuenten con productos y servicios seguros y de calidad, en los sistemas de electricidad y combustibles.

Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional

El Coordinador Eléctrico Nacional es un organismo técnico e independiente, encargado de la coordinación de la operación del conjunto de instalaciones del Sistema Eléctrico Nacional que operen interconectadas entre sí, con el objetivo de cumplir lo siguiente:

1. Preservar la seguridad del servicio en el sistema eléctrico;
2. Garantizar la operación más económica para el conjunto de las instalaciones del sistema eléctrico;
3. Garantizar el acceso abierto a todos los sistemas de transmisión, en conformidad con la ley.

Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos

El Panel de Expertos de la Ley General de Servicios Eléctricos es un órgano colegiado autónomo creado en el año 2004 por la Ley N° 19.940, de competencia estricta y reglada. Su función es pronunciarse, mediante dictámenes de efecto vinculante, sobre aquellas discrepancias y conflictos que, conforme a la ley, se susciten con motivo de la aplicación de la legislación eléctrica y que las empresas eléctricas y otras entidades habilitadas sometan a su conocimiento.

Lo componen siete profesionales de amplia trayectoria profesional o académica y que han acreditado, en materias técnicas, económicas o jurídicas del sector eléctrico, dominio y experiencia laboral mínima de tres años.

Dirección general de aguas

La Dirección General de Aguas (DGA) es el organismo del Estado que depende del Ministerio de Obras Públicas y que se encarga de promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente, como también de proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas.

Por otra parte, la regulación distingue los tres subsectores ya antes mencionados, siendo regulados mediante concesiones los sectores de Transmisión y Distribución. Por otra parte, también se distinguen dos tipos de clientes, los regulados que corresponden a distribuidoras cuyos contratos son otorgados mediante licitaciones públicas supervisadas por la Comisión Nacional de Energía (CNE), y los no regulados que corresponden a mineras y clientes industriales cuyos contratos se negocian directamente entre empresas. En ambos casos, los precios que se fijan en los mencionados contratos son precios de largo plazo.

3. Grandes participantes del SIC (Sistema Interconectado Central)

El Sistema Interconectado Central de Chile (SIC), está compuesto por las centrales eléctricas generadoras; líneas de transmisión nacional, zonal, dedicados y de interconexión internacional; subestaciones eléctricas, y barras de consumo de usuarios no sometidos a regulación de precios, que operan interconectados desde Taltal por el norte en la Región de Antofagasta, hasta la isla grande de Chiloé por el sur, en la Región de Los Lagos¹¹.

Las principales empresas generadoras que operan en este sistema en términos de capacidad instalada, se encuentran en primer lugar ENDESA (Grupo Enel) con un total de 6.351 MW, en segundo lugar AES GENER con 3.853 MW y en tercer lugar Colbún S.A. con 3.253 MW¹².

Las empresas antes mencionadas comparten el mercado de la generación de energía eléctrica en Chile, forman parte del SIC, están sometidas a los mismos entes reguladores y comparten riesgos similares, por lo tanto, utilizaremos a ENDESA y AES GENER como nuestras empresas comparables, para efectos de realizar el benchmark correspondiente al momento de estimar parámetros de mercado en la valorización de Colbún S.A.

ENDESA

Resumen de la Compañía	
Razón Social	ENEL GENERACIÓN CHILE S.A. (ex Empresa Nacional de Electricidad S.A.)
Rut	91.081.000-6
Nemotécnico	ENDESA
Industria	UTILITIES
Regulación	SVS, CNE, SEC

Enel Generación Chile S.A. es una filial de Enel Chile (Ex Enersis Chile S.A.). Su objeto social es la generación, transporte, producción y distribución de energía eléctrica. Parte también de sus objetivos es realizar inversiones en activos financieros, desarrollar proyectos y efectuar actividades en el campo energético y en otros en que la energía eléctrica es esencial, y participar en concesiones de infraestructura de obras públicas en las áreas civiles o hidráulicas, pudiendo actuar para ello directamente o a través de sociedades filiales o asociadas, en el país o en el extranjero. Posee una capacidad instalada de 6.351 MW, lo que representa un 32% de la capacidad instalada del mercado local. Posee 103 plantas generadoras de electricidad a lo largo del SIC, y otras 8 plantas en el SING. Entre todas, un 55% de ellas corresponde a generación hidroeléctrica, un 44% son plantas térmicas y un 1% corresponde a generación eólica. Es una

¹¹ Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

¹² Fuente: Boletín del Mercado Eléctrico de Octubre 2016, emitido por la Dirección de Estudios de Generadoras de Chile A.G.

de las 42 empresas que pertenecen al IPSA.

AES GENER

Resumen de la Compañía	
Razón Social	AES GENER S.A.
Rut	94.272.000-9
Nemotécnico	AESGENER
Industria	UTILITIES
Regulación	SVS, CNE, SEC

AES Gener es una Sociedad Anónima Abierta orientada a la generación de electricidad. Su rol es proveer energía eléctrica de manera eficiente, segura y sustentable. Sirve al Sistema Interconectado Central por medio de 4 centrales hidroeléctricas de pasada, 2 centrales térmicas a carbón, 3 a diésel y 1 de cogeneración, todas pertenecientes a Gener. Adicionalmente aporta producción de energía a través de 1 central térmica de ciclo combinado (petróleo/gas) y 3 a petróleo de la subsidiaria Sociedad Eléctrica Santiago SpA, 2 centrales térmicas a carbón de las subsidiarias Empresa Eléctrica Ventanas S.A. y Empresa Eléctrica Campiche S.A., más 1 central a carbón de la asociada Guacolda Energía S.A. Se encuentra en fase de construcción además el proyecto Central de pasada Alto Maipo, que aportará una capacidad de 531 MW adicional al SIC.

Por otra parte, participa además del Sistema Interconectado Norte Grande, con 3 Generadoras Térmicas, pertenecientes a Gener, Empresa Eléctrica Angamos S.A. y Empresa Eléctrica Cochrane S.A.

Adicional a lo anteriormente indicado, participa en la producción de energía en Argentina y Colombia, a través de su participación en subsidiarias Termoandes S.A. y Aes Chivor & Cía S.C.A. E.S.P.

VI.- Costo de Capital

Para realizar la estimación del costo de capital de Colbún S.A, se asume una tasa libre de riesgo (r_f) de 1,63% que corresponde al bono BCU-30 al 29 de Septiembre 2016, y un premio por riesgo de mercado (PRM) de 8,17% para Chile¹³. Para el cálculo de retornos, se utilizaron precios semanales, tanto de la acción como del índice IGPA, desde 1 Octubre de 2010 al 30 Septiembre de 2016, tomando los precios de cierre del día viernes de cada semana. Con esta información se procedió a calcular los retornos semanales para ambas series de datos, utilizando:

$$\ln \frac{p_t}{p_{t-1}}$$

Donde p_t es el precio de cierre de la acción en esa semana, y p_{t-1} es el precio de la acción de la semana anterior.

1. Beta patrimonial de Colbún S.A.

Para el cálculo del beta de la empresa entre los años 2012 y 2016, se utilizó el modelo de mercado con la siguiente regresión lineal:

$$R_{Colbún,t} = \alpha_{Colbún} + \beta_{Colbún} R_{IGPA,t} + \varepsilon_t$$

Donde,

$R_{Colbún,t}$: corresponde a los retornos de la acción de Colbún en la semana t .

$\alpha_{Colbún}$: Retorno propio de la acción de Colbún.

$\beta_{Colbún}$: Beta patrimonial de Colbún, valor buscado.

$R_{IGPA,t}$: Retorno de mercado correspondiente al IGPA en la semana t .

ε_t : Término de error de la regresión en la semana t .

De esta manera, al correr la regresión, los resultados para el beta patrimonial de Colbún S.A. son los siguientes:

	2012	2013	2014	2015	Sep-2016
Beta de la Acción	0,90	0,78	0,94	1,12	1,25
p-value (significancia)	3,436E-13	8,739E-11	2,12E-12	3,279E-12	4,51E-13
Presencia Bursátil (%)	100%	100%	100%	100%	100%

¹³ Fuente: premios por riesgo de mercado provistos por Damodaran, a Julio de 2016.

De acuerdo a esto, se obtuvo como resultado un P-Value de 0,000000000045%, el cual es muy menor a 5%, lo que nos permite concluir que con un nivel de confianza muy cercano al 100%, se rechaza la hipótesis nula de que el parámetro de la regresión sea igual a 0. Por otra parte, contamos con el estadístico t que arrojó un valor de 8,37645130261681, que resulta muy mayor a 1,96, lo que nos permite afirmar que el beta estimado es estadísticamente significativo. Por lo tanto, nuestro $\beta_{Colbún}$ es de 1,25 para Septiembre de 2016.

2. Costo de la Deuda

Para la estimación del Costo de la Deuda de Colbún S.A. k_b , se considera el Bono de mayor duración que tiene vigente Colbún al 30 de Septiembre de 2016, que corresponde a BCOLB-I, bono en UF con vencimiento en Octubre del 2029. La última fecha en que presenta negociaciones en la Bolsa de Comercio, es el 23-09-2016, día en que indica una TIR de mercado de 2,1%, por lo que será la tasa que consideraremos como la tasa de costo de la deuda:

$$k_b = 2,1\%.$$

3. Beta de la Deuda

El cálculo del Beta de la Deuda se realizó utilizando el enfoque del modelo CAPM, en el cual la Tasa de rendimiento de la deuda tiene la siguiente estructura:

$$k_b = r_f + PRM * \beta_d$$

Reordenando los términos, podemos despejar el β_d de la siguiente manera:

$$\beta_d = \frac{k_b - r_f}{PRM}$$

Teniendo en cuenta que:

$$k_b = 2,1\% \text{ (tasa mercado de BCOLB-I al 23-09-2016)}$$

$$r_f = 1,63\% \text{ (tasa mercado de BCU-30 al 29 de Septiembre de 2016)}$$

$$PRM = 8,17\% \text{ (Prima por Riesgo de Mercado)}$$

Y reemplazando los valores en la ecuación, obtenemos:

$$\beta_d = \frac{2,1\% - 1,63\%}{8,17\%} = 0,05753$$

$$\beta_d = 0,057$$

Por lo tanto, el β_d es igual a 0,05753.

4. Beta de la acción

De acuerdo al análisis de regresión desarrollado en el punto 1 de esta sección, el valor del beta corresponde a $\beta_p^{C/D} = 1,25$ para Septiembre 2016, siendo este el beta de los accionistas.

5. Beta Patrimonial sin deuda

Debido a que el cálculo de retornos consideró una ventana de tiempo de 2 años entre el 03-10-2014 y el 30-09-2016 se trabajará con un promedio simple de la estructura de deuda que presentaba la empresa en los años 2015 y 2016, excluyendo la estructura del año 2014 ya que solo considera 3 meses de retornos. De esta forma, la estructura de deuda promedio de los años 2015-2016 quedó de la siguiente manera:

$$\frac{B}{P} = 51,66\% \rightarrow \text{Razón deuda a Patrimonio}$$

$$\frac{B}{V} = 34,06\% \rightarrow \text{Razón de endeudamiento}$$

$$\frac{P}{V} = 65,94\% \rightarrow \text{Razón de patrimonio a valor empresa}$$

Donde:

B = Deuda financiera de la empresa

P = Patrimonio

V = Valor Empresa

Para mantener la consistencia en los cálculos, la tasa de impuesto también fue calculada en base a un promedio simple de los periodos 2015 y 2016, con lo cual se obtiene una tasa de impuesto:

$$t_c = 23,25\%$$

A continuación, para determinar el beta patrimonial sin deuda $\beta_p^{S/D}$, se utiliza la fórmula de Rubinstein (1973), considerando que la deuda de la empresa no es libre de riesgo, ya que como vimos en el punto 2 de esta sección, $k_b \neq 0$.

$$\beta_p^{C/D} = \beta_p^{S/D} \left[1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right] - (1 - t_c) \beta_d \frac{B}{P}$$

En resumen, los parámetros para realizar el cálculo utilizando la fórmula de Rubinstein detallada, son los siguientes:

$$\beta_p^{C/D} = 1,25$$

$$t_c = 23,25\%$$

$$\frac{B}{P} = 51,66\%$$

$$\beta_d = 0,05753$$

Realizando los reemplazos necesarios, podemos despejar la incógnita:

$$\beta_p^{S/D} = \frac{\beta_p^{C/D} + (1 - t_c) \beta_d \frac{B}{P}}{\left[1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right]}$$

$$\beta_p^{S/D} = \frac{1,25 + (1 - 23,25\%) * 0,05753 * 51,66\%}{\left[1 + (1 - 23,25\%) * 51,66\% \right]}$$

Finalmente, el beta patrimonial sin deuda es:

$$\beta_p^{S/D} = 0,91$$

6. Beta patrimonial con deuda

Una vez calculado el $\beta_p^{S/D}$ de Colbún S.A. en base a la información histórica de la empresa, podemos empezar a definir los lineamientos hacia el futuro. Esto se hace en base a una estructura de deuda objetivo, para definir según esta, la tasa de rendimiento que se le exigirá al capital.

Para poder determinar este costo del capital en base a la estructura de deuda objetivo, se debe determinar previamente el nuevo beta patrimonial con deuda $\beta_p^{C/D}$, es decir, se debe volver a apalancar el beta determinado previamente, pero esta vez utilizando la estructura de deuda objetivo.

Esta estructura de deuda objetivo se presentó en la sección IV – 4, que de acuerdo a lo mencionado, se determinó en base a un promedio simple de las estructura de deuda de Colbún entre los años 2012 al 2016,

por lo tanto, nuestra razón deuda patrimonio objetivo de Colbún S.A. será:

$$\frac{B}{P} = 44,12\%$$

$$\frac{P}{V} = 69,39\%$$

$$\frac{B}{V} = 30,61\%$$

Debido a que se está proyectando la estructura hacia el futuro, también se debe trabajar con la proyección de t_c estipulada para los años 2016 al 2020 para contribuyentes del régimen Art 14 letra B)¹⁴ referido a las grandes empresas, el cual para efectos del cálculo considera la tasa de impuesto del último periodo de la proyección, el cual corresponde al siguiente valor:

$$t_c = 27\%$$

Con estos dos inputs actualizados, y sobre la base del $\beta_p^{S/D}$ calculado anteriormente con la fórmula de Rubinstein 1973, recalculamos este beta con la estructura de deuda objetivo de Colbún, y con la nueva tasa de impuesto a las empresas, para obtener el nuevo beta patrimonial con deuda:

$$\beta_p^{C/D} = \beta_p^{S/D} \left[1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right] - (1 - t_c) \beta_a \frac{B}{P}$$

$$\beta_p^{C/D} = 0,91[1 + (1 - 27\%) * 44,12\%] - (1 - 27\%)0,05753 * 44,12\%$$

De esta manera, se obtiene el nuevo beta patrimonial apalancado, considerando la estructura de deuda objetivo:

$$\beta_p^{C/D} = 1,19$$

7. Costo Patrimonial

Utilizando el modelo CAPM, se procede a estimar el costo patrimonial de Colbún S.A., mediante la siguiente ecuación:

$$k_p = r_f + [E(r_m) - r_f] \beta_p^{C/D}$$

¹⁴ DL N°824

Reemplazando los valores ya conocidos,

$$k_p = 1,63\% + 8,17\% * 1,19$$

$$k_p = 11\%$$

Esta tasa corresponde a la tasa que los dueños de la empresa, es decir los accionistas, le exigirán como retorno a su inversión en esta compañía.

8. Costo de Capital

El Costo de Capital Promedio Ponderado, más conocido como *WACC*, por su abreviatura en inglés (Weighted Average Cost of Capital) lo expresaremos como k_0 y usaremos la siguiente expresión:

$$k_0 = k_p \left(\frac{P}{V} \right) + k_b (1 - t_c) \left(\frac{B}{V} \right)$$

Reemplazando la nueva tasa de retorno exigida por los accionistas al patrimonio, y la estructura de capital objetivo, se despeja el valor de la incógnita en esta ecuación:

$$k_0 = k_p \left(\frac{P}{V} \right) + k_b (1 - t_c) \left(\frac{B}{V} \right)$$

$$k_0 = 11\% * 69,39\% + 2,1\%(1 - 27\%)30,61\%$$

$$k_0 = 8,33\%$$

Esta fórmula permite observar que el costo de capital es una ponderación entre la tasa de retorno exigida por los accionistas y la tasa de retorno exigida por los tenedores de la deuda de la empresa, cuyo peso está en función del nivel de endeudamiento y de la estructura de capital que se proyecta al futuro, considerando además el efecto del beneficio tributario que la empresa obtiene al utilizar deuda para financiarse.

VII.- Valorización por Múltiplos

1. Valores para la Industria

En base a las empresas comparables de la industria que han sido seleccionadas para este análisis, los múltiplos a Septiembre 2015 y 2016, son los siguientes:

TIPO DE MÚLTIPLO	MÚLTIPLOS	AES Gener		Enel		Promedio	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016
MÚLTIPLOS DE GANANCIAS	PRICE-EARNING RATIO (PRECIO UTILIDAD) (PE)	20,39	14,60	22,74	8,83	21,57	11,71
	ENTERPRISE VALUE TO EBITDA (EV/EBITDA)	14,73	11,28	19,73	9,93	17,23	10,61
	ENTERPRISE VALUE TO EBIT (EV/EBIT)	22,88	16,57	27,58	12,84	25,23	14,70
MÚLTIPLOS DE VALOR LIBRO	PRICE TO BOOK EQUITY (PBV)	1,69	1,20	1,68	2,00	1,68	1,60
	VALUE TO BOOK RATIO	1,69	1,20	1,68	2,00	1,68	1,60
MÚLTIPLOS DE INGRESOS	PRICE TO SALES RATIO (PS)	2,35	1,61	3,91	2,74	3,13	2,18
	ENTERPRISE VALUE TO SALES RATIO (VS)	4,30	3,71	5,59	3,42	4,94	3,57

El promedio y la media armónica de ambos años, son los siguientes:

TIPO DE MÚLTIPLO	MÚLTIPLOS	Promedio	Media Armónica
MÚLTIPLOS DE GANANCIAS	PRICE-EARNING RATIO (PRECIO UTILIDAD) (PE)	16,64	15,18
	ENTERPRISE VALUE TO EBITDA (EV/EBITDA)	13,92	13,13
	ENTERPRISE VALUE TO EBIT (EV/EBIT)	19,97	18,58
MÚLTIPLOS DE VALOR LIBRO	PRICE TO BOOK EQUITY (PBV)	1,64	1,64
	VALUE TO BOOK RATIO	1,64	1,64
MÚLTIPLOS DE INGRESOS	PRICE TO SALES RATIO (PS)	2,65	2,57
	ENTERPRISE VALUE TO SALES RATIO (VS)	4,26	4,14

Se ha decidido calcular el promedio y además la media armónica para evaluar qué medida tiene un mejor desempeño al momento de valorizar la empresa.

2. Indicadores para la empresa

Para Colbún S.A., los indicadores son los siguientes:

ITEM CONTABLE	2016 (a Septiembre)
UTILIDAD POR ACCIÓN	0,000219053
EBITDA (UF)	11.140.846
EBIT	6.927.900
VALOR LIBRO DEL PATRIMONIO (UF)	95.034.726
VALOR LIBRO DE LA EMPRESA	168.879.814
VENTAS POR ACCIÓN	0,001526883
VENTAS (UF)	26.775.668

Numero de acciones	17.536.167.720
Utilidad (neta) Controlador	3840,906924
Valor libro de la acción	0,005419355

3. Valores de la empresa en base a múltiplos de la Industria

Finalmente los valores de la empresa en base a los múltiplos de la industria utilizando el cálculo promedio, son los siguientes:

MÚLTIPLOS	Valor de Empresa	Patrimonio (UF)	Promedio	
			Precio (UF)	Precio (\$)
PRICE-EARNING RATIO (PRECIO UTILIDAD) (PE)	16,64	63.916.682	0,003645	95,58
ENTERPRISE VALUE TO EBITDA (EV/EBITDA)	13,92	155.045.673	0,008841	231,86
ENTERPRISE VALUE TO EBIT (EV/EBIT)	19,97	138.316.428	0,007887	206,84
PRICE TO BOOK EQUITY (PBV)	1,64	156.049.062	0,008899	233,36
VALUE TO BOOK RATIO	1,64	156.049.062	0,008899	233,36
PRICE TO SALES RATIO (PS)	2,65	71.018.874	0,004050	106,20
ENTERPRISE VALUE TO SALES RATIO (VS)	4,26	113.935.829	0,006497	170,38
Promedio			0,006960	182,51

Adicionalmente, se han realizado los cálculos utilizando la media armónica para comparar que indicador tiene mejor desempeño, basándonos en la evidencia existente de que la media armónica tiene un mejor desempeño en la valorización por múltiplos, tal como se documenta en Beatty, Riffe y Thomas (1999), donde se hace uso de la media armónica para dar mayor importancia a valores pequeños y menor importancia a valores grandes, mejorando así la precisión de los resultados obtenidos.

MÚLTIPLOS	Media Armónica	
	Precio (UF)	Precio (\$)
PRICE-EARNING RATIO (PRECIO UTILIDAD) (PE)	0,003325	87,21
ENTERPRISE VALUE TO EBITDA (EV/EBITDA)	0,008341	218,74
ENTERPRISE VALUE TO EBIT (EV/EBIT)	0,007339	192,47
PRICE TO BOOK EQUITY (PBV)	0,008893	233,20
VALUE TO BOOK RATIO	0,008893	233,20
PRICE TO SALES RATIO (PS)	0,003919	102,76
ENTERPRISE VALUE TO SALES RATIO (VS)	0,006327	165,93
Media Armónica	0,005858	153,62

En base a estos resultados, se observa que la media armónica efectivamente tiene un mejor desempeño, ajustándose mejor al valor de mercado de la acción al 30 de Septiembre 2016, cuyo valor fue de \$131,09 lo que representa una desviación de un 17,18%, que en comparación al utilizar el promedio, esta desviación asciende a un 39,2%.

VIII.- Conclusiones

Nos hemos encargado de realizar la valoración económica de la compañía Colbún S.A., utilizando el método mencionado y donde los resultados más relevantes obtenidos son los siguientes:

Mediante la valorización por Múltiplos de la industria, se logra determinar que el valor del patrimonio económico de Colbún S.A. al 30 de Septiembre de 2016 es de UF 102.722.968, el que considerando las 17.536.167.720 acciones en circulación a esa fecha, obtenemos un valor por acción de \$153,62, el que comparado con el valor de cierre de la acción en el mercado de \$131,09 para ese día, nos entrega una diferencia de 17%.

Resulta importante considerar en el análisis al momento de la valorización de la compañía, el hecho de que el año 2016 se promulgó la ley 20.936 que establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica, la cual implementa cambios en la aplicación de remuneración de la distribución de energía, y establece la creación de un nuevo y único Coordinador del Sistema Eléctrico, que reemplaza los Centros de Despacho Económico de Carga (CDECs). Los cambios introducidos por esta ley permiten una mayor competencia y participación para empresas de diferentes tamaños y de generación en base a explotación de recursos renovables, fomentando el uso de nuevas tecnologías. Esta mayor competencia se vio reflejada en la licitación realizada durante ese mismo año, la que se adjudicó a un precio promedio de 47,6 US\$/MWh.

Estos cambios introducidos afectaron de manera estacional los precios de las acciones en la industria energética, lo cual es posible observar en el gráfico que muestra tanto los precios de la acción de Colbún S.A., como de las empresas comparables del mercado energético, AESGener y Enel. En el gráfico del Anexo 2, se muestra una tendencia a la baja de los precios de las acciones, durante el rango de tiempo de mayo a diciembre del 2016, que corresponde al período de introducción de cambios regulatorios. No obstante lo anterior, podemos visualizar también, que esa tendencia a la baja de las acciones de la industria energética chilena, tiende a estabilizarse durante los meses siguientes.

IX.- Bibliografía

- Central de Información y discusión de energía en Chile:
<http://www.centralenergia.cl/actores/generacion-chile/>
- Colbun S.A. <http://www.colbun.cl>
- Comisión Nacional de Energía. <http://www.cne.cl>
- Coordinador Eléctrico Nacional. <https://www.coordinador.cl/>
- Damodaran, Aswath. "Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset". Second Edition (2002).
- DL N° 2.224, de 1978, modificado por Ley Núm. 20.402, que crea el Ministerio de Energía.
- Energía en Chile. Generación, crisis y soluciones. Emol.com.
http://www.economiaynegocios.cl/especiales/especial_energia/sector_electrico.html
- Estados Financieros Colbún S.A. Comisión para el Mercado Financiero.
<http://www.cmfchile.cl/institucional/mercados/entidad.php?mercado=V&rut=96505760&grupo=&tipoentidad=RVEMI&row=AAAwy2ACTAAABYwAAe&vig=VI&control=svs&pestanias=33>
- Fernández, Pablo. "Valoración de Empresas", Tercera edición (2005), Gestión 2000.
- Generadoras de Chile A.G. <http://www.generadoras.cl>
- Generadoras de Chile, 2016. Boletín del Mercado Eléctrico, Octubre 2016.
- Maquieira, Carlos. Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica. Santiago, Editorial Andrés Bello, 2010.
- Ministerio de energía, Gobierno de Chile. <http://energia.gob.cl>
- Premios por riesgo de mercado provistos por Damodaran, a Julio de 2016.
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

X.- Anexos

1. ANEXO 1

Cartera de Bonos, colocaciones de Colbún, al 30 de Septiembre de 2016

BCOLB-C

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	C
Nemotécnico	BCOLB-C
Fecha de Emisión	15-10-2000
Valor Nominal (VN o D)	2.500.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	Nacional
Fecha de Vencimiento	15-10-2021
Tipo de Bono	Francés
Tasa Cupón (k _d)	7%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	42
Periodo de Gracia	4 años para comenzar amortización
Motivo de la Emisión	Refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	Feller Rate, "A"
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k _b)	8,10%
Precio de venta el día de la emisión	90,96573633
Valor de Mercado	UF 2.274.143,41
Transacción Par	Bono Transado bajo la par.
Valor Par	97,93
VP a tasa mercado	89,08
Precio Mercado	90,97

Descriptor de Bloomberg:

Descripción de bono		Descripción de emisor		Identificadores	
Páginas		Información de emisor		Número ID	
1) Info del bono		Nombre Colbún SA		EC3050399	
2) Más info		Industry Servicios públicos		ISIN CL0001228650	
3) Cláusulas		Información de valor		FIGI BBG0005G2H7	
4) Fladores		Mkt Iss	Nacional	Ratio inflación vin...	
5) Ratings		Pafs	CL	Divisa	CLP
6) Identificadores		Ránking	Sr Unsecured	Serie	C
7) Bolsas		Cupón	7.000000	Tipo	Fijo
8) Partes inv		Frec	Sem		
9) Tarifas, restric		Días	ACT/365	Precio	
0) Programas		Vence	10/15/2021		
Enlaces rápidos		SINKABLE		Emisión y operación	
32) ALLQ Precios		Sprd emi		Emitido/Vigente	
33) QRD Resumen co		Cálculo (1463)CHILE CORP CALC		CLF 2,500.00 (M) /	
34) TDH Historia ope		Fecha de anuncio		CLF 962.87 (M)	
35) CAC Acción corp		Fecha de devengo		Mínimo/Incremento	
36) CF Prospecto		1ra liquidación		10,000.00 / 10,000.00	
37) CN Noticias		1er cupón		Nominal 3,851.499	
38) HDS Tenedores				Contable N/A	
39) VPR Info subyac				Bolsa SANTIAGO	
46) Enviar bono				RDMPN & CPN LINKED TO CPI. ISS'D IN UNIDADES DE FOMENTO. PRO-RATA SF.	

Tabla de desarrollo:

Fecha Vencimiento	Cupón	Interés	Amortización	Flujo Total	Saldo Amortización	Plazo (años)	Factor Descto Tasa Cupón	Factor Descto Tasa Mercado
15-04-2001	1	3,440804	0	3,440804	100	0,50	0,965698013	0,960415725
15-10-2001	2	3,440804	0	3,440804	100	1,00	0,93239382	0,922193691
15-04-2002	3	3,440804	0	3,440804	100	1,50	0,900410859	0,885689323
15-10-2002	4	3,440804	0	3,440804	100	2,00	0,869358235	0,850441205
15-04-2003	5	3,440804	0	3,440804	100	2,50	0,839537521	0,816777106
15-10-2003	6	3,440804	0	3,440804	100	3,00	0,810584246	0,784271514
15-04-2004	7	3,440804	0	3,440804	100	3,50	0,782629488	0,753059559
15-10-2004	8	3,440804	0	3,440804	100	4,00	0,755638811	0,723089758
15-04-2005	9	3,440804	1,900675	5,341479	98,099325	4,50	0,729718898	0,694466774
15-10-2005	10	3,375406	1,948192	5,323598	96,151133	5,00	0,704552957	0,666828813
15-04-2006	11	3,308372	1,996897	5,305269	94,154236	5,50	0,680385391	0,640432878
15-10-2006	12	3,239663	2,046819	5,286482	92,107417	6,00	0,656920823	0,614945325
15-04-2007	13	3,169236	2,09799	5,267226	90,009427	6,50	0,634387133	0,59060316
15-10-2007	14	3,097048	2,150439	5,247487	87,858988	7,00	0,612508915	0,567098699
15-04-2008	15	3,023056	2,2042	5,227256	85,654788	7,50	0,591385215	0,544529654
15-10-2008	16	2,947214	2,259305	5,206519	83,395483	8,01	0,570990012	0,522858798
15-04-2009	17	2,869475	2,315788	5,185263	81,079695	8,50	0,55140392	0,502161812
15-10-2009	18	2,789794	2,373683	5,163477	78,706012	9,01	0,532387558	0,482177085
15-04-2010	19	2,70812	2,433025	5,141145	76,272987	9,50	0,514125607	0,463090455
15-10-2010	20	2,624404	2,49385	5,118254	73,779137	10,01	0,496394869	0,444660666
15-04-2011	21	2,538596	2,556197	5,094793	71,22294	10,50	0,479367539	0,427059096
15-10-2011	22	2,450642	2,620102	5,070744	68,602838	11,01	0,462835508	0,410063261
15-04-2012	23	2,360489	2,685604	5,046093	65,917234	11,51	0,446873621	0,393743816
15-10-2012	24	2,268083	2,752744	5,020827	63,16449	12,01	0,431462213	0,378073842
15-04-2013	25	2,173367	2,821563	4,99493	60,342927	12,51	0,416662202	0,363108063
15-10-2013	26	2,076282	2,892102	4,968384	57,450825	13,01	0,402292701	0,348657312
15-04-2014	27	1,97677	2,964404	4,941174	54,486421	13,51	0,388493262	0,334855965
15-10-2014	28	1,874771	3,038515	4,913286	51,447906	14,01	0,375095229	0,321529574
15-04-2015	29	1,770222	3,114477	4,884699	48,333429	14,51	0,362228717	0,308802059
15-10-2015	30	1,663059	3,192339	4,855398	45,14109	15,01	0,349736473	0,296512544
15-04-2016	31	1,553217	3,272148	4,825365	41,868942	15,51	0,337675051	0,284712121
15-10-2016	32	1,440628	3,353952	4,79458	38,51499	16,01	0,326029594	0,273381323
15-04-2017	33	1,325225	3,4378	4,763025	35,07719	16,51	0,314846131	0,262559722
15-10-2017	34	1,206937	3,523745	4,730682	31,553445	17,01	0,303987978	0,252110531
15-04-2018	35	1,085292	3,611839	4,697131	27,941606	17,51	0,293560587	0,242130919
15-10-2018	36	0,961416	3,702135	4,663551	24,239471	18,01	0,283436512	0,232494742
15-04-2019	37	0,834033	3,794688	4,628721	20,444783	18,51	0,273714077	0,223291606
15-10-2019	38	0,703465	3,889556	4,593021	16,555227	19,01	0,264274452	0,214405184
15-04-2020	39	0,569633	3,986794	4,556427	12,568433	19,51	0,255160374	0,205872418
15-10-2020	40	0,432455	4,086464	4,518919	8,481969	20,01	0,246360614	0,197679235
15-04-2021	41	0,291848	4,188626	4,480474	4,293343	20,51	0,237909956	0,189854246
15-10-2021	42	0,147726	4,293343	4,441069	0,00000	21,01	0,229705114	0,182298543

BCOLB-F

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	F
Nemotécnico	BCOLB-F
Fecha de Emisión	01-05-2007
Valor Nominal (VN o D)	6.000.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	NACIONAL
Fecha de Vencimiento	01-05-2028
Tipo de Bono	ALEMAN
Tasa Cupón (k _d)	3%
Periodicidad	SEMESTRAL
Número de pagos (N)	42
Periodo de Gracia	6 AÑOS
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	AA- HUMPHREYS
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k _b)	4,46%
Precio de venta el día de la emisión	89,22345079
Valor de Mercado	UF 5.353.407,05
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	99,35
VP a tasa mercado	88,64
Precio Mercado	89,22

Descriptor Bloomberg:

2) Descripción de bono		2) Descripción de emisor			
<p>COLBUN 3.4 05/01/28 ↑105.910 +.329 --/-- -2.428 / -2.428</p> <p>Desde 29 Dec Vol 100.0 FIX .000 --x-- EXC</p> <p>COLBUN 3.4 05/01/28 Corp 97 Paráms Pg 1/11 Descripción de valor: bono</p> <p>99 Notas 95 Comprar 98 Vender</p>		<p>Información de emisor</p> <p>Nombre Colbún SA</p> <p>Industry Servicios públicos</p> <p>Información de valor</p> <p>Mkt Iss Nacional Ratio inflación vin...</p> <p>País CL Divisa CLP</p> <p>Ranking Sr Unsecured Serie F</p> <p>Cupón 3.400000 Tipo Fijo</p> <p>Frec Sem</p> <p>Días ACT/365 Precio</p> <p>Vence 05/01/2028</p> <p>SINKABLE</p> <p>Sprd emi</p> <p>Cálculo (1463)CHILE CORP CALC</p> <p>Fecha de anuncio 05/17/2007</p> <p>Fecha de devengo 05/01/2007</p> <p>1ra liquidación 05/17/2007</p> <p>1er cupón 11/01/2007</p> <p>RDMPN & CPN LINKED TO CPI. ISS'D IN UNIDADES DE FOMENTO.</p>		<p>Identificadores</p> <p>Número ID EG4627543</p> <p>FIGI BBG0000H67P2</p> <p>STOCK EXCH BCOLB-F</p> <p>Ratings</p> <p>Composite NA</p> <p>Emisión y operación</p> <p>Emitted/Vigente</p> <p>CLF 6,000.00 (M) /</p> <p>CLF 4,600.00 (M)</p> <p>Mínimo/Incremento</p> <p>1,000.00 / 1,000.00</p> <p>Nominal 766.6669</p> <p>Contable BICE,SANTAN</p> <p>Bolsa SANTIAGO</p>	

Tabla de desarrollo:

Fecha Vencimiento	Cupón	Interés	Amortización	Flujo Total	Saldo Amortización	Plazo (años)	Factor Descto Tasa Cupón	Factor Descto Tasa Mercado
01-11-2007	1	1,6858	0	1,6858	100	0,50	0,983006323	0,977767578
01-05-2008	2	1,6858	0	1,6858	100	1,00	0,966481472	0,956263103
01-11-2008	3	1,6858	0	1,6858	100	1,51	0,950057399	0,935003058
01-05-2009	4	1,6858	0	1,6858	100	2,00	0,934173451	0,914550865
01-11-2009	5	1,6858	0	1,6858	100	2,51	0,918298409	0,894218184
01-05-2010	6	1,6858	0	1,6858	100	3,00	0,902945438	0,874658118
01-11-2010	7	1,6858	0	1,6858	100	3,51	0,887601075	0,855212349
01-05-2011	8	1,6858	0	1,6858	100	4,00	0,87276133	0,836505493
01-11-2011	9	1,6858	0	1,6858	100	4,51	0,857929907	0,81790795
01-05-2012	10	1,6858	0	1,6858	100	5,01	0,843507655	0,799919338
01-11-2012	11	1,6858	0	1,6858	100	5,51	0,829173359	0,782135194
01-05-2013	12	1,6858	0	1,6858	100	6,01	0,815310464	0,765026823
01-11-2013	13	1,6858	3,33333	5,01913	96,66667	6,51	0,801455341	0,748018423
01-05-2014	14	1,62961	3,33333	4,96294	93,33334	7,01	0,788055862	0,73165632
01-11-2014	15	1,57341	3,33333	4,90674	90,00001	7,51	0,774663895	0,715389828
01-05-2015	16	1,51722	3,33333	4,85055	86,66668	8,01	0,76171234	0,69974144
01-11-2015	17	1,46103	3,33333	4,79436	83,33335	8,51	0,748768047	0,684184493
01-05-2016	18	1,40483	3,33333	4,73816	80,00002	9,01	0,736180863	0,669136921
01-11-2016	19	1,34864	3,33333	4,68197	76,66669	9,51	0,723670444	0,654260386
01-05-2017	20	1,29245	3,33333	4,62578	73,33336	10,01	0,711571445	0,639949139
01-11-2017	21	1,23625	3,33333	4,56958	70,00003	10,51	0,69947923	0,62572152
01-05-2018	22	1,18006	3,33333	4,51339	66,66667	11,01	0,687784682	0,612034531
01-11-2018	23	1,12387	3,33333	4,4572	63,33337	11,51	0,676096692	0,598427521
01-05-2019	24	1,06767	3,33333	4,401	60,00004	12,01	0,664793075	0,585337558
01-11-2019	25	1,01148	3,33333	4,34481	56,66671	12,51	0,653495797	0,572324087
01-05-2020	26	0,95529	3,33333	4,28862	53,33338	13,01	0,64251019	0,55973671
01-11-2020	27	0,89909	3,33333	4,23242	50,00005	13,52	0,631591579	0,547292407
01-05-2021	28	0,8429	3,33333	4,17623	46,66672	14,01	0,621032041	0,53532097
01-11-2021	29	0,78671	3,33333	4,12004	43,33339	14,52	0,610478423	0,523419489
01-05-2022	30	0,73051	3,33333	4,06384	40,00006	15,01	0,600271874	0,511970247
01-11-2022	31	0,67432	3,33333	4,00765	36,66673	15,52	0,590071048	0,500587908
01-05-2023	32	0,61813	3,33333	3,95146	33,3334	16,01	0,580205689	0,489638083
01-11-2023	33	0,56193	3,33333	3,89526	30,00007	16,52	0,570345861	0,478752242
01-05-2024	34	0,50574	3,33333	3,83907	26,66674	17,01	0,560758048	0,468222832
01-11-2024	35	0,44955	3,33333	3,78288	23,33341	17,52	0,551228707	0,457813105
01-05-2025	36	0,39335	3,33333	3,72668	20,00008	18,01	0,54201275	0,447798932
01-11-2025	37	0,33716	3,33333	3,67049	16,66675	18,52	0,532801961	0,437843277
01-05-2026	38	0,28097	3,33333	3,6143	13,33342	19,01	0,52389408	0,428265924
01-11-2026	39	0,22477	3,33333	3,5581	10,00009	19,52	0,514991193	0,418744535
01-05-2027	40	0,16858	3,33333	3,50191	6,66676	20,01	0,506381089	0,409584946
01-11-2027	41	0,11239	3,33333	3,44572	3,33343	20,52	0,497775812	0,400478881
01-05-2028	42	0,05619	3,33343	3,38962	-0,00000	21,02	0,48940794	0,391670971

BCOLB-I

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	I
Nemotécnico	BCOLB-I
Fecha de Emisión	10-06-2008
Valor Nominal (VN o D)	3.000.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	Nacional
Fecha de Vencimiento	10-06-2029
Tipo de Bono	ALEMAN
Tasa Cupón (k _d)	5%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	42
Periodo de Gracia	10 AÑOS
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	AA- HUMPHREYS
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k _b)	5,02%
Precio de venta el día de la emisión	94,31120658
Valor de Mercado	UF 2.829.336,20
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	98,86
VP a tasa mercado	93,23
Precio Mercado	94,31

Descriptor Bloomberg:

29 Descripción de bono		20 Descripción de emisor	
<p>1) Info del bono</p> <p>2) Más info</p> <p>3) Cláusulas</p> <p>4) Fiadores</p> <p>5) Ratings</p> <p>6) Identificadores</p> <p>7) Bolsas</p> <p>8) Partes Inv</p> <p>9) Tarifas, restric</p> <p>10) Programas</p> <p>11) Cupones</p> <p>Enlaces rápidos</p> <p>32) ALLQ Precios</p> <p>33) QRD Resumen co</p> <p>34) TDH Historia ope</p> <p>35) CAC Acción corp</p> <p>36) CF Prospecto</p> <p>37) CN Noticias</p> <p>38) HDS Tenedores</p> <p>39) VPR Info subyac</p> <p>66) Enviar bono</p>		<p>Nombre Colbún SA</p> <p>Industry Servicios públicos</p> <p>Mkt Iss Nacional</p> <p>País CL</p> <p>Ranking Sr Unsecured</p> <p>Cupón 4.500000</p> <p>Frec Sem</p> <p>Días ACT/365</p> <p>Vence 06/10/2029</p> <p>SINKABLE CALL 02/02/17@100.00</p> <p>Sprd emi</p> <p>Cálculo (1463)CHILE CORP CALC</p> <p>Fecha de anuncio 06/10/2008</p> <p>Fecha de devengo 06/10/2008</p> <p>1ra liquidación 06/10/2008</p> <p>1er cupón 12/10/2008</p> <p>PAYS S/A. ISSUED IN UF. ISSUED AMOUNT CONFIRMED BY SVS</p>	
<p>Identificadores</p> <p>Número ID EH8518910</p> <p>FIGI BBG00005T2P4</p> <p>STOCK EXCH BCOLB-I</p> <p>Ratings</p> <p>Composite NA</p> <p>Emisión y operación</p> <p>Emitido/Vigente</p> <p>CLF 3,000.00 (M) /</p> <p>CLF 3,000.00 (M)</p> <p>Mínimo/Incremento</p> <p>1,000.00 / 1,000.00</p> <p>Nominal 1,000.00</p> <p>Contable BICE, CELFIN</p> <p>Bolsa SANTIAGO</p>		<p>Ratio inflación vin...</p> <p>Divisa CLP</p> <p>Serie I</p> <p>Tipo Fijo</p> <p>Precio</p>	

Tabla de desarrollo:

Fecha Vencimiento	Cupón	Interés	Amortización	Flujo Total	Saldo Amortización	Plazo (años)	Factor Descto Tasa Cupón	Factor Descto Tasa Mercado
10-12-2008	1	2,2252	0	2,2252	100	0,50	0,977690967	0,975145326
10-06-2009	2	2,2252	0	2,2252	100	1,00	0,955997482	0,951039198
10-12-2009	3	2,2252	0	2,2252	100	1,50	0,934670102	0,927401428
10-06-2010	4	2,2252	0	2,2252	100	2,00	0,913931185	0,904475555
10-12-2010	5	2,2252	0	2,2252	100	2,50	0,893542264	0,881995511
10-06-2011	6	2,2252	0	2,2252	100	3,00	0,873715912	0,860191707
10-12-2011	7	2,2252	0	2,2252	100	3,50	0,854224154	0,838811922
10-06-2012	8	2,2252	0	2,2252	100	4,00	0,835167239	0,817963525
10-12-2012	9	2,2252	0	2,2252	100	4,50	0,816535466	0,797633308
10-06-2013	10	2,2252	0	2,2252	100	5,00	0,798417778	0,777915374
10-12-2013	11	2,2252	0	2,2252	100	5,50	0,780605849	0,758580541
10-06-2014	12	2,2252	0	2,2252	100	6,00	0,763285385	0,739828013
10-12-2014	13	2,2252	0	2,2252	100	6,50	0,746257226	0,721439829
10-06-2015	14	2,2252	0	2,2252	100	7,00	0,729698906	0,70360544
10-12-2015	15	2,2252	0	2,2252	100	7,50	0,713420029	0,686117556
10-06-2016	16	2,2252	0	2,2252	100	8,01	0,697504317	0,669064328
10-12-2016	17	2,2252	0	2,2252	100	8,51	0,68194367	0,652434952
10-06-2017	18	2,2252	0	2,2252	100	9,01	0,666812371	0,636306401
10-12-2017	19	2,2252	0	2,2252	100	9,51	0,651936432	0,620491213
10-06-2018	20	2,2252	0	2,2252	100	10,01	0,637470948	0,605152329
10-12-2018	21	2,2252	4,54545	6,77065	95,45455	10,51	0,623249587	0,590111465
10-06-2019	22	2,12405	4,54545	6,6695	90,9091	11,01	0,609420621	0,575523586
10-12-2019	23	2,02291	4,54545	6,56836	86,36365	11,51	0,595825036	0,561219135
10-06-2020	24	1,92176	4,54545	6,46721	81,8182	12,01	0,582532755	0,547270216
10-12-2020	25	1,82062	4,54545	6,36607	77,27275	12,51	0,569537013	0,533667993
10-06-2021	26	1,71947	4,54545	6,26492	72,7273	13,01	0,556899847	0,520475427
10-12-2021	27	1,61833	4,54545	6,16378	68,18185	13,51	0,54447595	0,50753918
10-06-2022	28	1,51718	4,54545	6,06263	63,6364	14,01	0,532394851	0,494992532
10-12-2022	29	1,41604	4,54545	5,96149	59,09095	14,51	0,520517637	0,482689654
10-06-2023	30	1,31489	4,54545	5,86034	54,5455	15,01	0,508968137	0,470757301
10-12-2023	31	1,21375	4,54545	5,7592	50,00005	15,51	0,49761355	0,459056781
10-06-2024	32	1,1126	4,54545	5,65805	45,4546	16,01	0,486512273	0,447647075
10-12-2024	33	1,01146	4,54545	5,55691	40,90915	16,51	0,475658654	0,436520952
10-06-2025	34	0,91031	4,54545	5,45576	36,3637	17,01	0,465104508	0,425729915
10-12-2025	35	0,80917	4,54545	5,35462	31,81825	17,51	0,454728476	0,415148536
10-06-2026	36	0,70802	4,54545	5,25347	27,2728	18,01	0,444638738	0,404885836
10-12-2026	37	0,60687	4,54545	5,15232	22,72735	18,51	0,434719278	0,394822531
10-06-2027	38	0,50573	4,54545	5,05118	18,1819	19,01	0,425073514	0,385062301
10-12-2027	39	0,40458	4,54545	4,95003	13,63645	19,51	0,415590535	0,375491703
10-06-2028	40	0,30344	4,54545	4,84889	9,091	20,01	0,406319112	0,366158979
10-12-2028	41	0,20229	4,54545	4,74774	4,54555	20,52	0,397254525	0,357058217
10-06-2029	42	0,10115	4,54555	4,6467	-0,00000	21,01	0,388440048	0,348231542

USP2867KAE66

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	144A/RegS
Nemotécnico	USP2867KAE66
Fecha de Emisión	10-07-2014
Valor Nominal (VN o D)	500.000.000
Moneda	USD
Tipo de Colocación	Extranjero
Fecha de Vencimiento	10-07-2024
Tipo de Bono	BULLET
Tasa Cupón (k _a)	5%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	20
Periodo de Gracia	No
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	BBB-
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k _b)	4,97%
Precio de venta el día de la emisión	96,31186149
Valor de Mercado	UF 481.559.307,45
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	100,29
VP a tasa mercado	96,59
Precio Mercado	96,31

Descriptor Bloomberg:

COLBUN 4 07/10/24 \$ 1100.675 +.072 Yld 4.391
 A 17:10 Source BMRK

COLBUN 4 07/10/24 Corp 97 Paráms Pg 1/11 Descripción de valor: bono
 98 Notas 99 Comprar 90 Vender

25 Descripción de bono 26 Descripción de emisor

Páginas
 1) Info del bono
 2) Más info
 3) Cláusulas
 4) Flujos
 5) Ratings
 6) Identificadores
 7) Bolsas
 8) Partes inv
 9) Tarifas, restric
 10) Programas
 21) Cupones
 Enlaces rápidos
 32) ALLO Precios
 33) QRD Resumen co
 34) TDH Historia ope
 35) CAC Acción corp
 36) CP Prospecto
 37) SN Noticias
 38) HDS Tenedores
 39) VPR Info subyac
 66) Enviar bono

Información de emisor
 Nombre Colbún SA
 Industry Servicios públicos

Información de valor
 Mkt Iss Eurodólar
 País CL Divisa USD
 Ranking Sr Unsecured Serie REGS
 Cupón 4.500000 Tipo Fijo
 Frec Sem Precio 98.61500
 Días ISMA-30/360
 Vence 07/10/2024

Identificadores
 Número ID EK3661692
 ISIN USP2867KAE66
 FIGI BBG006RCBC92
 Ratings
 S&P BBB-
 Fitch BBB
 Composite BBB-

Emisión y operación
 Aggregated Amount Issued/Out
 USD 500,000.00 (M) /
 USD 500,000.00 (M)
 Mínimo/Incremento
 200,000.00 / 1,000.00
 Nominal 1,000.00
 Contable CITI,JPM,SCOTIA
 Informe TRACE

MAKE WHOLE @30.000000 until 04/11/24/ CALL...
 Sprd emi 205.00bp vs T 2 05/15/24
 Cálculo (1) STREET CONVENTION
 Fecha de anuncio 07/02/2014
 Fecha de devengo 07/10/2014
 1ra liquidación 07/10/2014
 1er cupón 01/10/2015

Australia 61 2 9777 0600 Brazil 55 11 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 3204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
 Japan 81 3 3201 0900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000
 Copyright 2012 Bloomberg Finance L.P.
 SN 656117 0664-02-02 05-Nov-17 17:10:44 CLST GMT-3:00

Tabla de desarrollo:

Fecha Vencimiento	Cupón	Interés	Amortización	Flujo Total	Saldo Amortización	Plazo (años)	Factor Descto Tasa Cupón	Factor Descto Tasa Mercado
10-01-2015	1	2,25	0	2,25	100	0,50	0,977570437	0,975257006
10-07-2015	2	2,25	0	2,25	100	1,00	0,955997482	0,951514836
10-01-2016	3	2,25	0	2,25	100	1,50	0,934554876	0,92797151
10-07-2016	4	2,25	0	2,25	100	2,00	0,913818516	0,905257211
10-01-2017	5	2,25	0	2,25	100	2,51	0,893321966	0,882858438
10-07-2017	6	2,25	0	2,25	100	3,00	0,8736082	0,861365667
10-01-2018	7	2,25	0	2,25	100	3,51	0,85401355	0,840052902
10-07-2018	8	2,25	0	2,25	100	4,00	0,835167239	0,819602211
10-01-2019	9	2,25	0	2,25	100	4,51	0,816434803	0,799322799
10-07-2019	10	2,25	0	2,25	100	5,00	0,798417778	0,779863664
10-01-2020	11	2,25	0	2,25	100	5,51	0,780509616	0,760567502
10-07-2020	12	2,25	0	2,25	100	6,01	0,763191287	0,741950812
10-01-2021	13	2,25	0	2,25	100	6,51	0,74607324	0,723592728
10-07-2021	14	2,25	0	2,25	100	7,01	0,729608949	0,705977206
10-01-2022	15	2,25	0	2,25	100	7,51	0,713244139	0,688509216
10-07-2022	16	2,25	0	2,25	100	8,01	0,697504317	0,671747785
10-01-2023	17	2,25	0	2,25	100	8,51	0,6818596	0,655126734
10-07-2023	18	2,25	0	2,25	100	9,01	0,666812371	0,639177984
10-01-2024	19	2,25	0	2,25	100	9,51	0,651856061	0,623362807
11-04-2024	20	2,25	100	102,25	0	9,76	0,644504179	0,615602572

USP2867KAC01

Bono Corporativo	Observaciones
Serie	144A/RegS
Nemotécnico	USP2867KAC01
Fecha de Emisión	21-01-2010
Valor Nominal (VN o D)	500.000.000
Moneda	USD
Tipo de Colocación	Extranjero
Fecha de Vencimiento	21-01-2020
Tipo de Bono	BULLET
Tasa Cupón (k_d)	6%
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	20
Periodo de Gracia	No
Motivo de la Emisión	Financiamiento de Inversión y refinanciamiento de Pasivos
Clasificación de Riesgo	BBB-
Tasa de colocación o de mercado el día de la emisión (k_b)	6,26%
Precio de venta el día de la emisión	98,03270814
Valor de Mercado	UF 490.163.540,71
Transacción Par	Bono Transado bajo la par
Valor Par	99,31
VP a tasa mercado	97,35
Precio Mercado	98,03

Descriptor de Bloomberg

COLBUN 6 01/21/20 \$↑108.445 +.046 Yld 3.070		Source BMRK	
COLBUN 6 01/21/20 Corp 97 Paráms		Pg 1/11 Descripción de valor: bono	
79 Descripción de bono		99 Notas	
70 Descripción de emisor		95 Comprar 96 Vender	
Páginas			
1) Info del bono		Información de emisor	
12) Más info		Nombre Colbún SA	
13) Cláusulas		Industry Servicios públicos	
14) Fiadores		Información de valor	
15) Ratings		Mkt Iss Eurodólar	
16) Identificadores		País CL Divisa USD	
17) Bolsas		Ránking Sr Unsecured Serie REGS	
18) Partes inv		Cupón 6.000000 Tipo Fijo	
19) Tarifas, restric		Frec Sem	
20) Programas		Días ISMA-30/360 Precio 98.97300	
21) Cupones		Vence 01/21/2020	
Enlaces rápidos			
32) ALLQ Precios		MAKE WHOLE @35.000000 until 01/21/20/BULLET	
33) QRD Resumen co		Sprd emi 237.50bp vs T 3 3/8 11/15/19	
34) TDH Historia opa		Cálculo (1)STREET CONVENTION	
35) CAC Acción corp		Fecha de anuncio 01/14/2010	
36) CP Prospecto		Fecha de devengo 01/21/2010	
37) CN Noticias		1ra liquidación 01/21/2010	
38) HDS Tenedores		1er cupón 07/21/2010	
39) VPR Info subyac		CALL @ MAKE -WHOLE +35BP.	
66) Enviar bono			
Identificadores		Ratings	
Número ID EI1120498		S&P BBB-	
ISIN USP2867KAC01		Fitch BBB	
FIGI BBG0000FRZW3		Composite BBB-	
Emisión y operación		Aggregated Amount Issued/Out	
USD 500,000.00 (M) /		USD 500,000.00 (M)	
Mínimo/Incremento		100,000.00 / 1,000.00	
Nominal 1,000.00		Contable CITI,JPM	
Informe TRACE			
Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 2395 9000 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright © 2017 Bloomberg Finance L.P. SN 556117 066423-1 02-10M17 17.06.03 CLST GMT-3.00			

Tabla de desarrollo:

Fecha Vencimiento	Cupón	Interés	Amortización	Flujo Total	Saldo Amortización	Plazo (años)	Factor Descto Cupón	Factor Descto Tasa Mercado
21-07-2010	1	3	0	3	100	0,50	0,970684851	0,969434139
21-01-2011	2	3	0	3	100	1,00	0,941764534	0,939319126
21-07-2011	3	3	0	3	100	1,50	0,914156566	0,910608028
21-01-2012	4	3	0	3	100	2,00	0,886920437	0,882320421
21-07-2012	5	3	0	3	100	2,50	0,860778722	0,855204851
21-01-2013	6	3	0	3	100	3,00	0,835132918	0,828638317
21-07-2013	7	3	0	3	100	3,50	0,810650872	0,803310274
21-01-2014	8	3	0	3	100	4,00	0,786498563	0,77835582
21-07-2014	9	3	0	3	100	4,50	0,76344224	0,754564704
21-01-2015	10	3	0	3	100	5,00	0,740696452	0,731124509
21-07-2015	11	3	0	3	100	5,50	0,718982825	0,708777059
21-01-2016	12	3	0	3	100	6,00	0,697561649	0,686759235
21-07-2016	13	3	0	3	100	6,50	0,677001228	0,665653674
21-01-2017	14	3	0	3	100	7,01	0,65683084	0,644975457
21-07-2017	15	3	0	3	100	7,50	0,637575746	0,625261227
21-01-2018	16	3	0	3	100	8,01	0,61857999	0,605837783
21-07-2018	17	3	0	3	100	8,50	0,600446225	0,587319829
21-01-2019	18	3	0	3	100	9,01	0,582556695	0,569075017
21-07-2019	19	3	0	3	100	9,50	0,565478959	0,551680749
21-01-2020	20	3	100	103	0	10,01	0,548631235	0,534543048

2. ANEXO 2

Gráfico Evolución de la acción

