



Valorización de Sigdo Koppers S.A.

Mediante Método de Flujo de Caja Descontado

Valorización de empresa para optar al grado de
Magister en Finanzas

Hernán Felipe Jiménez Aguayo
Profesor Guía: José Olivares

Santiago de Chile
Julio de 2017

Valorización de Sigdo Koppers S.A.
Hernán Felipe Jiménez Aguayo¹
Profesor Guía: José Olivares

Resumen

Sigdo Koppers es una sociedad abierta que busca ser un proveedor integral para la minería e industria. Si bien sus acciones se tranzan en bolsa, este trabajo busca obtener el valor patrimonial –y con ello el precio por acción– de la compañía, a través del método de Flujo de Caja Descontado. La metodología empleada requiere calcular el costo de capital promedio ponderado para descontar los flujos, el cual se obtuvo de las estimaciones realizadas a partir de los datos de las transacciones de las acciones en los últimos ocho años.

El resultado obtenido es un precio por acción 55% por sobre el valor al cierre de junio de 2016, diferencia que se podría explicar por la menor presencia bursátil que tiene la compañía, marcando precios poco representativos en el mercado. Para comprobar esta hipótesis se sensibilizaron variables relevantes para obtener un rango razonable en que se podría ejecutar una orden de compra/venta en el mercado de valores, donde el precio de mercado registrado a esa fecha se encuentra cercano a la cota inferior del rango estimado.

¹hernan.f.jimenez@gmail.com +56 9 98260537

Índice

1. Metodología	1
1.1. Principales Métodos de Valorización	1
1.2. Modelo de descuento de dividendos	1
1.3. Método de Flujo de Caja Descontados	2
1.4. Método de múltiplos	4
2. Descripción de la Empresa e Industria	5
2.1. Sobre la empresa	5
2.1.1. Generación de ingresos	6
2.1.2. Estructura de la compañía	9
2.1.3. Principales accionistas	11
2.2. Sobre la industria	13
2.2.1. Empresas relacionadas con la molienda y fundición	14
2.2.2. Empresas relacionadas con explosivos	14
3. Descripción del Financiamiento de la Empresa	14
3.1. Otros pasivos financieros	14
3.2. Emisiones de deuda en el mercado chileno	16
4. Estimación de la Estructura de Capital de la Empresa	18
4.1. Deuda financiera	18
4.2. Patrimonio económico	18
4.3. Estructura de capital objetivo	19
5. Estimación del Costo Patrimonial y de Capital de la Empresa	20
5.1. Costo de la deuda	21
5.1.1. Beta de la deuda	22
5.2. Costo Patrimonial	23
5.2.1. Beta patrimonial	23
5.2.2. Beta patrimonial sin deuda	26
5.2.3. Beta patrimonial con estructura de capital	27
5.2.4. Estimación del costo patrimonial	27
5.3. Costo de capital	28
6. Análisis Operacional del Negocio	28
6.1. Crecimiento de los ingresos	28
6.2. Estado de resultados	30
6.3. Estado de situación financiera	35
7. Proyección de Estado de Resultados	35
7.1. Supuestos	35
7.2. Resultado de la proyección	36

8. Proyección de Flujo de Caja Libre	38
8.1. Supuestos	38
8.2. Resultados de la proyección	43
9. Valoración Económica de la Empresa y de su precio por acción	43
9.1. Sensibilización	43
10. Conclusiones	47

Índice de figuras

1.	Desglose de ingresos de SK por áreas de negocios y por continentes	7
2.	Composición de los ingresos del área industrial	8
3.	Malla societaria de SK	12
4.	Relaciones entre los retornos de SK y el índice IGPA sin dividendos	24
5.	Test de normalidad cuantil-cuantil de SK e IGPA s/div	25
6.	Resultado de regresión móvil de los retornos de SK frente al IGPA sin dividendos	27
7.	Evolución del crecimiento de los ingresos por áreas de negocios	29
8.	Ingresos por ubicación geográfica	30
9.	Evolución de los costos operacionales en base a los ingresos	31
10.	Evolución de los costos no operacionales en base a los ingresos	32
11.	Estructura de los activos de SK	33
12.	Rango de precios de la acción de SK	46

Índice de cuadros

1.	Descripción de la empresa valorada	9
2.	Doce principales accionistas de SK	13
3.	Estructura de pasivos financieros de SK	15
4.	Descripción de la emisión 565	16
5.	Descripción de la emisión 566	17
6.	Descripción de la emisión 706	17
7.	Evolución de la deuda financiera	18
8.	Patrimonio económico de SK	19
9.	Estructura de capital histórico y su estadística descriptiva	20
10.	Tasas de impuestos	21
11.	Transacciones de bonos de SK en el mercado	21
12.	Estadística descriptiva de las series de tiempo	23
13.	Estimaciones del beta de SK para el periodo 2012 - 2016 con cierres semanales en una venta de tiempo de dos años	26
14.	Resumen del beta de la acción y presencia bursátil de SK	26
15.	Estructura de Estado de Resultados de SK	32
16.	Estructura de activos de SK	34
17.	Relaciones de cuentas de EERR	36
18.	Proyección del Estado de Resultados de SK	37
19.	Inversión en Capital de Trabajo, Activos Fijos y Reposición	39
20.	Requerimiento de Inversión en Reposición de Activos Fijos	40
21.	Requerimiento de Inversión en Activos Fijos	41
22.	Requerimiento de Inversión en Capital de Trabajo	42
23.	Proyección de Flujo de Caja Libre de SK	44
24.	Resumen de Valorización de SK	45
25.	Resumen de sensibilización precio de la acción de SK	46

1. Metodología

1.1. Principales Métodos de Valorización

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 valoración, los cálculos basados en el balance de la empresa, los basados en cuentas de resultado, los mixtos, y los que se obtienen del descuento de flujo de fondos, tal como menciona Fernandez (2005). Los resultados nunca serán exactos ni únicos, y además dependerán de la situación de la empresa en determinado momento, y del método utilizado.

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. Y veremos más adelante que sus resultados difieren, dado que cada analista o equipo de *research* utilizan distintos supuestos.

Dentro de los métodos más conocidos que menciona Maquieira (2010a) se encuentran el modelo de descuento de dividendos, opciones reales, flujos de caja descontados, y múltiples o comparables.

Nos concentraremos, más adelante, en los dos últimos métodos de valoración: múltiples y flujos de caja descontados. Este último, es cada vez más utilizado, ya que considera a la empresa como un ente generador de flujos, y por ello, como un activo financiero.

1.2. 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 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 como se presenta en la ecuación 1, V es el Valor de la Acción, DPA son los Dividendos por acción y K_p es la rentabilidad exigida a las acciones.

$$V = \frac{DPA}{K_p} \quad (1)$$

La rentabilidad exigida a las acciones, llamada también coste de los recursos propios, es la rentabilidad que esperan obtener los accionistas para sentirse suficientemente remune-

rados. Si se espera que el dividendo crezca indefinidamente a un ritmo anual constante g , la fórmula anterior se convierte en la que presenta la ecuación 2, DPA_1 son los dividendos por acción del próximo periodo, como menciona Fernandez (2005).

$$V = \frac{DPA_1}{K_p - g} \quad (2)$$

1.3. Método de Flujo 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, Damodaran (2002) menciona que debemos 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 del por qué 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.

En un FCD, los flujos de caja libre son modelados sobre un horizonte de tiempo determinado (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” (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 una valoración por el método de FCD, hablamos del costo de capital (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 en 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 así (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 (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 (los mismos anteriormente descritos) 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.

1.4. 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. Así, se obtiene 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.

Los requisitos para aplicar este método son identificar activos comparables y obtener el valor de mercado de ellos, 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.

Existen diversos múltiplos que pueden ser utilizados. Dentro de ellos, Maquieira (2010b) nos menciona algunos de ellos relacionados con ganancias, valor libro, de las ventas y aquellos que resultan ser específicos a las industrias que se valoran.

Múltiplos de Ganancias:

- Precio de la acción sobre Utilidad (PU o PE)
- Valor sobre EBIT
- Valor sobre EBITDA
- Valor sobre Flujo de Caja

Los 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 cuáles están subvalorados y cuáles sobrevalorados. 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:

- Precio de la acción sobre Valor Libro de la Acción (PV)
- Valor de Mercado sobre Valor Libro de Activos
- Valor de Mercado sobre Costo de Reemplazo (Tobin's Q)

Múltiplos de Ventas:

- Precio de la acción sobre Ventas por Acción (PV)
- Valor sobre Ventas

Múltiplo de Variables de industria Específica: Relaciones como Precio sobre KWh en la industria energética, precio por tonelada de cobre en la industria minera o valor por metro cuadrado construido en *retail*.

2. Descripción de la Empresa e Industria

2.1. Sobre la empresa

Sigdo Koppers S.A. (SK) fue fundada en 1960 con la misión de “Ser un proveedor integral, líder en servicios y productos para la minería e industria”. La empresa nace tras la asociación entre la empresa chilena Ingenieros Asociados Sigma Donoso con Koppers Co. de Pittsburg, Estados Unidos, formando Ingeniería y Construcción Sigdo Koppers S.A.

Su actividad se divide en las siguientes áreas:

Servicios

- Ingeniería y Construcción Sigdo Koppers S.A. (ICSK), compañía de ingeniería, construcción y montaje industrial de gran envergadura, con operaciones en Chile y Perú.
- Puerto Ventanas S.A. (PVSA), principal puerto privado de la zona central de Chile, además de ser propietario de Ferrocarril del Pacífico S.A. (Fepasa).
- SK Godelius S.A., servicios, proyectos y soluciones tecnológicas para la minería e industria.

Industrial

- Enaex S.A., productora de nitrato de amonio y servicios de fragmentación de roca, líder en Chile y Latinoamérica.
- Magotteaux Group S.A., empresa de producción y comercialización de bolas de molienda y elementos de desgaste, con presencia global.
- Compañía de Hidrógeno del Bío Bío S.A., planta productora de hidrógeno de alta pureza para abastecer a ENAP.

Comercial y Automotriz

- SK Comercial S.A., comercializadora, arriendo y servicio técnico de maquinaria de prestigiosas marcas para empresas de principales sectores productivos.
- SKBergé S.A., representación, distribución y comercialización de vehículos en Latinoamérica.

2.1.1. Generación de ingresos

Su principal área de negocio es Industrial (60%), seguido por Servicios (26%) y por último Comercial y Automotriz (14%), medido por los ingresos generados. Con sus empresas, el grupo cuenta con operaciones directas en Norteamérica, Latinoamérica, Asia y Europa, pero concentrándose principalmente en América. La figura 1 muestra como han evolucionado la composición de sus ingresos por área de negocio y por ubicación geográfica a través del tiempo.

Sus actividades clave son la comercialización de servicios y productos para la minería y la industria, desarrollo de proyectos de infraestructura e industriales, comercialización de maquinaria y automóviles, investigación y desarrollo; y logística. Con ello, sus fuentes de ingresos provienen por servicios de ingeniería, construcción y montaje industrial; transporte y logística; venta de explosivos y servicios de fragmentación de roca; venta de bolas de molienda y piezas de desgaste; comercialización y arriendo de maquinaria; venta de automóviles; y soluciones tecnológicas.

Sin embargo, al abrir los ingresos del área industrial, podemos apreciar que éstos provienen principalmente de dos líneas de negocios: la venta de Nitrato de amonio y explosivos a granel e Insumos de molienda y fundición, tal como nos muestra la figura 2. Lo anterior, nos indica que la operación de **SK** se encuentra fuertemente ligada a la industria minera, a través de la venta de insumos para su proceso productivo.

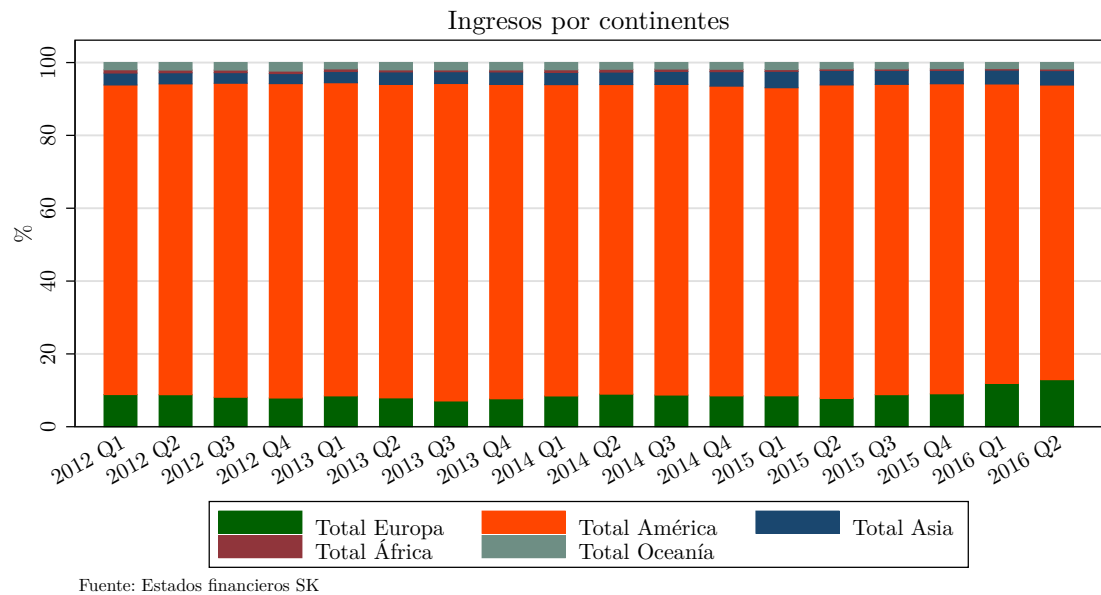
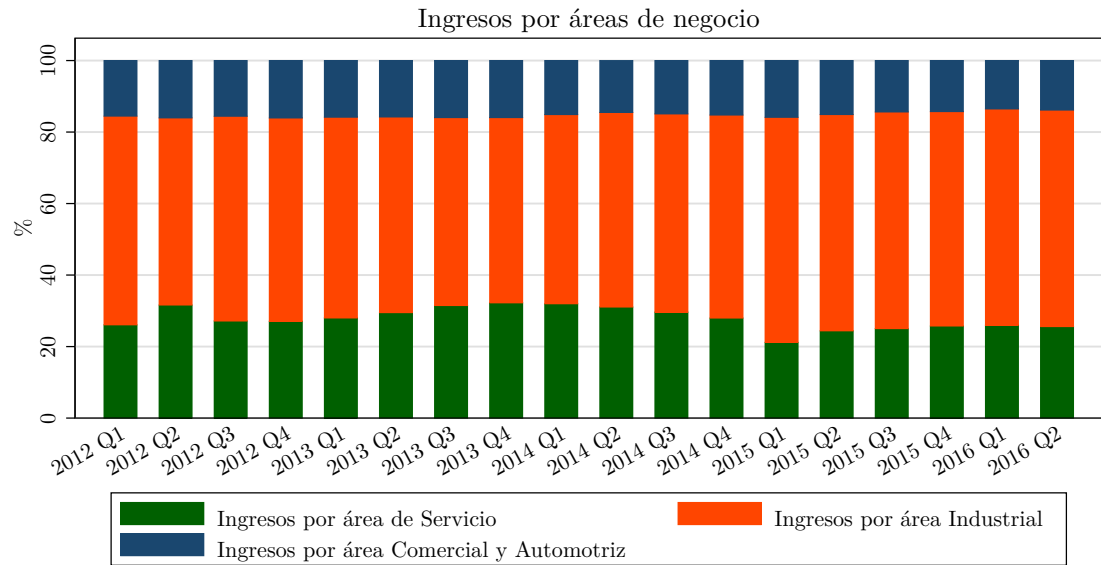
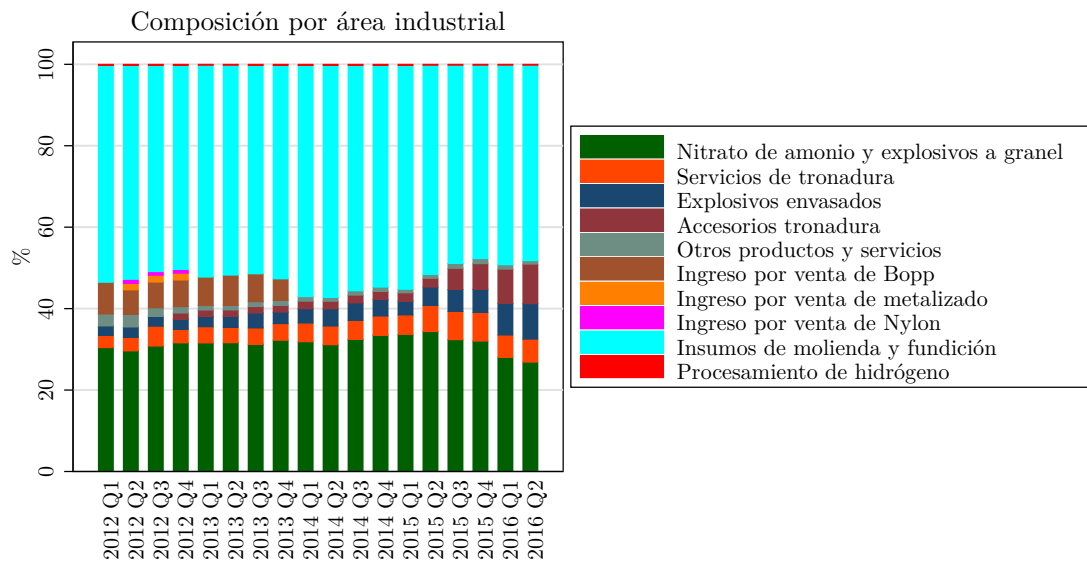


Figura 1: Desglose de ingresos de SK por áreas de negocios y por continentes



Fuente: Estados financieros SK

Fuente: Estados financieros de SK.

Figura 2: Composición de los ingresos del área industrial

2.1.2. Estructura de la compañía

SK es un sociedad abierta que se encuentra registrada en la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS) bajo la inscripción 915 y transa en la Bolsa de Comercio de Santiago con el nemotécnico SK. El cuadro 1 muestra una breve descripción de la empresa valorada.

Cuadro 1: Descripción de la empresa valorada

Razón Social	Sigdo Koppers S.A.
Rut	99.598.300-1
Nemotécnico	SK
Industria	Holding
Regulación	Superintendencia de Valores y Seguros
Tipo de Operación	Es la comercialización de servicios y productos para la minería y la industria; desarrollo de proyectos de infraestructura e industriales; comercialización de maquinaria y automóviles; investigación y desarrollo; logística

Fuente: Estados financieros de SK.

Si bien la compañía se divide en tres áreas de negocios, estructuralmente tiene en ocho filiales, siendo una de ellas una corporación que busca desarrollar iniciativas educacionales. Todas ellas se presentan a continuación:

Filiales de SK

Corporación de Desarrollo Social Sigdo Koppers: Tiene por objeto el desarrollo de iniciativas educacionales, tanto de formación como de capacitación y fomento; la realización y/o financiamiento de proyectos de investigación, desarrollo y difusión de la cultura y el arte; el desarrollo de iniciativas de beneficio social; el desarrollo de proyectos y programas recreacionales, culturales y en especial, educacionales de todo nivel en distintas comunidades a lo largo del país; la creación y aportación de fondos de beneficencia para el desarrollo y gestión de proyectos relacionados con su fin teológico; sin perjuicio de crear, gestionar, colaborar con otras entidades públicas y/o privadas y/o financiar otros proyectos ya sea con fines sociales, deportivos, culturales, educacionales, tecnológicos y vinculados, cuyo objeto se avenga con el objeto de la Corporación.

Inversiones SK Internacional Limitada y Filiales: Tiene por objeto efectuar inversiones, tanto en Chile como en el extranjero, en bienes muebles e inmuebles, corporales

e incorporales en el país o en el extranjero, tales como acciones, promesas de acciones, bonos, cuotas o derechos en todo tipo de sociedades, ya sean comerciales o civiles, comunidades o asociaciones y en toda clase de títulos o valores mobiliarios, pudiendo comprar, vender, aportar en dominio o conservar tales inversiones, tomar interés o participar como socio o accionista en empresas o sociedades de cualquier naturaleza, crear, financiar, prometer y administrar, por cuenta propia o de terceros, cualquier clase de negocios, empresas o sociedades; percibir e invertir los frutos de las inversiones y en general la realización de cualquier otro negocio que acordaren los socios que se relacione con el objeto social. La filiar Magotteaux proporciona soluciones que incluyen productos y servicios a los sectores en los procesos industriales relacionados con la minería, el cemento, las canteras, el reciclaje y las plantas de energía a carbón. El Grupo también ofrece productos y servicios a la industria de dragado.

Sociedad de Ahorro SKIT Limitada: El objeto de la sociedad será ahorrar en distintos instrumentos tales como: cuotas de fondos mutuos, depósitos a plazo, créditos, derechos, efectos de comercio y títulos de créditos. En general, realizar todo tipo de negocio rentista. La sociedad no podrá efectuar actividades que consistan en el comercio y distribución de bienes, así como tampoco en la prestación de servicios.

Sociedad de Ahorro SK Limitada y Filiales: La sociedad tiene por objeto la inversión, por cuenta propia o ajena, en todo tipo de bienes muebles o inmuebles, materiales o inmateriales, entre otros: bienes raíces, incluyendo todo tipo de inversiones y negocios inmobiliarios; acciones bonos o *debentures* y, en general, cualquier clase de valores mobiliarios derechos en sociedades de personas, de cualquier tipo que estas sean; patentes, marcas comerciales y otros bienes de igual naturaleza; y, en general, la inversión en cualquier otro tipo de bienes o la realización de cualquier tipo de negocios que se relacionen con el objeto social.

Enaex S.A.: Enaex S.A. y sus subsidiarias se han consolidado como el grupo productor de nitrato de amonio, explosivos para la minería y prestador de servicios integrales de fragmentación de roca en Chile y Latinoamérica. Enaex es una empresa inscrita desde el 20 de noviembre de 1991 en el Registros de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros bajo el registro N° 401.

SK Comercial S.A. y Filiales: El objeto de la sociedad es la importación, explotación, compra, venta, fabricación, arrendamiento, leasing de vehículos, maquinarias y equipos de todo tipo, distribución, representación y demás formas de comercialización de maquinarias y equipos, sus repuestos, partes y piezas y de cualquier otra clase de

productos y mercaderías, por cuenta propia o ajena; y la representación de servicios de aeronavegación comercial.

Ingeniería y Construcción Sigdo Koppers S.A. y Filiales: La sociedad es líder en ejecución de proyectos de ingeniería, construcción y montaje industrial, con un sólido prestigio tanto en Chile como en el extranjero (Perú, Colombia y Argentina). Tiene experiencia en proyectos mineros, metalúrgicos, químicos y petroquímicos, generación y transmisión de energía, construcciones industriales, celulosa y papel, además de obras civiles.

SK Inversiones Automotrices S.A.: El objeto de la sociedad es la inversión en acciones de empresas que se dedican especialmente al negocio automotriz.

SK Inversiones Petroquímicas S.A. y Filial: La sociedad tiene por objeto participar como accionista en una sociedad anónima que tenga por objeto la construcción y operación de una planta industrial ubicada en el recinto de la refinería Petrox en la comuna de Talcahuano, destinada a producir hidrógeno de alta pureza. Además, la inversión en todas sus formas en actividades relacionadas con la industria petroquímica, la administración de los bienes en que se invierta y la percepción de sus frutos.

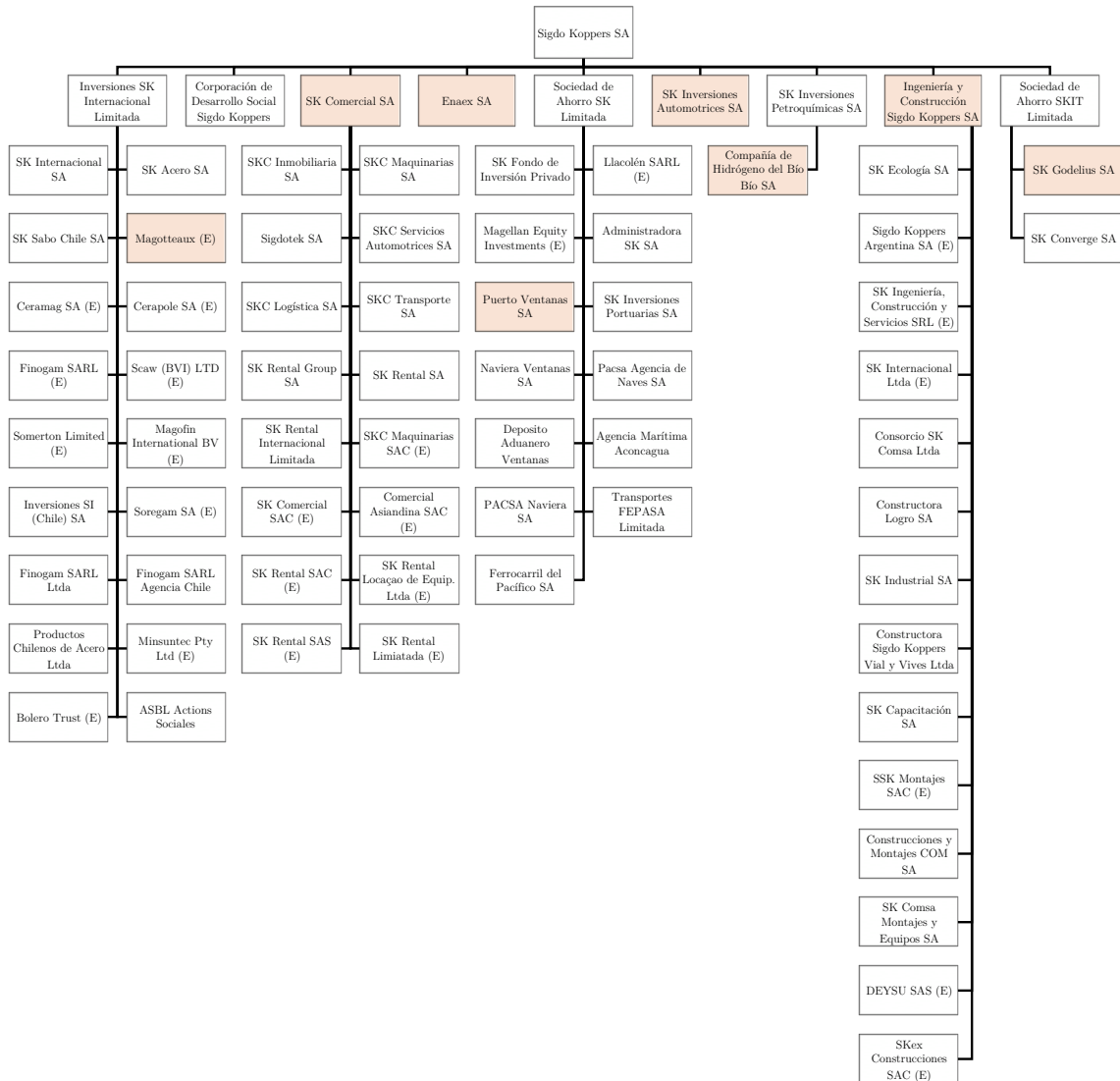
La figura 3 muestra como se estructuran las diversas empresas de **SK** en una malla societaria.

2.1.3. Principales accionistas

El patrimonio de **SK**, a junio de 2016, se divide en 1.075.000.000 acciones, de las cuales cerca de 369 millones se transan en la Bolsa de Comercio de Santiago desde octubre de 2005 bajo el nemotécnico SK. Además, la acción pertenece al índice accionario IPSA y, según la Bolsa de Comercio de Santiago (2016), tuvo transacciones acumuladas a junio de 2016 \$ 19.491,4 millones y una presencia bursátil de 39,44 %.

En cuanto a lo reportado por la Superintendencia de Valores y Seguros, a junio de 2016, los 12 principales accionistas representaban el 73,68 % de la propiedad, los cuales se detallan en el cuadro 2.

El 7 de julio de 2005 se suscribió un Pacto de Control y Actuación entre las sociedades Inversiones Errazú Ltda., Inversiones Kaizen Ltda., Inversiones Jutlandia Ltda, Inversiones Cerro Dieciocho Ltda., Inversiones Homar Ltda., e Inversiones Busturia Ltda., el cual tiene vigencia hasta el año 2033.



(E) Empresa constituida en el extranjero

Nota: Elaborado en base a la información obtenida de los estados financieros de SK y sus filiales.

Figura 3: Malla societaria de SK

Cuadro 2: Doce principales accionistas de SK

Accionista	Propiedad Directa
Inversiones Busturia Limitada	9,39 %
Sociedad de Ahorro Homar Limitada	9,32 %
Sociedad de Ahorro Kaizen Limitada	9,32 %
Sociedad de Ahorro Errazú Limitada	9,32 %
Sociedad de Ahorro Jutlandia Limitada	9,32 %
Sociedad de Ahorro Cerro Dieciocho Limitada	9,32 %
CrediCorp Capital S.A. Corredores de Bolsa	4,16 %
Pionero Fondo de Inversión Mobiliario	3,83 %
Málaga Asesorías y Consultorías SpA	3,10 %
Inversiones Kaizen Dos SpA	2,20 %
Inversiones Juntlandia Dos SpA	2,20 %
Inversiones Busturia Dos SpA	2,20 %
Otros Accionistas	26,32 %

Fuente: Superintendencia de Valores y Seguros a junio de 2016.

La sociedad Inversiones Busturia Limitada se encuentra relacionada con la Familia Aboitiz Dominguez, que los deja con una propiedad total de 11,73 %, mientras que la Sociedad de Ahorro Homar Limitada pertenece a Horacio Pavez García, quien queda con un 13,04 % de la propiedad. En cuanto a la Sociedad de Ahorro Kaizen Limitada se vincula a Naoshi Matsumoto Takahashi, que suma 12,03 % de ésta, y la Sociedad de Ahorro Errazú Limitada se vincula a Juan Eduardo Errázuriz Ossa, que concentra un 12,27 %, y la Sociedad de Ahorro Jutlandia Limitada se relaciona con Norman Hansen Roses que queda con un 11,79 % de **SK**. Por último, la Sociedad de Ahorro Cerro Dieciocho Limitada es de Mario Santander García quien, controla un 12,45 % de la propiedad. Adicionalmente, Málaga Asesorías y Consultorías SpA es de los Socios de Sigdo Koppers.

2.2. Sobre la industria

Como se ha mencionado anteriormente, **SK** es una compañía *Holding* con operaciones en distintas industrias, lo que hace difícil encontrar otra compañía similar. Sin embargo, como se pudo observar, los ingresos de la compañía provienen principalmente del sector industrial, en especial a través de la venta de insumos para la molienda y fundición, y la venta de explosivos a granel.

2.2.1. Empresas relacionadas con la molienda y fundición

En Chile la Compañía Electro Metalúrgica S.A. (Elecmetal) obtiene la mitad de sus ingresos en el negocio metalúrgico, orientada a satisfacer la demanda nacional e internacional de repuestos para equipos de molienda (revestimiento en aceros y hierros blancos para molinos SAG, de bolas y de barras); bolas de molienda para molienda SAG y secundaria; repuestos para equipos de chancado (piezas de desgaste para trituradores giratorios, de conos, de mandíbulas, de impacto y otros), y repuestos para movimiento de tierra (sistemas de cuchillas, adaptadores, puntas y protecciones de balde para palas mecánicas e hidráulicas, cargadores frontales y otros).

2.2.2. Empresas relacionadas con explosivos

La empresa Enaex pertenece a **SK** y es una de las ocho principales compañías del mercado a nivel mundial junto a Orica Mining Services (Australia), Incitec Pivot (Australia), Dyno Nobel (Estados Unidos), AECI (Sudáfrica), Sasol (Sudáfrica), Austin Powder (Estados Unidos), Maxam (España) y EPC Groupe (Francia). De todas estas compañías, Dyno Nobel, Austin Powder, Maxam y EPC Groupe no se encuentran abierta en bolsa.

3. Descripción del Financiamiento de la Empresa

La compañía financia sus US\$ 3.532 millones (89,7 millones de UF) de activos, a junio de 2016, con US\$ 1.635 millones (41,5 millones de UF) de patrimonio y posee una deuda financiera de US\$ 1.138,5 millones, equivalente a 28,9 millones de UF.

Parte de esta deuda financiera se obtuvo a través de emisiones en el mercado local, además de préstamos de entidades financieras, arrendamiento financiero, factoring, pasivos de cobertura y otros activos en distintas monedas.

3.1. Otros pasivos financieros

La deuda financiera de **SK** se subdivide entre Préstamos de entidades financieras, Arrendamiento financiero, Factoring, Pasivos de cobertura y Otros pasivos financieros. Toda esta deuda financiera consolidada se presenta en el cuadro 3.

La gran variedad de divisas en las que **SK** tiene sus obligaciones con instituciones financieras responde a la diversidad de operaciones que tiene en distintas partes del mundo, además de que un 28,89% de ella son de corto plazo y el 71,12% restante de largo plazo.

Cuadro 3: Estructura de pasivos financieros de SK

M US\$		Corrientes	No corrientes	Total
Prestamos de entidades financieras	UF	5.085	16.670	21.755
	\$ chilenos	82.027	36.696	118.723
	Dólares	155.691	226.701	382.392
	Euros	4.374	159.254	163.628
	\$ argentinos	327	131	458
	Soles peruanos	21.763	13.425	35.188
	Reales	9.906	13.952	23.858
	\$ colombianos	5.893	6.593	12.486
	Baht tailandés	28	31.212	31.240
	Rupia	1.509	738	2.247
	Yuan	2.863	0	2.863
Arrendamiento financiero	UF	1.470	2.653	4.123
	Dólares	8.042	3.985	12.027
	Euros	88	256	344
	\$ argentinos	1	9	10
	Soles peruanos	890	543	1.433
	Dólar canadiense	21	12	33
Obl. no garant.	UF	11.082	266.777	277.859
Total instituciones financieras		311.060	779.607	1.090.667
Factoring	\$ chilenos	14.430	0	14.430
	Dólares	768	0	768
	Soles peruanos	159	0	159
	Dólar canadiense	192	0	192
Pasivos de cobertura	UF	0	24.857	24.857
	Dólares	1.384	4.063	5.447
	Euros	224	0	224
	Yen	54	0	54
	\$ colombianos	0	1.105	1.105
	Dólar australiano	79	0	79
	Baht tailandés	306	0	306
	Dólar canadiense	7	0	7
	\$ mexicanos	35	0	35
	Rand	1	0	1
Otros pasivos financieros	Dólares	1	0	1
	Euros	83	35	118
	Baht tailandés	8	0	8
	\$ mexicanos	3	0	3
	Rupia	1	0	1
Totales		328.795	809.667	1.138.462

En Chile su deuda se denomina principalmente en UF, pesos chilenos y dólares.

3.2. Emisiones de deuda en el mercado chileno

Según los datos publicados por la Superintendencia de Valores y Seguros, **SK** posee cuatro inscripciones de líneas, de las cuales la primera se inscribió el 2 de febrero de 2009 y la última el 30 de marzo de 2012. En su conjunto, la empresa podría realizar emisiones de deuda contra estas líneas por un total de UF 14 millones. Sin embargo, al 30 de junio de 2016, la empresa tiene tres emisiones vigentes por un total de UF 4,5 millones, mientras que su valor par a la misma fecha es de UF 4.562.045 (US\$ 78.604 millones). Todas estas emisiones poseen tres *covenants* –Endeudamiento financiero neto, Patrimonio mínimo y Activos libre de gravámenes– los cuales a junio de 2016 se cumplen. Los cuadros 4, 5 y 6 muestran los detalles de las emisiones realizadas por **SK**.

Cuadro 4: Descripción de la emisión 565

Bono	565
Nemotécnico	BSKSA-B
Fecha de Emisión	15 de marzo de 2009
Valor Nominal (VN o D)	1.000.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	Nacional
Fecha de Vencimiento	15 de septiembre de 2018
Tipo de Bono	Francés
Tasa Cupón (k_d)	4,55 %
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	19
Tabla de Pagos	Semestrales e iguales a partir del 15 de marzo de 2014
Periodo de Gracia	9 semestres de gracia con pago de intereses
Motivo de la Emisión	Refinanciamiento de pasivos financieros y financiamiento de inversiones
Clasificación de Riesgo	A Feller-Rate; A Fitch Ratings A+ Fitch Ratings; AA- ICR
Valor de Mercado	102,55 (BCS 08/08/2016)

Cuadro 5: Descripción de la emisión 566

Bono	566
Nemotécnico	BSKSA-C
Fecha de Emisión	15 de marzo de 2009
Valor Nominal (VN o D)	2.000.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	Nacional
Fecha de Vencimiento	15 de marzo de 2030
Tipo de Bono	Francés
Tasa Cupón (k_d)	5,30 %
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	42
Tabla de Pagos	Semestrales e iguales a partir del 15 de septiembre de 2019
Periodo de Gracia	20 semestres de gracia con pago de intereses
Motivo de la Emisión	Refinanciamiento de pasivos financieros y financiamiento de inversiones
Clasificación de Riesgo	A Feller-Rate; A Fitch Ratings A+ Fitch Ratings; AA- ICR
Valor de Mercado	115,51 (BCS 30/11/2015)

Cuadro 6: Descripción de la emisión 706

Bono	706
Nemotécnico	BSKSA-E
Fecha de Emisión	15 de marzo de 2012
Valor Nominal (VN o D)	2.000.000
Moneda	UF
Tipo de Colocación	Nacional
Fecha de Vencimiento	15 de marzo de 2033
Tipo de Bono	Francés
Tasa Cupón (k_d)	4,00 %
Periodicidad	Semestral
Número de pagos (N)	42
Tabla de Pagos	Semestrales e iguales a partir del 15 de septiembre de 2022
Periodo de Gracia	20 semestres de gracia con pago de intereses
Motivo de la Emisión	Refinanciamiento de pasivos financieros y financiamiento de inversiones
Clasificación de Riesgo	A+ Feller-Rate; A+ Fitch Ratings A+ Fitch Ratings; AA- ICR
Valor de Mercado	110,17 (BCS 05/08/2016)

4. Estimación de la Estructura de Capital de la Empresa

4.1. Deuda financiera

La deuda financiera de una compañía se compone de los préstamos que devengan intereses y otros pasivos financieros –tanto corrientes como no corrientes– bajo la norma IFRS. Según la SVS, **SK** presentó su información financiera por primera vez en IFRS en diciembre de 2009 bajo la modalidad Pro Forma². Tal como se mencionaba, **SK** posee UF 28,9 millones (US\$ 1.138,5 millones) a junio de 2016, levemente por sobre su promedio trimestral de UF 22,5 millones (MUS\$ 954 millones) desde diciembre de 2009.

Como se presenta en el cuadro 7, la deuda financiera de la compañía ha crecido un 108,6 % desde los UF 13,9 millones registrados el 2009.

Cuadro 7: Evolución de la deuda financiera

UF	Otros pasivos financieros		Deuda
	Corrientes	No Corrientes	Financiera
IV-2009	4.669.204	9.188.869	13.858.072
IV-2010	6.293.723	8.505.517	14.799.239
IV-2011	10.357.144	11.436.318	21.793.462
IV-2012	11.131.715	11.799.366	22.931.081
IV-2013	7.129.023	16.995.850	24.124.872
IV-2014	7.557.777	17.722.343	25.280.120
IV-2015	6.953.319	23.980.754	30.934.073
II-2016	8.346.943	20.554.584	28.901.527

4.2. Patrimonio económico

Para obtener el patrimonio económico de **SK**, se obtuvo el número de acciones en cada estado financiero para luego revisar el precio de cierre de la acción en los boletines de la Bolsa de Comercio de Santiago.

El año 2011 aumentó el número de acciones de 800 millones a 1.009.727.710. En 2012 subió a 1.075 millones, nivel que se ha mantenido hasta la fecha de corte para la valorización. Con ello, el valor económico del patrimonio pasó desde UF 17,2 millones a UF 35,1 millones.

²Indica que los estados financieros fueron enviados bajo Norma Chilena y además bajo la Norma IFRS.

Cuadro 8: Patrimonio económico de SK

	Patr. Econ.	n acciones	Precio UF	Precio \$
IV-2009	17.243.638	800.000.000	0,0216	451,41
IV-2010	38.789.069	800.000.000	0,0485	1,040,30
IV-2011	39.408.495	1.009.727.710	0,0390	870,11
IV-2012	54.322.428	1.075.000.000	0,0505	1.154,20
IV-2013	36.664.141	1.075.000.000	0,0341	795,00
IV-2014	41.032.034	1.075.000.000	0,0382	940,00
IV-2015	35.233.401	1.075.000.000	0,0328	840,00
II-2016	35.073.988	1.075.000.000	0,0326	850,00

4.3. Estructura de capital objetivo

Antes de llegar a estimar la estructura de capital objetivo de **SK** se calcula la estructura de capital histórica.

La ecuación 3 nos muestra que el Valor económico de los activos (V) es igual al Valor de la deuda financiera (B) más el Valor económico del patrimonio –*Market Capitalization*– (P). Con estos valores se puede calcular la razón de endeudamiento de la empresa (B/V), así como también la razón patrimonio a valor de empresa (P/V) y la razón deuda a patrimonio de la empresa (B/P).

$$V = B + P \quad (3)$$

De los datos presentados en el cuadro 9 se puede observar que el valor de la deuda financiera varía entre un 28% y 47% sobre el valor económico de los activos (B/V), mientras que el patrimonio económico sobre el valor económico de los activos (P/V) ha oscilado entre un 53% y 72% entre diciembre de 2009 a junio de 2016. En esa misma muestra, el promedio de la relación B/V y P/V es de 38% y 62%, la cual no tiene una gran dispersión debido a que el promedio es similar a la mediana. Al observar los últimos cinco años, las relaciones anteriores – B/V y P/V – registran valores iguales a 40% y 60%, los que se utilizarán como la estructura de capital objetivo de **SK** para el futuro suponiendo que **SK** también tiene la capacidad de financiar sus operaciones con aportes de capital –lo que reduciría la participación de la deuda sobre el valor de los activos en el largo plazo– dejando a la relación deuda sobre patrimonio (B/P) en 67%.

Cuadro 9: Estructura de capital histórico y su estadística descriptiva

	Deuda Financiera	Patrimonio económico	Valor económico de los activos			
	<i>B</i>	<i>P</i>	<i>V = B + P</i>	<i>B/V</i>	<i>P/V</i>	<i>B/P</i>
IV-2009	13.858.072	17.243.638	31.101.710	45 %	55 %	80 %
IV-2010	14.799.239	38.789.069	53.588.308	28 %	72 %	38 %
IV-2011	21.793.462	39.408.495	61.201.957	36 %	64 %	55 %
IV-2012	22.931.081	54.322.428	77.253.509	30 %	70 %	42 %
IV-2013	24.124.872	36.664.141	60.789.014	40 %	60 %	66 %
IV-2014	25.280.120	41.032.034	66.312.154	38 %	62 %	62 %
IV-2015	30.934.073	35.233.401	66.167.474	47 %	53 %	88 %
II-2016	28.901.527	35.073.988	63.975.516	45 %	55 %	82 %
			Mínimo	28 %	53 %	38 %
			Máximo	47 %	72 %	88 %
			Mediana	39 %	61 %	64 %
			DS	7 %	7 %	17 %
			Promedio	38 %	62 %	61 %*
			Prom. ult. 5 años	40 %	60 %	67 %*

nota: * Calculado en base a los promedios de *B/V* y *P/V*

5. Estimación del Costo Patrimonial y de Capital de la Empresa

Para la estimación del Costo de Capital de la empresa –el cual se empleará posteriormente para descontar los flujos– se utilizará el método de costo de capital promedio ponderado (WACC por su siglas en inglés), la cual se presenta en la ecuación 4. Para ello, se requiere conocer o estimar el costo del patrimonio (k_p), el costo de la deuda (k_b), tasa impositiva (t_c) y la proporción de patrimonio (P) y deuda (B). En otras palabras la estructura de capital de la deuda.

$$k_0 = \frac{P}{P+B}k_p + \frac{B}{P+B}k_b(1-t_c) \quad (4)$$

Además, se utilizan como supuestos para la estimación, una tasa libre de riesgo de 1,92 % (BCU-30 al 30 de junio de 2016) y un premio por riesgo de mercado de 8,17 % para Chile³. La tasa de impuesto utilizada es la que corresponde a la vigente en el corte de la información para los cálculos actuales. Debido a que **SK** optó por un sistema de tributación semi-integrado, la tasa de impuesto incrementará progresivamente hasta llegar

³Fuente: premios por riesgo de mercado provistos por Damodaran, a Julio de 2016

al 27 %, guarismo que se utilizará para la obtención del WACC. Las tasas que se aplicarán en los años siguientes se presentan en el cuadro 10.

Cuadro 10: Tasas de impuestos

Año	2015	2016	2017	2018
Tasa	22,50 %	24,00 %	25,50 %	27,00 %

5.1. Costo de la deuda

SK tiene tres series de bonos vigentes a junio de 2016: BSKSA-B (colocado el 19 de marzo de 2009 y con vencimiento el 15 de septiembre de 2018), BSKSA-C (colocado el 19 de marzo de 2009 y con vencimiento el 15 de marzo de 2030) y BSKSA-E (colocado el 25 de abril de 2012 y con vencimiento el 15 de marzo de 2033). La serie B del bono se ha transado 56 veces entre octubre de 2015 y junio de 2016 a través de la Bolsa de Comercio de Santiago, 3 veces por órdenes OTC y 8 veces por órdenes directas; mientras que la serie C se ha transado una vez por la Bolsa de Comercio de Santiago. En cuanto a la serie E, ésta se ha transado 15 veces en la Bolsa de Comercio de Santiago y 6 veces por OTC.

Cuadro 11: Transacciones de bonos de **SK** en el mercado

	Fecha	Tir LVA	Tir BCS	Tir OTC	Tir OD
Serie B	03/12/2015	2.42	2.42		2.42
	23/12/2015	2.70		2.74	
	29/12/2015	2.75	2.75		
	31/12/2015	2.73			
	08/06/2016	1.99	1.99		1.99
Serie C	29/06/2016	1.97	1.97	1.97	
	30/06/2016	2.04			
	30/11/2015	3.21	3.21		
Serie E	31/12/2015	3.41			
	30/06/2016	3.01			
	14/10/2015	3.16		3.19	
Serie E	30/11/2015	3.29	3.29		
	31/12/2015	3.51			
	08/06/2016	3.13	3.13	3.14	
	30/06/2016	3.06	3.06		

Fuente: LVA Índices

Como se puede apreciar en el cuadro 11, la serie B es más transada en la ventana de tiempo analizada, pero la serie E es la que tiene el vencimiento más lejano y la que registró una transacción al cierre de junio de 2016. Con ello, la tasa TIR del bono ese día fue de 3,06 %, mientras que la tasa TIR teórica⁴ para la serie B y C 2,04 % y 3,01 %. La serie E es una emisión en UF con una tasa de caratula de 4,0 %.

Sin embargo, existe la posibilidad que al cierre del segundo semestre no se tengan los requerimientos suficientes para determinar su costo patrimonial, por lo que dejan dos tasas de costo de deuda (k_b) para **SK: 3,06 %** para el cierre de junio de 2016 y **3,51 %** para el cierre de 2015.

5.1.1. Beta de la deuda

La compañía tiene una clasificación de riesgo⁵ “*Categoría A+*” por lo que su deuda no es libre de riesgo. Para calcular su beta se utilizará el modelo CAPM, el cual –para el caso de la deuda– se presenta en la ecuación 5.

$$\begin{aligned}k_b &= r_f + \beta_d(r_m - r_f) & (5) \\ \beta_b &= \frac{k_b - r_f}{(r_m - r_f)} \\ \beta_b &= \frac{3,06\% - 1,92\%}{8,17\%} \\ \beta_b &= 0,140\end{aligned}$$

para el cierre a junio de 2016, ó

$$\begin{aligned}\beta_b &= \frac{3,51\% - 1,96\%}{6,76\%} \\ \beta_b &= 0,229\end{aligned}$$

para el cierre de 2015.

Al despejar el beta de la ecuación y utilizar los valores obtenidos como costo de deuda, obtenemos un beta de la deuda (β_d) igual a **0,140** para el cierre de junio de 2016 o **0,229** al cierre de 2015.

⁴Tasa estimada por LVA Índices.

⁵La clasificación presentada es la menor de las dos clasificaciones que tiene la compañía.

5.2. Costo Patrimonial

El costo patrimonial de **SK** se estimará a través de CAPM, donde es igual al retorno libre de riesgo (r_f) más un el premio por riesgo del mercado –PRM– el cual es la diferencia entre los retornos de mercado y retorno libre de riesgo ($r_m - r_f$) multiplicado por un factor de riesgo de la empresa, tal como se observa en la ecuación 6.

$$k_p = r_f + \beta_p^{cd} \times (r_m - r_f) \quad (6)$$

De todos los parámetros de CAPM, tenemos los retornos libre de riesgo y retornos de mercado, por lo que se requiere estimar β_p^{cd} .

5.2.1. Beta patrimonial

Para obtener el beta patrimonial (β_p^{cd}) se estimará utilizando el modelo de mercado, donde los retornos de la acción son iguales a los retornos del mercado por la sensibilización que tiene el activo con éste más un coeficiente de posición (α) y un factor de error ϵ el cual se distribuye IID ($0, \sigma$), como se puede observar en la ecuación 7.

$$r_{SK} = \alpha + \beta \times r_m + \epsilon \quad (7)$$

Se utilizaron datos obtenidos de la Bolsa de Comercio de Santiago, considerando los cierres semanales con tal de evitar movimientos bruscos en los precios, tanto de la acción como del mercado. Además, dado que el precio de la acción no se ajusta por entrega de dividendos, el índice de precio usado fue el IGPA sin dividendos.

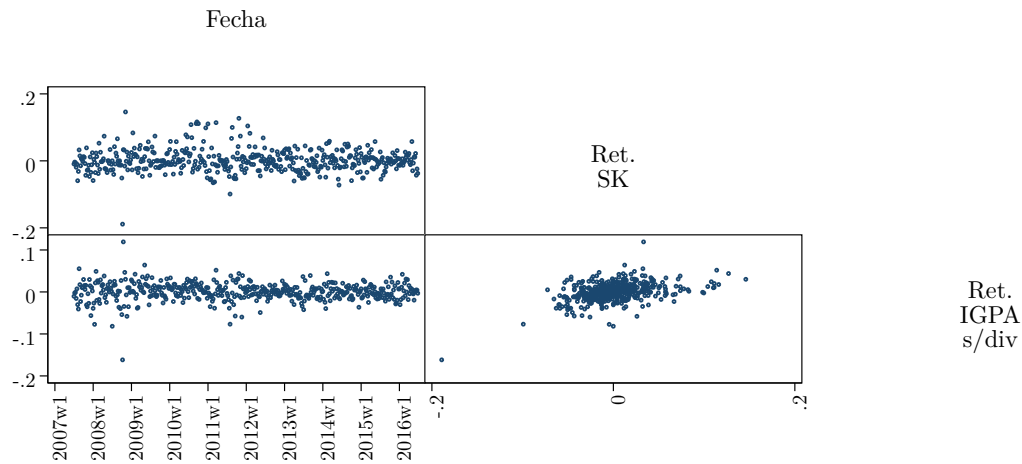
La estadística descriptiva de estos datos se presenta en el cuadro 12.

Cuadro 12: Estadística descriptiva de las series de tiempo

	SK	IGPA sin dividendos	Retornos SK	Retornos IGPA sin dividendos
n Observaciones	470	470	469	469
Promedio	775,31	15.874,60	0,16 %	0,02 %
Desviación Estándar	275,53	2.313,70	3,40 %	2,18 %
Min	292.41	10,130.99	-18.92 %	-16.19 %
Max	1,338.20	21,011.45	14.60 %	11.91 %

Al inspeccionar visualmente los datos, vemos que los retornos de **SK** con los del IGPA sin dividendos tienen una relación positiva, como se presenta en la figura 4. Además, se

Matriz de retornos precio de la acción e índice Retornos a cierre semanal



Fuente: Bolsa de Comercio de Santiago

Figura 4: Relaciones entre los retornos de SK y el índice IGPA sin dividendos

aplicó un test visual de distribución normal en cuantiles –el cual se puede observar en la figura 5– con tal de determinar la normalidad en los datos y continuar con las regresiones.

Sin embargo, las inspecciones visuales no son suficientes para determinar normalidad, por lo que se aplicó un test de Jarque-Bera, donde la probabilidad conjunta de normalidad nos sugiere rechazar la hipótesis nula de normalidad.

A pesar de lo anterior, se realizarán las regresiones considerando que el problema de no-normalidad responde principalmente a que las colas de las distribuciones de los retornos de **SK** como la del IGPA son más "gordas" de lo normal y a una leve asimetría.

A partir de estos datos se realizaron una serie de regresiones, considerando las rentabilidades semanales de los últimos dos años para cada año móvil (al cierre de junio), así como también regresiones móviles en ventanas de tiempo⁶ para poder determinar si existen cambios significativos en las estimaciones obtenidas de un año a otro. Los resultados se pueden observar en el cuadro 13.

Los resultados indican que las estimaciones son significativas con un 99 % de confianza

⁶Se realizan regresiones móviles, manteniendo fijo el número de observaciones, las que son menores al total de datos que se tienen con tal de obtener el comportamiento del coeficiente estimado en el tiempo.

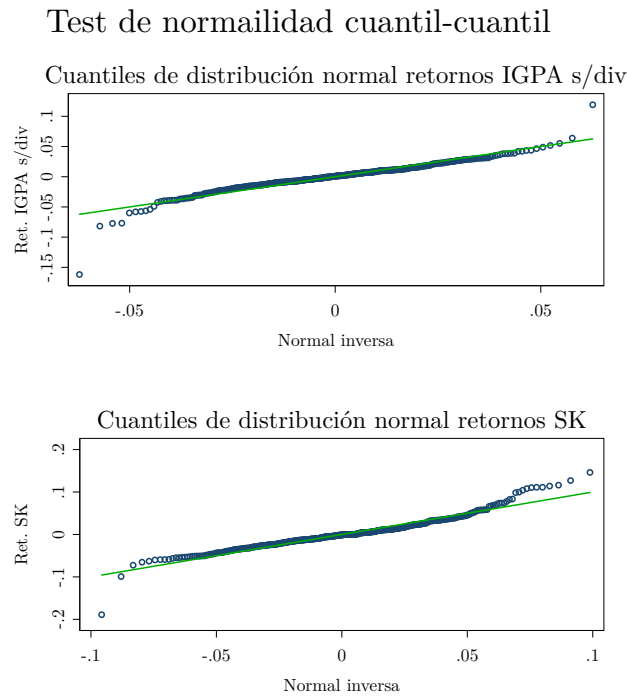


Figura 5: Test de normalidad cuantil-cuantil de SK e IGPA s/div

para todos los años, con excepción de la venta con cierre en junio de 2016. El beta oscila entre 0,199 y 0,784 cuando se considera el cierre de 2016.

Un resultado similar se obtiene con la regresión móvil, evidenciando que el beta aumenta a niveles cercanos a 1,00 pero luego se contrae lentamente, llegando a niveles cercanos a cero al considerar su intervalo de confianza (CI). Esto se puede apreciar en la figura 6.

Al contrastar estos resultados con la presencia bursátil de la acción, es posible observar que el año en que la estimación deja de tener significancia estadística⁷ es cuando su presencia bursátil disminuye por debajo del 50%. Con ello, podemos confirmar que el beta estimado para junio de 2016 –por la razón antes mencionada– se excluye de la estimación del costo patrimonial. Frente a eso, el beta con deuda a utilizar es el del cierre de 2015, el cual tiene el valor de **0,784**. El cuadro 14 resume los valores estimados de beta para cada año, su significancia estadística y su presencia bursátil a junio de cada año y considerando una ventana de tiempo de dos años.

⁷con un p-value mayor a 0,05 para un 95 % de confianza.

Cuadro 13: Estimaciones del beta de SK para el periodo 2012 - 2016 con cierres semanales en una venta de tiempo de dos años

	Ret. IGPA s/div	Constante
07/2010 a 06/2012	1,101*** (0,174)	0,007* (0,004)
07/2011 a 06/2013	0,862*** (0,178)	0,003 (0,003)
07/2012 a 06/2014	0,898*** (0,155)	-0,002 (0,002)
07/2013 a 06/2015	0,784*** (0,162)	0,000 (0,003)
07/2014 a 06/2016	0,199 (0,128)	0,001 (0,002)

nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Error estándar en paréntesis

Cuadro 14: Resumen del beta de la acción y presencia bursátil de SK

	2012	2013	2014	2015	2016
Beta de la Acción	1,101	0,862	0,898	0,784	0,199
p-value	0,000	0,000	0,000	0,000	0,124
Presencia Bursátil (%)	97,78	100,00	90,00	63,33	39,44

5.2.2. Beta patrimonial sin deuda

Una vez obtenido el beta patrimonial, procedemos a desapalancarlo con tal de obtener el riesgo del negocio sin el riesgo que aporta la deuda que ha tomado la empresa. Para ello se utiliza el método Rubinstein 1973, la cual se presenta en la ecuación 8.

$$\beta_p^{cd} = \beta_p^{sd} \left(1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right) - (1 - t_c) \beta_d \times \frac{B}{P} \quad (8)$$

$$\beta_p^{sd} = \frac{\beta_p^{cd} + (1 - t_c) \beta_d \times B/P}{(1 + (1 - t_c) \times B/P)}$$

$$\beta_p^{sd} = \frac{0,784 + (1 - 22,5\%)0,229 \times 87,8\%}{(1 + (1 - 24\%) \times 87,8\%)}$$

$$\beta_p^{sd} = 0,559$$

El desapalancamiento se realiza con los niveles de deuda sobre patrimonio (B/P) que

Estimación de los retornos de SK en regresión móvil

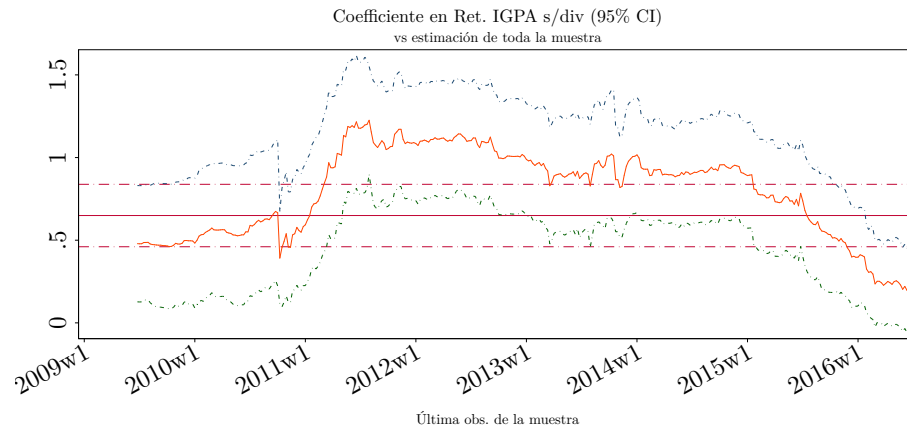


Figura 6: Resultado de regresión móvil de los retornos de SK frente al IGPA sin dividendos

corresponden al de diciembre de 2015, así mismo como para el impuesto (t_c), obteniendo como resultado un beta patrimonial sin deuda igual a **0,559**.

5.2.3. Beta patrimonial con estructura de capital

Ahora se procede a apalancar el beta con la tasa de impuesto y la estructura de capital a largo plazo utilizando Rubinstein 1973 nuevamente. Estos cálculos entregan un beta patrimonial con deuda a largo plazo (β_p^{cd*}) igual a **0,720**.

$$\begin{aligned}\beta_p^{cd} &= \beta_p^{sd} \left(1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right) - (1 - t_c) \beta_d \times \frac{B}{P} & (9) \\ \beta_p^{cd} &= 0,559(1 + (1 - 27\%) \times 67\%) - (1 - 27\%) \times 0,229 \times 67\% \\ \beta_p^{cd} &= 0,720\end{aligned}$$

5.2.4. Estimación del costo patrimonial

Ya con los datos estimados en los puntos anteriores, calculamos el costo patrimonial de **SK** (k_p) a través de CAPM, el cual da como resultado **7,801 %**.

$$\begin{aligned}k_p &= r_f + \beta_p^{cd} \times (r_m - r_f) \\k_p &= 1,92\% + 0,720 \times 8,17\% \\k_p &= 7,801\%\end{aligned}\tag{10}$$

5.3. Costo de capital

Una vez obtenido el costo patrimonial y el costo de la deuda se puede calcular el costo de capital de **SK** en base a la estructura de capital que la compañía tendría en el largo plazo. Para ello –tal como se mencionó inicialmente en esta sección– se utilizará el método de Costo de Capital Promedio Ponderado o WACC por su sigla en inglés, presentada en la ecuación 4.

Utilizando una estructura de capital de 60 % patrimonio (P/V) y 40 % deuda (B/V) y una tasa impositiva de 27 %, el costo de capital promedio ponderado (k_0) resultante para **SK** es de **5,57 %**.

$$\begin{aligned}k_0 &= \frac{P}{P+B}k_p + \frac{B}{P+B}k_b(1-t_c) \\k_0 &= 60\% \times 7,801\% + 40\% \times 3,06\% \times (1-27\%) \\k_0 &= 5,57\%\end{aligned}\tag{11}$$

6. Análisis Operacional del Negocio

En esta sección analizaremos la operación de **SK**, donde ya se mencionó que la mayor parte de los ingresos proviene del negocio Industrial, principalmente de las ventas de nitrato de amonio y explosivos a granel, y de insumos de molienda y fundición. Es por eso que nos centraremos en el comportamiento de esos datos para luego revisar la estructura del Estado de Resultados y la estructura del Estado de Situación Financiera.

6.1. Crecimiento de los ingresos

El crecimiento de los ingresos de **SK** –medido como la variación anual de cada trimestre– fue de 8,10 % para el cierre de 2015. Sin embargo, en los dos trimestres siguientes, presentó un crecimiento de 5,67 % y -7,96 % para el trimestre de marzo y junio respectivamente.

Los ingresos totales han variado entre un -9,03 % (junio de 2014) y 13,65 % (diciembre de 2013).

Debido a que el área industrial es el principal generador de ingresos de la compañía, su crecimiento a través del tiempo es similar al del total, oscilando en un rango entre -9,68 % y 14,91 % para los trimestres entre los años 2013 y 2016. Sin embargo, el área de servicios –segundo en importancia relativa– es una de las líneas que más sufre variaciones, registrando un crecimiento de 36,26 % en diciembre de 2013 y un -38,44 % a marzo de 2015. Esta área también está ligada a la minería, ya que cerca de un 80 % de los ingresos generados proviene de Construcción y montajes (Ingeniería y Construcción Sigdo Kippers S.A.), donde se enfoca principalmente en nuevos proyectos mineros tanto en Chile como Perú, afectando de mayor medida por las variaciones en los precios de mediano y largo plazo de los productos mineros. Por otro lado, el crecimiento del área comercial y automotriz registró una contracción de 15,11 % a junio de 2016, mientras que al cierre de 2015 subió un 1,45 %. Esta área de negocio ha oscilando entre un 17,19 % y -16,46 %. De toda la venta de tiempo analizada (primer trimestre de 2013 a segundo trimestre de 2016), el área comercial y automotriz es la única que registra un crecimiento negativo promedio (-1,07 %). El comportamiento de estas variables se presenta en la figura 7.

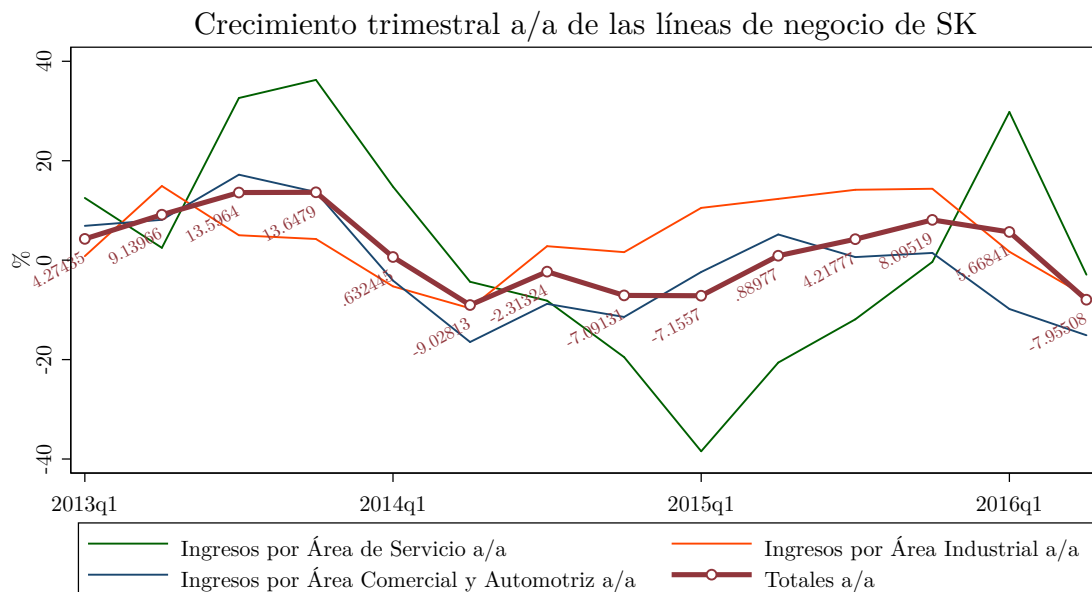


Figura 7: Evolución del crecimiento de los ingresos por áreas de negocios

Las ventas de **SK** se realizan en los cinco continentes, pero concentrándose fuertemente

en América (en general un 80 % de los ingresos), seguido por Europa con un 10 % de las ventas. Al abrir las ventas por países, en América predomina Chile con cerca de un 60 % del total de las ventas, seguido por Bélgica y Perú con menos de un 10 % cada uno, como se puede observar en la figura 8.

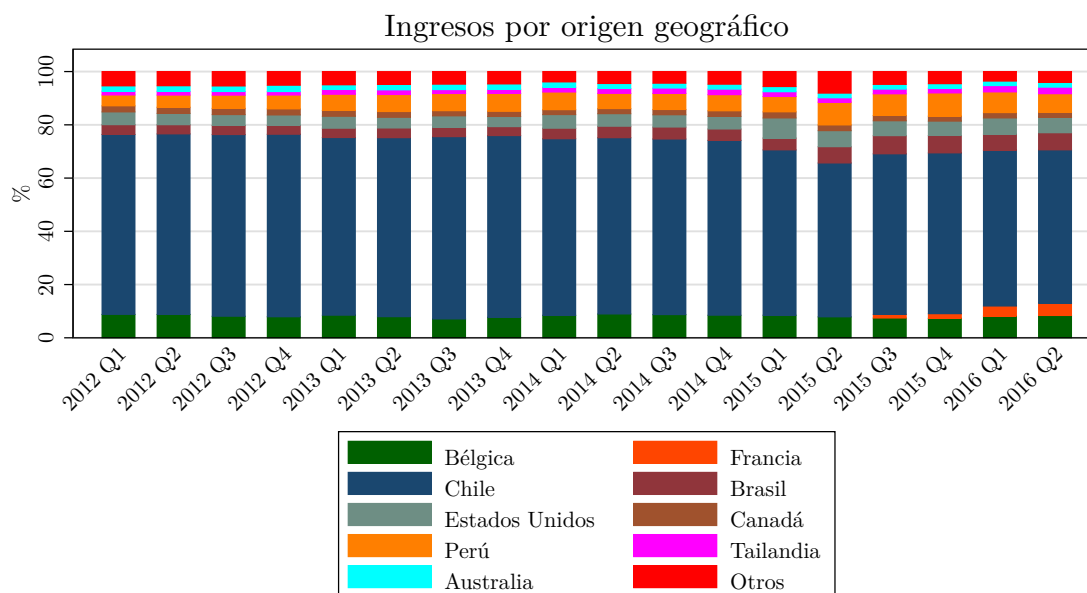


Figura 8: Ingresos por ubicación geográfica

6.2. Estado de resultados

En cuanto a la estructura del Estado de Resultados de **SK** –presentada en el cuadro 15– se puede observar una compañía bien estructurada, donde sus costos de venta promedian un 78 % de sus ingresos en los últimos cuatro años (2012 a 2015) y el segundo trimestre de 2016, pasando de un 79 % al cierre de 2012 a un 77 % a junio de 2016, lo que le deja un margen bruto de 22 % promedio, mientras que su margen operacional es cercano al 9 %. Si a eso le sumamos la depreciación y amortización realizada por la compañía, obtendremos un margen EBITDA cercano al 14 % promedio.

En cuanto a la eficiencia de la compañía, se aprecia que usualmente gasta un 9 % de sus ingresos al pago del gasto en administración, con excepción del segundo trimestre de 2016, en donde el aumento a un 11 % y se puede explicar a la caída de las ventas con respecto al mismo trimestre del año anterior. Además, el pago de intereses que realiza la empresa es un 2 % de los ingresos en la venta de tiempo analizada.

Lo anterior nos deja con un 7 % de los ingresos en la última línea de la compañía después del pago de impuestos y un 9 % promedio de ganancias antes de impuesto.

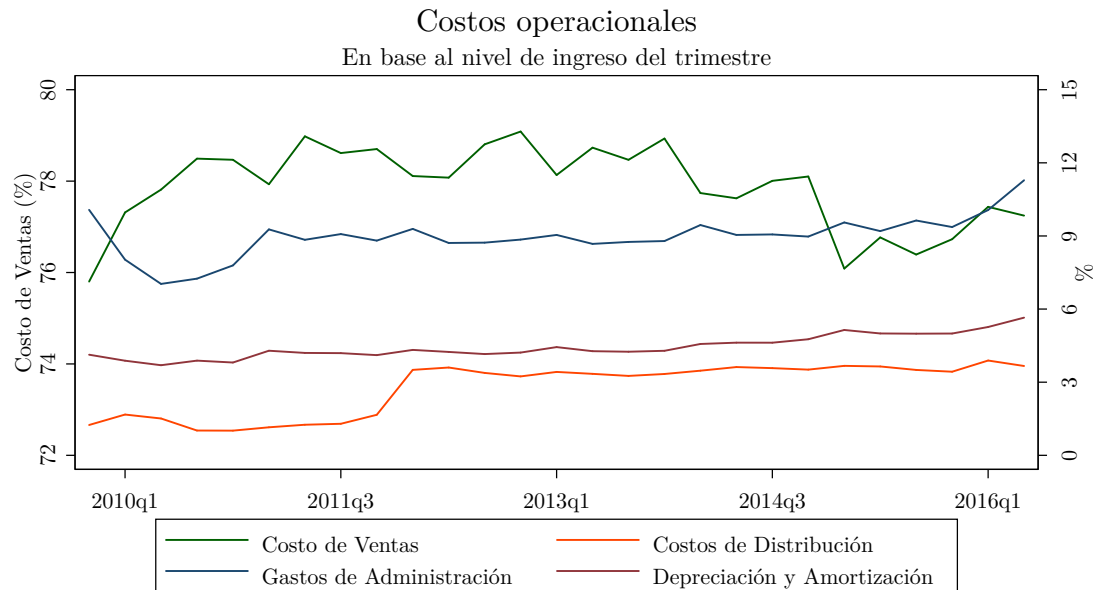


Figura 9: Evolución de los costos operacionales en base a los ingresos

En cuanto a los costos, los relacionados a la ventas se sitúan entre el 76 % y el 79 % de los ingresos, promediando un 78 % en los últimos 4 años (trimestre móvil). Los costos de distribución se mueven en torno al 4 % de los ingresos mientras que los gastos de administración promediaron en el mismo periodo un 9 % del ingreso. La Depreciación y Amortización fluctuó de 4 % a fines de 2009 hasta un 6 % en junio de 2016.

Con respecto a las cuentas no operacionales, la participación en la ganancia (o pérdida) de asociadas es la que más variabilidad presenta. Sin embargo, registró un rango entre 0,5 % y 2,5 % de los ingresos totales. Las otras cuentas han tendido a estabilizarse, pero representan menos del 0,5 % de los ingresos promedio cada una, por lo que no serían tan relevantes.

Tanto la evolución de la relación de costos y de las cuentas no operacionales se puede observar en las figuras 9 y 10, respectivamente.

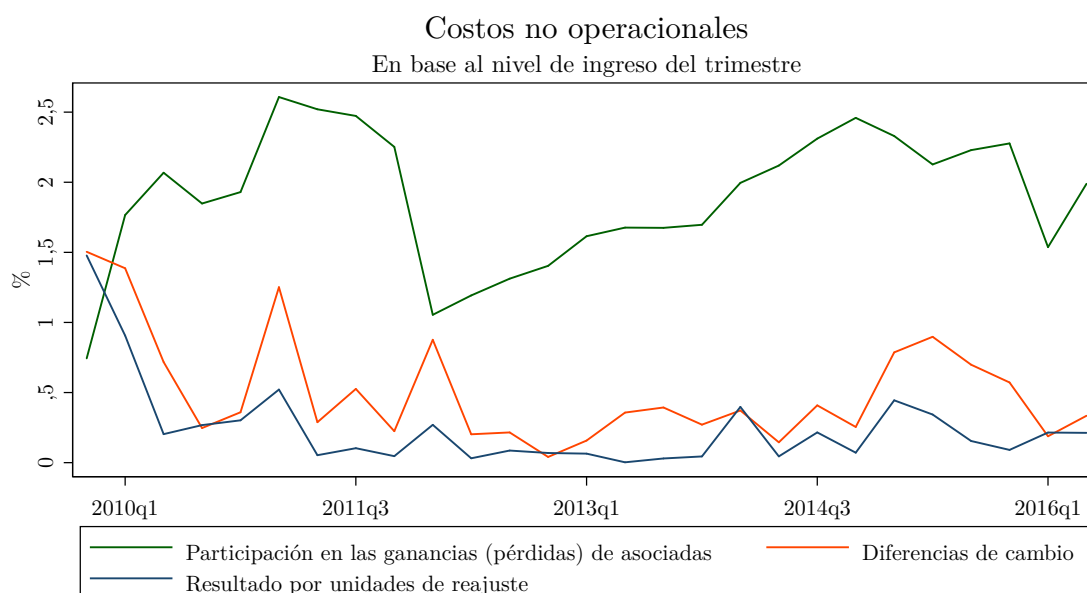


Figura 10: Evolución de los costos no operacionales en base a los ingresos

Cuadro 15: Estructura de Estado de Resultados de SK

	II-2016	IV-2015	IV-2014	IV-2013	IV-2012	Promedio
Ingresos	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Costo de ventas	77 %	77 %	78 %	79 %	79 %	78 %
Ganancia Bruta	23 %	23 %	22 %	21 %	21 %	22 %
Otros ingresos	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Costos de Distribución	4 %	3 %	4 %	3 %	3 %	3 %
Gast. de Admin.	11 %	9 %	9 %	9 %	9 %	9 %
Otros gast. por func.	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Otras pérdidas	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %
Ganancia de actividades operacionales	8 %	10 %	10 %	8 %	9 %	9 %
Ingresos Financieros	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Costos Financieros	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Part. en las ganancias de asociadas	2 %	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %
Diferencias de cambio	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Resultado por unidades de reajuste	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Ganancia (Pérdida) antes de impuestos	8 %	10 %	10 %	7 %	9 %	9 %
Gasto por impuesto a las ganancias	2 %	2 %	2 %	1 %	2 %	2 %
Ganancia (pérdida)	6 %	8 %	8 %	7 %	7 %	7 %
Depreciación y Amortización	6 %	5 %	5 %	4 %	4 %	5 %

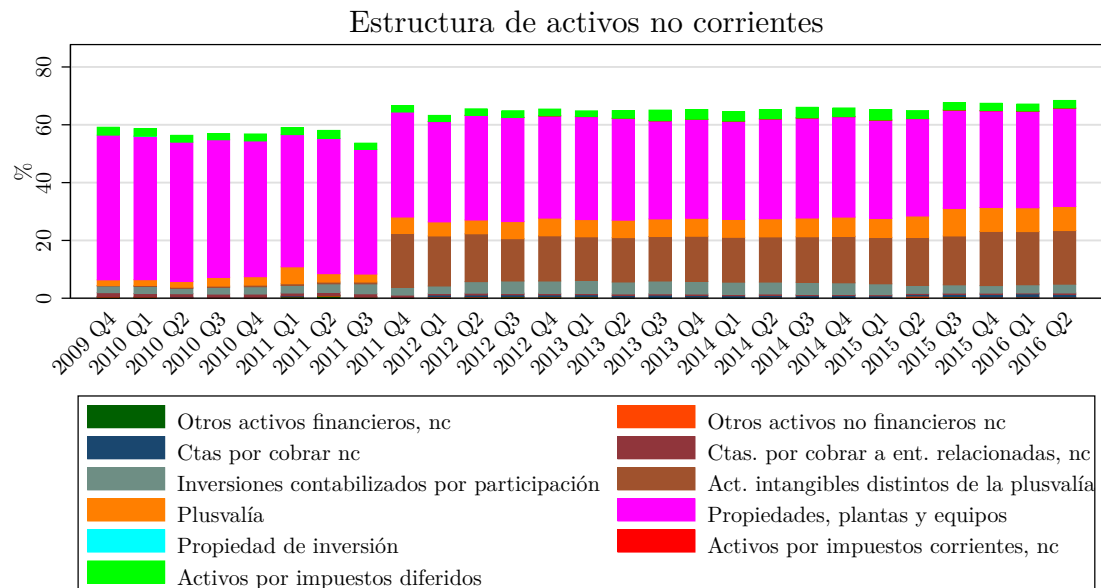
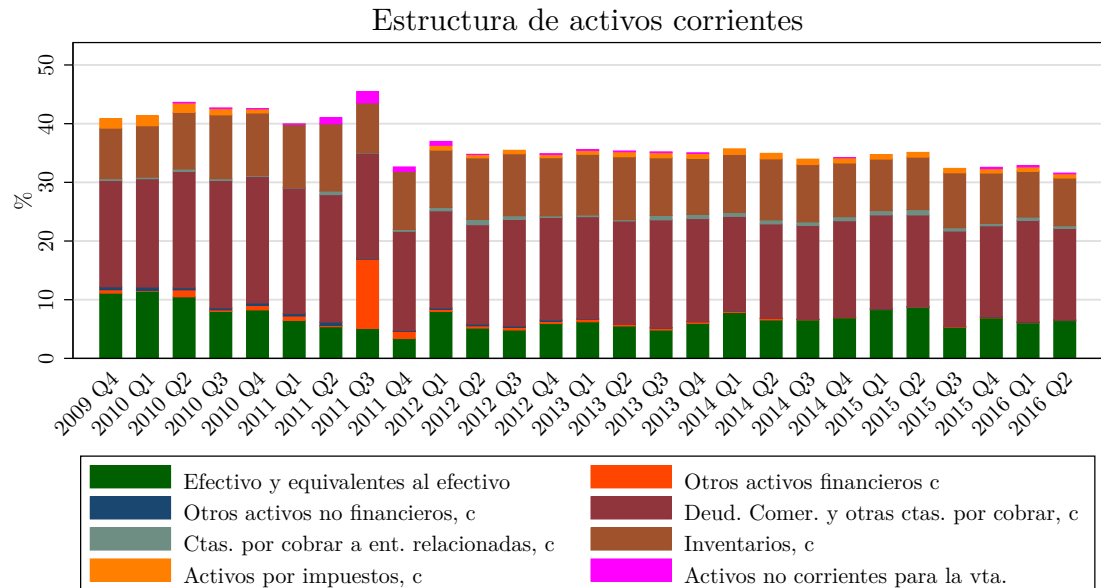


Figura 11: Estructura de los activos de SK

Cuadro 16: Estructura de activos de SK

	II-2016	IV-2015	IV-2014	IV-2013	IV-2012	Promedio
Efectivo y equivalentes al efectivo	6 %	7 %	7 %	6 %	6 %	6 %
Otros activos financieros corrientes	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Otros activos no financieros, corrientes	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Deudores Comer. y cuentas por cobrar, corrientes	16 %	16 %	16 %	18 %	17 %	17 %
Cuentas por cobrar a entidades relacionadas, corrientes	0 %	0 %	1 %	1 %	0 %	1 %
Inventarios, corrientes	8 %	9 %	9 %	10 %	10 %	9 %
Activos por impuestos, corrientes	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Total de activos corrientes para la venta	31 %	32 %	34 %	35 %	34 %	33 %
Activos corrientes, totales	32 %	33 %	34 %	35 %	35 %	34 %
Otros activos financieros, no corrientes	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Otros activos no financieros no corrientes	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Cuentas por cobrar no corrientes	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Cuentas por cobrar a relacionadas, no corrientes	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	0 %
Inversiones contabilizadas utilizando la participación	3 %	3 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Activos intangibles distintos de la plusvalía	19 %	19 %	16 %	16 %	16 %	17 %
Plusvalía	8 %	8 %	7 %	6 %	6 %	7 %
Propiedades, plantas y equipos	34 %	33 %	35 %	34 %	35 %	34 %
Activos por impuestos corrientes, no corrientes	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Activos por impuestos diferidos	3 %	3 %	3 %	3 %	2 %	3 %
Total de activos no corrientes	68 %	67 %	66 %	65 %	65 %	66 %
Total Activos	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Activos operacionales
Activos no operacionales

6.3. Estado de situación financiera

El análisis del Estado de situación financiera muestra que la estructura se encuentra más concentrada en los activos no corrientes, donde se registra el 66 % de los activos. Al detallar estas cuentas, se puede observar que Propiedades, plantas y equipos es la más relevante con un 34 % en promedio, seguido por Activos intangibles distintos de la plusvalía y los Deudores Comerciales y otras cuentas por cobrar corrientes, ambos con 17 % promedio.

Al separar los activos en Operaciones y No Operacionales, obtenemos que los primeros se componen de Efectivo y equivalentes al efectivo; Deudores Comerciales y cuentas por cobrar, corriente; Inventarios, corrientes; Activos por impuestos, corrientes; y Cuentas por cobrar no corrientes. En cuanto a los No Operacionales, tenemos los Activos intangibles distintos de la Plusvalía; Plusvalía; y Propiedades, plantas y equipos. En general, los activos Operacionales representan en promedio un 34 % de los activos, mientras que los No Operacionales suman un 58 % en promedio.

La estructura de los activos se puede visualizar en la figura 11 para el periodo diciembre de 2009 hasta junio de 2016 y en el cuadro 16.

7. Proyección de Estado de Resultados

La proyección del Estado de Resultados de **SK** se construyó en base a la información pública disponible –la cual se ha presentado a lo largo de este documento– y una serie de supuestos que se puede desprender de ésta.

7.1. Supuestos

1. El horizonte de proyección de los estados de resultados es a cinco años y un semestre para después crecer a una tasa consistente con el crecimiento de largo plazo de la economía chilena.
2. La proyección de los ingresos para los próximos cinco años y un semestre se calculó en base a la relación que existe entre éstos y el precio del cobre –dado a la elevada influencia que tiene esta industria en los ingresos de **SK**– estimando la elasticidad que existen entre ellos. Las proyecciones del precio del cobre para fines del 2016 en adelante se tomaron de los reportados por distintas instancias, como Cochilco, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.
3. Se analizó la relación que existe en las distintas cuentas que conforma el Estado de

Resultados de **SK** con respecto al ingreso de cada año, las que se podría estimar de forma razonable que se mantienen en el horizonte de la proyección. Estas relaciones se presentan en el cuadro 17.

Es necesario mencionar que en el cuadro de supuestos se muestra que el costo financiero es igual al 5,6 % de la Deuda Financiera del periodo anterior para la proyección, lo que podría resultar contradictorio con lo presentado en el punto 5.1 de la Estimación del Costo Patrimonial y de Capital de la Empresa igual a 3,1 %. Este último valor se utilizó en el costo financiero de largo plazo, ya que es poco realista que **SK** refinance toda su deuda a la tasa k_b al primer periodo proyectado.

Cuadro 17: Relaciones de cuentas de EERR

	2012	2013	2014	2015	Prom.
Cuentas sobre ingresos					
Costo de ventas	-79,1 %	-78,9 %	-78,1 %	-76,7 %	-78,2 %
Otros ingresos	1,0 %	0,9 %	0,6 %	0,6 %	0,8 %
Costos de Distribución	-3,2 %	-3,3 %	-3,5 %	-3,4 %	-3,4 %
Gastos de Administración	-8,9 %	-8,8 %	-9,0 %	-9,4 %	-9,0 %
Otros gastos, por función	-0,4 %	-0,2 %	-0,2 %	-0,6 %	-0,3 %
Otras pérdidas	-0,1 %	-1,8 %	0,0 %	0,0 %	-0,5 %
Ingresos Financieros	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Part. en las ganan. de asociadas	1,4 %	1,7 %	2,5 %	2,3 %	2,0 %
Diferencias de cambio	0,0 %	-0,3 %	-0,3 %	-0,6 %	-0,3 %
Resultado por un. de reajuste	-0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %
Capital de Trabajo op. neto	16,3 %	16,1 %	18,8 %	18,6 %	17,4 %
Costos financieros / DF_{t-1}	-5,4 %	-6,1 %	-5,4 %	-5,7 %	-5,6 %
Dep / Activo Fijo	5,1 %	5,8 %	5,6 %	5,2 %	5,4 %
Amort / Activo Fijo	0,5 %	0,4 %	0,5 %	0,6 %	0,5 %

4. Todos los flujos se traspasaron de su moneda funcional a la Unidad de Fomento, con tal de eliminar cualquier efecto inflacionario en la proyección.

7.2. Resultado de la proyección

Los resultados de la proyección del Estado de Resultados se presentan en el cuadro 18 para el segundo semestre de 2016 –II-2016(f)– hasta el 2020, además de mostrar el cierre del año 2015.

Cuadro 18: Proyección del Estado de Resultados de SK

M U F	2015	I-2016	II-2016(f)	2016(f)	2017(f)	2018(f)	2019(f)	2020(f)	Perpetuo
Ingresos de actividades ordinarias	66.638,7	27.696,1	28.064,0	55.760,1	52.447,6	54.288,1	56.272,9	58.540,2	60.892,5
Costo de ventas	-51.131,2	-21.393,9	-22.216,9	-43.610,8	-41.020,0	-42.459,5	-44.011,8	-45.785,1	-47.624,9
Ganancia Bruta	15.507,4	6.302,3	5.847,1	12.149,3	11.427,6	11.828,6	12.261,1	12.755,1	13.267,6
Otros ingresos	405,4	343,6	93,5	437,1	411,2	425,6	441,2	458,9	477,4
Costos de Distribución	-2.286,2	-1.015,1	-869,9	-1.885,0	-1.773,0	-1.835,3	-1.902,3	-1.979,0	-2.058,5
Gastos de Administración	-6.240,9	-3.125,3	-1.890,4	-5.015,7	-4.717,7	-4.883,3	-5.061,8	-5.265,8	-5.477,3
Otros gastos, por función	-368,6	-317,0	-54,9	-371,8	-174,9	-181,0	-187,6	-195,2	-203,0
Otras pérdidas	24,3	-7,4	273,1	265,7	249,9	258,7	268,1	278,9	290,1
Ganancia de actividades operacionales	6.992,7	2.181,1	3.398,5	5.579,6	5.423,0	5.613,4	5.818,6	6.053,0	6.296,2
Ingresos Financieros	146,6	45,9	63,6	109,5	103,0	106,6	110,5	114,9	119,5
Costos Financieros	-1.450,9	-666,2	-1.080,5	-1.746,7	-1.258,1	-1.183,4	-1.224,9	-1.269,7	-715,8
Participación en las ganancias (pérdidas) de asociadas y negocios conjuntos	1.517,2	550,7	541,6	1.092,4	1.027,5	1.063,5	1.102,4	1.146,8	1.192,9
Diferencias de cambio	-381,1	92,6	-239,9	-147,3	-138,5	-143,4	-148,7	-154,6	-160,9
Resultado por unidades de reajuste	60,7	-58,9	-78,8	-137,7	-129,5	-134,1	-139,0	-144,6	-150,4
Ganancia (Pérdida) antes de impuestos	6.885,2	2.145,2	2.604,5	4.749,7	5.027,2	5.322,5	5.518,9	5.745,8	6.581,6
Gasto por impuesto a las ganancias	-1.263,2	-505,9	-634,1	-1.139,9	-1.281,9	-1.437,1	-1.490,1	-1.551,4	-1.777,0
Ganancia (pérdida)	5.622,0	1.639,4	1.970,4	3.609,8	3.745,3	3.885,5	4.028,8	4.194,4	4.804,6

8. Proyección de Flujo de Caja Libre

Una vez que se tiene la proyección de los Estado de Resultados se puede iniciar la del Flujo de Caja Libre, del cual posteriormente se descontarán los flujos para obtener el valor de los activos operacionales.

8.1. Supuestos

Para la proyección del Flujo de Caja Libre se utilizaron los siguientes supuestos:

1. La compañía reinvierte todo lo que se depreciará y amortizará el año siguiente, con tal de mantener por lo menos los activos que le permiten generar sus actuales ingresos.
2. Para poder alcanzar el nivel de ventas del año siguiente, la compañía invierte de forma adicional en capital físico con tal de mantener la relación entre ingreso y activo fijo.
3. El capital de trabajo se estimó en base a la tasa promedio entre el Capital de Trabajo Operativo Neto⁸ (CTON) y el ingreso del mismo periodo, aplicándola a la diferencia entre los ingresos estimados para el siguiente periodo y el anterior, es decir $rCTON \times (Ing_{t+1} - Ing_t)$.

Los supuestos antes mencionados se basan en los datos presentados en el cuadro 19, donde se calculan los requerimientos de Capital de Trabajo en base a las cuentas de Estado de Situación de la compañía, además de la suma de los Activos Fijos y la reposición de éstos en base a la depreciación y amortización promedio que han presentado históricamente. Para las inversiones de **SK** en Capital de Trabajo, el promedio de rCTON es de **17,58 %** en los últimos cinco años, mientras que el requerimiento de Activos Fijos en base al nivel de ingresos promediaron un **78,65 %**. Por último, la depreciación de activos fijos del año anterior promediaron un **5,01 %** frente a activo fijo del periodo en curso y la Amortización de activos intangibles promedia un **0,43 %**. Con estos datos se proyectaron los requerimientos de inversión de **SK**, los que se presentan en los cuadros 20, 21 y 22.

⁸Esta cuenta se compone de las cuentas necesarias para mantener las operaciones en un periodo de tiempo como Otros activos financieros corrientes, Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar, Inventarios corrientes y Activos por impuestos corrientes neto de las Cuentas comerciales o otras por pagar, Provisiones a los empleados corrientes y no corrientes, Otros pasivos financieros corrientes y no corrientes, Cuentas por pagar no corrientes.

Cuadro 19: Inversión en Capital de Trabajo, Activos Fijos y Reposición

M UF	2012	2013	2014	2015	I-2016	Prom.
Otros activos financieros corrientes	322,6	253,1	55,0	155,9	103,0	
Deudores Comerciales y otras cuentas por cobrar, corrientes	13.367,1	14.205,2	13.804,3	14.894,0	13.983,1	
Inventarios, corrientes	7.579,2	7.732,4	7.670,4	8.180,8	7.295,4	
Activos por impuestos, corrientes	416,0	708,0	748,0	714,8	648,5	
Cuentas comerciales y otras cuentas por pagar	8.365,2	8.604,2	7.164,7	7.814,9	7.186,2	
Provisiones por beneficios a los empleados, corrientes	1.315,1	1.468,4	1.346,0	1.758,9	1.582,2	
Otros pasivos no financieros, corrientes	1.228,4	868,5	796,1	662,0	475,3	
Cuentas por pagar no corrientes	354,5	277,2	449,6	247,5	86,9	
Provisiones por beneficios a los empleados, no corrientes	840,4	905,2	943,9	1.082,0	1.058,1	
Otros pasivos no financieros no corrientes	58,9	78,4	0,0	7,7	2,5	
CTON	9.522,4	10.696,6	11.577,5	12.372,4	11.638,8	
rCTON	16,31 %	16,12 %	18,78 %	18,57 %	18,12 %	17,58 %
Activos intangibles distintos de la plusvalía	11.948	12.655	13.489	17.943	16.635	
Plusvalía	4.692	5.008	5.573	7.951	7.470	
Propiedades, plantas y equipos	27.046	27.700	29.135	32.059	30.449	
Activos Fijos	43.686,2	45.363,2	48.197,0	57.953,9	54.554,1	
Activos Fijos / Ingresos	74,82 %	68,37 %	78,18 %	86,97 %	84,92 %	78,65 %
Depreciación de Activo Fijo $t-1$	1.949.028	2.227.093	2.649.026	2.710.620	3.006.233	
Amortización de Activos Intangibles $t-1$	96.718	234.494	196.453	225.248	323.765	
Depreciación / Activos Fijos	4,46 %	4,91 %	5,50 %	4,68 %	5,51 %	5,01 %
Amortización / Activos Fijos	0,22 %	0,52 %	0,41 %	0,39 %	0,59 %	0,43 %

Cuadro 20: Requerimiento de Inversión en Reposición de Activos Fijos

M UF	2015	I-2016	II-2016	2016 (f)	2017 (f)	2018 (f)	2019 (f)	2020 (f)	Perpetuo
Depreciación de Activo Fijo Proyectada	-2.384,5	-1.098,8	-1.098,8	-2.197,6	-2.067,05	-2.139,6	-2.217,8	-2.307,2	-2.399,9
Amortización de Activos Intangibles Proyectada	-218,8	-93,3	-93,3	-186,7	-175,6	-181,7	-188,4	-196,0	-203,8
Inversión en Reposición	-2.603,4	-1.192,1	-1.192,1	-2.384,3	-2.242,6	-2.321,3	-2.406,2	-2.503,1	-2.603,7

Cuadro 21: Requerimiento de Inversión en Activos Fijos

M UF	2015	I-2016	II-2016 (f)	2016 (f)	2017 (f)	2018 (f)	2019 (f)	2020 (f)	Perpetuo
Ingresos proyectados	66.638,7	27.696,1	28.064,0	55.760,1	52.447,6	54.288,1	56.272,9	58.540,2	60.892,5
Activos Fijos Requeridos	57.953,9	54.554,1	43.855,8	43.855,8	41.250,5	42.698,1	44.259,1	46.042,4	47.892,5
Inversión en Activos Fijos proyectados		-3.399,8	-10.698,3	-14.098,1	-2.605,3	1.447,6	1.561,0	1.783,3	

Cuadro 22: Requerimiento de Inversión en Capital de Trabajo

M UF	2015	I-2016	II-2016 (f)	2016 (f)	2017 (f)	2018 (f)	2019 (f)	2020 (f)	Perpetuo
Ingresos proyectados	66.638,7	27.696,1	28.064,0	55.760,1	52.447,6	54.288,1	56.272,9	58.540,2	60.892,5
CTON Proyectado	12.372,4	11.638,8	4.933,3	9.801,8	9.219,6	9.543,1	9.892,0	10.290,5	10.704,1
Variación de CTON	-2.570,6	-6.705,6	6.123,3	-582,3	323,5	348,9	398,6	413,5	

8.2. Resultados de la proyección

Considerando los supuestos anteriormente enumerados, se realizaron los ajustes necesarios para pasar de la Ganancia del periodo al Flujo de Caja Bruto para luego al Flujo de Caja Libre. Los resultados de la proyección se pueden observar en el cuadro 23.

9. Valoración Económica de la Empresa y de su precio por acción

De acuerdo con la metodología, una vez que se descuentan los Flujos de Caja Libre con la tasa estimada, se obtiene el valor de los Activos Operacionales, los que a junio de 2016 para **SK** corresponden a UF 81.191.317,65. Después de añadir los activos no operaciones y sustraer la Deuda Financiera se estima que el Valor del patrimonio es de UF 54.344.060,81. Al dividir el valor patrimonial por el número de acciones de la compañía, el precio por acción asciende a UF 0,0506 equivalente a \$ 1.317. El cuadro 24, presenta la obtención del precio por acción.

Es necesario indicar que existe una diferencia de 54,94 % por sobre el precio de cierre de mercado, registrando \$ 850,00 según la Bolsa de Comercio de Santiago. Esta diferencia podría justificarse en que el precio registrado en el mercado podría ser poco representativo dada la baja presencia bursátil de la acción. Si bien, al cierre de junio de 2016, se registró una presencia bursátil de 39,44 %, a diciembre de 2015 ésta fue de 53,89 % y al mismo mes del años anterior –junio de 2015– fue 63,33 %, mostrando como el precio se vuelve menos representativo.

Por otro lado, distintos corredores de bolsa han recomendado comprar la acción durante el 2015, indicando precios objetivos superiores o cercanos a los \$ 1.000, reduciendo la diferencia a 31,7 %.

9.1. Sensibilización

Debido a que el proceso de valorización contiene algunos supuestos y, con el objetivo de estimar un rango del precio de **SK** con una probabilidad razonable dentro de un intervalo de confianza, se recurrió al método de Monte Carlo para sensibilizar el precio de la acción. Este método se basa en un muestreo aleatorio repetido de las variables relevantes.

Las variables sensibilizadas fueron las siguientes:

Beta de la acción El beta de **SK** estimado por el método de mercado se sensibilizó,

Cuadro 23: Proyección de Flujo de Caja Libre de SK

MUF	2015	I-2016	II-2016 (f)	2016 (f)	2017 (f)	2018 (f)	2019 (f)	2020 (f)	Perpetuo
Ganancia (pérdida)	5.622,0	1.639,4	1.970,4	3.609,8	3.745,3	3.885,5	4.028,8	4.194,4	4.804,6
+ Depreciación de Activo Fijo	3.006,2	1.385,4	999,1	2.384,5	2.242,9	2.321,6	2.406,5	2.503,4	2.604,0
+ Amortización de Activos Intangibles	323,8	178,8	40,1	218,8	205,8	213,0	220,8	229,7	239,0
- Otros ingresos, por función*	-314,2	-261,1	-71,1	-332,2	-306,3	-310,7	-322,1	-335,0	-348,5
+ Otros gastos, por función*	285,7	240,9	41,7	282,6	130,3	132,1	137,0	142,5	148,2
- Otras ganancias (pérdidas)*	-18,9	5,6	-207,6	-201,9	-186,2	-188,8	-195,7	-203,6	-211,8
- Ingresos financieros*	-113,6	-34,9	-48,3	-83,2	-76,7	-77,8	-80,6	-83,9	-87,3
+ Costos financieros*	1.124,4	506,3	821,2	1.327,5	937,3	863,9	894,2	926,9	522,5
- Part. en las ganancias (pérdidas) de asociadas*	-1.175,8	-418,5	-411,6	-830,2	-765,5	-776,4	-804,7	-837,2	-870,8
± Diferencias de cambio	381,1	-92,6	239,9	147,3	138,5	143,4	148,7	154,6	160,9
± Resultados por unidades de reajuste	-60,7	58,9	78,8	137,7	129,5	134,1	139,0	144,6	150,4
= Flujo de Caja Bruto	9.060,0	3.208,1	3.452,6	6.660,7	6.195,0	6.339,9	6.571,7	6.836,5	7.111,2
- Inversión en Reposición	-2.603,4	-1.192,1	-1.192,1	-2.384,3	-2.242,6	-2.321,3	-2.406,2	-2.503,1	-2.603,7
- Inversión en capital físico	-9.756,9	3.399,8	10.698,3	14.098,1	2.605,3	-1.447,6	-1.561,0	-1.783,3	0,0
- Aumentos (disminuciones) de capital de trabajo	2.570,6	6.705,6	-6.123,3	582,3	-323,5	-348,9	-398,6	-413,5	0,0
= Flujo de Caja Libre	-729,6	12.121,3	6.835,5	18.956,9	6.234,2	2.222,1	2.205,9	2.136,6	4.507,5
Flujo de Caja Libre Descontado			6.652,7		5.747,0	1.940,3	1.824,5	1.673,8	63.353,0
Valor Actual Neto			81.191,3						

nota: * después de impuestos

Cuadro 24: Resumen de Valorización de SK

Valor de SK	
en UF a no ser de que se indique lo contrario y el número de acciones	
Valor de activos operacionales	81.191.317,65
Activos no operacionales	2.054.270,49
Deuda Financiera	28.901.527,32
Valor del patrimonio	54.344.060,81
Número de acciones	1.075.000.000
Precio por acción	0,0506
Precio por acción (\$)	1.317,00
Precio por acción de mercado (\$)	850,00
Valor de la UF: \$ 26.052,07	

acotando la cola inferior para que no fuese negativa y con una desviación estándar registrada en los últimos siete años⁹, lo que nos permitiría obtener un beta mayor a la unidad en distintas simulaciones.

Elasticidad Ingresos-Rezagos precio del cobre Debido a que la proyección de los ingresos se estimó utilizando una elasticidad del ingreso de la compañía con los precios del cobre, se sensibilizó esta variable con tal de afectar el crecimiento de la actividad de la compañía con cambios en el mercado donde presta servicios.

Relación costos sobre ingresos Dado que gran parte del ingreso se utiliza para cubrir los costos de la compañía, se sensibilizó esta variable considerando la volatilidad que ha presentado desde el 2009 a la fecha.

Los resultados de la simulación con 10.000 iteraciones para el precio de la acción se encuentra en la figura 12 y en el cuadro 25.

Con ello, se pudo determinar que el precio de la acción de **SK** se encuentra entre los \$ 996,44 y los \$ 1.719,04, con un 95 % de confianza, mientras que la media de la simulación fue de \$ 1.348,06, levemente superior al caso base que fue la estimación inicial por Flujo de caja libre descontado. La sensibilización muestra también que el precio de mercado de la acción de **SK** a junio de 2016 se encuentra fuera del intervalo de confianza, reforzando lo que nos indicaría la presencia bursátil.

⁹Desde 2009 a 2015

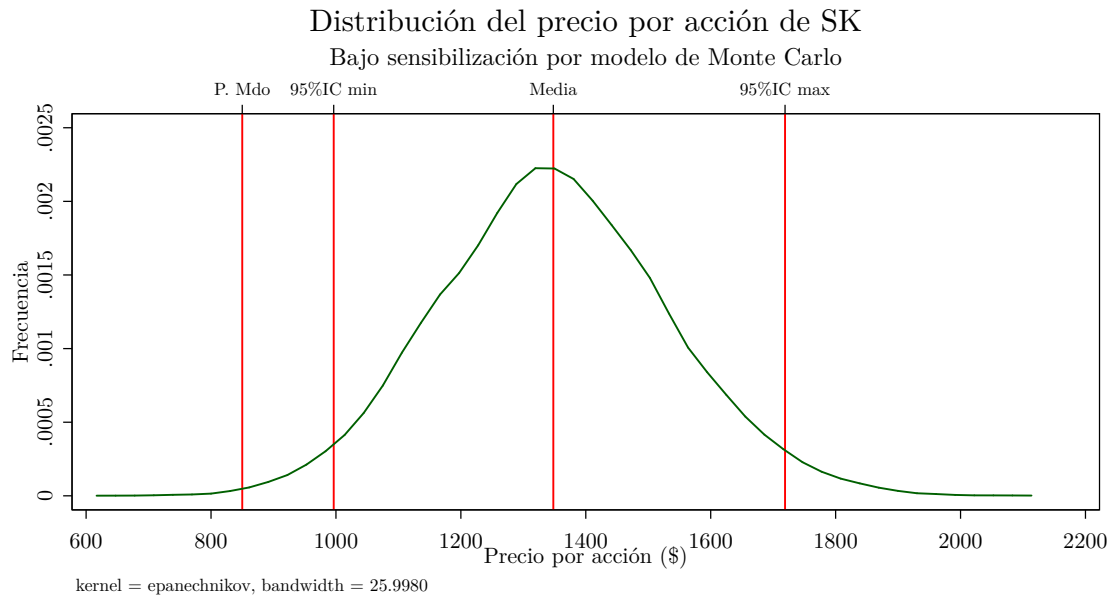


Figura 12: Rango de precios de la acción de SK

Cuadro 25: Resumen de sensibilización precio de la acción de SK

Resultado de sensibilización	
Media	1.382,78
Desviación estándar	181,42
Mínimo	746,29
Máximo	2.014,39
Percentil 0 %	42,78
Percentil 10 %	1.114,67
Percentil 20 %	1.191,91
Percentil 30 %	1.252,79
Percentil 40 %	1.299,66
Percentil 50 %	1.345,04
Percentil 60 %	1.390,07
Percentil 70 %	1.440,00
Percentil 80 %	1.500,01
Percentil 90 %	1.586,72
Percentil 100 %	2.087,62

10. Conclusiones

El valor de mercado es simplemente el precio en que ambas partes están dispuestas a realizar la transacción. El método de valorización en base a los flujos de caja descontados intenta reflejar el valor razonable en que una transacción se realice. En este documento se describieron los pasos para llegar a los flujos y tasa para descontarlos al cierre de junio de 2016.

Para la valorización se proyectaron los flujos de los próximos cinco años además de asumir una perpetuidad. La complicación que presentó **SK** es la variedad de negocios que opera el *Holdings*, creando la imposibilidad de tener un set de empresas comparables que ayuden a contrastar los resultados obtenidos, ya que se enfoca principalmente en el servicio de ingeniería, construcción y montaje de proyectos a la minería, además de la venta de explosivos y bolas de molienda para la obtención de concentrado de cobre y/o cobre refinado.

Con todos los supuestos utilizados, el precio de la acción de la compañía se estimó en \$ 1.317, cifra 54,9% por sobre lo registrado al cierre del primer semestre de 2016. Si bien es una brecha considerable, es razonable concluir que el precio de mercado no es muy representativo debido a la baja presencia bursátil que registra la acción de **SK**, la cual se ha reducido a contar de un poco más de doce meses antes de la fecha de corte de los datos. Esta hipótesis podría soportarse por las recomendaciones que han realizado diversas corredoras de bolsa durante el 2015, quienes indicaban comprar o sobreponderar la acción en miras de un precio levemente superior a los \$ 1.000.

Con tal de incorporar estos escenarios en el precio de la acción, se procedió a utilizar el método de Monte Carlo para sensibilizar las principales variables que afectan a la valorización, generando una amplia gama de precios en base a 10.000 observaciones. Los resultados de la sensibilización crearon un intervalo de confianza para el precio de la acción entre los \$ 996 y \$ 1.719 con un 95% de confianza, dejando a fuera el precio de mercado al cierre de junio de 2016.

Referencias

Aswath Damodaran. *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Wiley Finance, second edition edición (2002).

Bolsa de Comercio de Santiago. Informativo bursátil mensual. Pagina web de la bolsa, www.bolsadesantiago.com (2016).

Pablo Fernandez. *Valoración de Empresas*. Gestión 2000 (2005).

Carlos Maquieira. *Finanzas Corporativas, Teoría y Práctica*. Editorial Andrés Bello (2010a).

Carlos Maquieira. *Notas de Clases: Valorización de Empresas*. Universidad de Chile (2010b).