

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**Valorización de acciones de la empresa cuprífera líder del Perú en
coyuntura COVID-19**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

PRESENTADA POR

Jesús Manuel Aparicio Nizama, DNI: 42694676

Walter Simeón Arrunátegui Urbina, DNI: 40944360

María Elena Calixto Ugarte DNI, 25655497

Fernando Saez Rivera DNI, 10796288

ASESOR

Dr. Pablo José Arana Barbier, DNI: 44614140

ORCID 0000-0002-4449-0086

JURADO

Percy Samoel Marquina Feldman Presidente

Carlos Eduardo Agüero Olivos Jurado

Pablo José Arana Barbier Jurado

Surco, marzo 2021

Dedicatoria

A nizamita/caramelin/melón, mi familia -nizama/maquin- y hermanos -chinita, luchin, torakichi, lizi, shole y demás compañeros de vida y alma - por su paciencia, esfuerzo y eterno cariño.

Jesús Aparicio

A mis princesas Andrea y Astrid, y a todos los que han estado a mi lado estos meses brindándome su apoyo incondicional, gracias por todo el tiempo sacrificado.

Walter Arrunategui

A mis hijos a los que espero servirles de ejemplo, a mi madre por creer siempre en mí y a mis hermanos por todo el apoyo que me han dado siempre.

Ma. Elena Calixto

A mi esposa e hijas por la paciencia y cariño en todo este esfuerzo, a mis padres por el ejemplo y la motivación.

Fernando Saez

Agradecimientos

Queremos agradecer a nuestras familias por el apoyo incondicional, por la paciencia y por el tiempo que les hemos escatimado para lograr esta meta.

A los profesores, especialmente a Pablo, por todo lo que nos han enseñado y el mundo de posibilidades que nos han hecho descubrir.

A los compañeros de la Maestría que nos han ayudado a seguir adelante y sobre todo a los integrantes de este equipo, porque somos más que amigos y por soportarnos unos a otros en estos tiempos tan complicados.



Resumen Ejecutivo

La presente tesis tiene como finalidad determinar el valor de la acción de la empresa cuprífera líder del Perú bajo el contexto de la pandemia de COVID -19, donde las empresas mineras han tenido que adecuarse a una nueva coyuntura económica y social, incorporando variables de riesgo que permitan optimizar la predictibilidad del modelo a utilizar para estimar la valorización de acciones de la empresa. Resulta relevante esta valorización debido a la incertidumbre generalizada a causa de la pandemia, dado que las estimaciones respecto del efecto económico en la empresa son limitadas, por lo que se necesita estimar su valor por si en el futuro requiriese financiarse, además de otorgar seguridad a sus inversores sobre su continuidad. Para la valorización, se analizan los factores internos y externos que afectan a la empresa, asimismo, se define el problema de investigación orientándolo a la determinación del valor de las acciones de la empresa cuprífera líder del Perú bajo el nuevo contexto de COVID -19; se revisan las principales metodologías de valorización, con la finalidad de identificar la más idónea para el tipo de mercado cuprífero.

A partir de ello se determina que el método de flujo de caja descontado, es el método ad-hoc para realizar la valorización de la empresa cuprífera líder del Perú. Para ello se asumen algunas variables particulares al determinar las proyecciones de flujo de cajas por el lapso de 10 años, las cuales se traen a valor presente, con la finalidad de hacer contrastables los resultados. Del análisis se determinó que el precio internacional del cobre es la variable más importante, sobre la cual, a su vez, la empresa no tiene control; lo que orienta los esfuerzos hacia la reducción de costos para generar rentabilidad. El flujo de caja descontado permite estimar el valor para la acción a 10 años y a perpetuidad considerando los impactos coyunturales en dicho periodo de tiempo y las condiciones propias del sector minero, el cual por lo general define sus proyecciones entorno a proyectos específicos.

Para el análisis los flujos de caja se descontaron, y aplicaron, dos escenarios; el primero en los cinco primeros años con las variables afectadas por la pandemia, y el segundo en los cinco siguientes años con las variables como inicialmente se proyectaban en el escenario previo a la pandemia. Los resultados conllevan a que la acción es rentable a 10 años, con lo cual se recomienda que los inversores, a corto plazo, no vendan las mismas. Considerando el principio de empresa en marcha, se calculó el valor de la acción a perpetuidad y se confirmó que el valor de la acción sigue siendo rentable a largo plazo. A su vez, se reconoce la naturaleza global del mercado minero, y el fuerte impacto de los mercados internacionales en la definición del precio del Cu, lo que define, y mantiene, el valor de la empresa. Finalmente, se identifica que la empresa cuprífera líder del Perú genera valor al obtener un mayor precio de la acción en bolsa que el identificado; lo cual reafirma el buen posicionamiento de la empresa dentro del mercado global de los minerales.

Abstract

The purpose of this thesis is to determine the share value of Peru's leading copper company in the context of the COVID -19 pandemic, where mining companies have had to adapt to a new economic and social situation, incorporating risk variables that allow optimizing the predictability of the model to be used to estimate the valuation of the company's shares. This valuation is relevant due to the generalized uncertainty due to the pandemic, since the estimates regarding the economic effect on the company are limited, so it is necessary to estimate its value in case it requires financing in the future, in addition to providing security to its investors about its continuity. For the valuation, the internal and external factors that affect the company are analyzed, likewise, the research problem is defined orienting it to the determination of the value of the shares of the leading copper company in Peru under the new context of COVID -19; The main valuation methodologies are reviewed, to identify the most suitable for the type of copper market.

From this, it is determined that the discounted cash flow method is the ad-hoc method to carry out the valuation of the leading copper company in Peru. For this, some particular variables are assumed when determining the cash flow projections for 10 years, which are brought to present value, to make the results verifiable. From the analysis, it was determined that the international price of copper is the most important variable, over which, in turn, the company has no control; which guides efforts towards cost reduction to generate profitability. The discounted cash flow makes it possible to estimate the value for the share at 10 years and in perpetuity considering the short-term impacts in that period and the conditions of the mining sector, which generally defines its projections around specific projects.

For the analysis, the cash flows were discounted and two scenarios were applied; the first in the first five years with the variables affected by the pandemic, and the second in the

next five years with the variables as initially projected in the pre-pandemic scenario. The results mean that the stock is profitable for 10 years, which is why it is recommended that investors, in the short term, do not sell them. Considering the going concern principle, the share value was calculated in perpetuity and it was confirmed that the share value remains profitable over the long term. At the same time, the global nature of the mining market is recognized, and the strong impact of international markets in the definition of the copper price, which defines, and maintains, the value of the company. Finally, it is identified that the leading copper company in Peru generates value by obtaining a higher share price on the stock exchange than the one identified; which reaffirms the good positioning of the company within the global mineral market. of the company within the global mineral market.

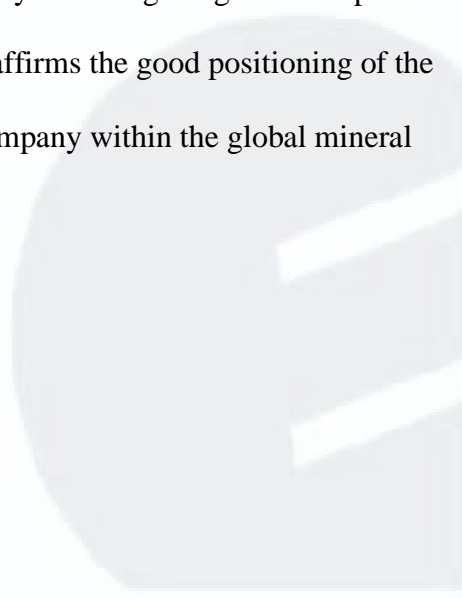
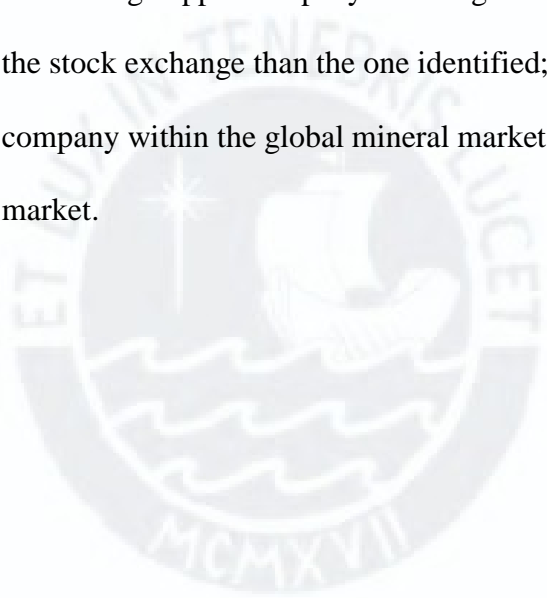


Tabla de Contenidos

Lista de Tablas.....	xiii
Lista de Figuras	xv
Capítulo I: Situación General del Sector	1
1.1 Visión, Misión y Valores	2
1.2 Análisis Externo (PESTEL).....	6
1.2.1 Factores políticos.	7
1.2.2 Factores económicos.	8
1.2.3 Factores sociales.....	9
1.2.4 Factores tecnológicos.....	11
1.2.5 Factores ecológicos.....	13
1.3 Análisis Interno (AMOHFIT)	16
1.3.1 Administración.....	16
1.3.2 Marketing.....	18
1.3.3 Operaciones.....	18
1.3.4 Recursos humanos.....	19
1.3.6 Sistemas de información.....	21
1.3.7 Tecnología.....	22
1.4 Matriz FODA.....	23
1.4.1 Oportunidades.....	23
1.4.2 Amenazas.....	24
1.4.3 Fortalezas.....	24
1.4.4 Debilidades.....	25
1.5 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	26
1.5.1 Poder de negociación de los proveedores.....	26
1.5.2 Poder de negociación de los clientes.....	26
1.5.3 Potenciales nuevos ingresantes.....	27

1.5.4 Potenciales sustitutos.....	27
1.5.5 Rivalidad de los competidores.....	28
1.6. Conclusión.....	29
 Capítulo II: Problema Clave	31
2.1 Principales Problemas.....	32
2.1.1 Modificación de las normativas internacionales respecto de los procedimientos de proyección y producción.....	33
2.1.2 Estado de la relación real entre la comunidad y la empresa.....	34
2.1.3 La accesibilidad a información fidedigna de la empresa.....	35
2.2 Problema Principal	35
2.2.1 Alcance.....	36
2.2.2 Ubicación.....	36
2.2.3 Propiedad.....	37
2.2.4 Magnitud.....	37
2.2.5 Tiempo.....	38
2.3 Conclusiones	39
 Capítulo III: Revisión de Literatura	41
3.1 Mapa de Literatura.....	41
3.2 Definición de Valorización.....	45
3.3 Importancia de la Valorización.....	45
3.4 Usos de las Valorizaciones de Empresas	46
3.5 Métodos de Valorizaciones de Empresas	46
3.5.1. Métodos de balance o valor patrimonial.....	47
3.5.2. Métodos por múltiplos financieros.....	48
3.5.3. Métodos por fondos de comercio o <i>goodwill</i>	48
3.5.4. Método de flujo de caja libre descontado.....	49
3.5.4.1. <i>Características generales, variables óptimas y variables por mejorar</i>	50

3.5.4.2. <i>Consideraciones metodológicas para su aplicación en el sector minero.</i>	50
3.6 Análisis de los Riesgos a Considerar en la Valorización.....	51
3.6.1 Reportes con códigos internacionales.	52
3.6.2 Detalle y precisión de los estudios técnicos.....	53
3.7 Definición de Consultoría	54
3.7.1 Características del consultor.	55
3.7.2 Tipos de consultoría.....	57
3.8 Características de las Consultorías.....	57
3.9 Modelos de Consultoría	58
3.10 Etapas del Proceso de Consultoría	58
3.11 Conclusiones	60
Capítulo IV: Metodología de Consultoría.....	62
4.1 Modelo de Consultoría.....	62
4.2 El Proceso de Consultoría.....	63
4.2.1 Concertación de servicio.	64
4.2.2 Exploración.	65
4.2.3 Planificación del servicio.....	66
4.2.4 Ejecución del servicio.	68
4.2.5 Entrega de información gerencial.	69
4.3 Conclusiones	70
Capítulo V: Alternativas de Solución.....	72
5.1 Alternativas para Resolver el Problema	72
5.1.1 Valor contable.	73
5.1.2 Valor contable ajustado.	73
5.1.3 Múltiplos financieros.....	73
5.1.4 Valor de liquidación.	74
5.1.5 Valor sustancial.....	74

5.1.6 Flujo de caja descontado.....	74
5.1.6.1. <i>Costo de capital promedio ponderado (WACC)</i>	75
5.2 Evaluación de Alternativas.....	75
5.2.2 Valor contable ajustado (VCA).....	76
5.2.3 Múltiplos financieros.....	76
5.2.4 Valor de liquidación.....	77
5.2.5 Valor sustancial.....	77
5.2.6 Costo de capital promedio ponderado (WACC).....	77
5.3 Solución Propuesta.....	78
5.4 Conclusión.....	80
Capítulo VI: Metodología de Valorización de Acciones.....	82
6.1 Inversión Requerida.....	82
6.2.1 Variación entre la información histórica.....	83
6.2.2 Media aritmética.....	84
6.2.3 Media geométrica.....	84
6.2.4 Suavización exponencial.....	84
6.3 Tasa de Descuento (WACC).....	85
6.3.1 Rentabilidad exigida a la deuda.....	86
6.3.2 Rentabilidad exigida al patrimonio.....	86
6.3.3 Modelo CAPM para países emergentes.....	87
6.4 Flujos de Caja Libres Proyectados.....	89
6.4.1 Beneficio operativo después de impuestos (NOPAT).....	90
6.4.1.1 <i>Estimación de las ventas</i>	90
6.4.2 Amortizaciones.....	92
6.4.3 Inversiones.....	92
6.4.4 Variaciones de las necesidades operativas de fondos (NOF).....	92
6.5 Valor Actual (VA).....	92
6.6 Cálculo del Valor de las Acciones.....	93

6.7 Conclusión.....	93
7.1 Estimación de la Inversión Requerida.....	95
7.2 Variaciones a Ser Analizadas	98
7.2.1 Variaciones para los años 2009-2019.	99
7.2.2 Cálculo de media aritmética.	101
7.2.3 Cálculo de la media geométrica.....	102
7.2.4 Cálculo suavización exponencial simple.....	104
7.3 Tasa de Descuento (WACC).....	112
7.4 Flujos de Caja Libres Proyectados	115
7.5 Valor Actual (VA)	122
7.6 Cálculo del Valor de las Acciones	122
Capítulo VIII: Discusión de Resultados	127
8.1 Análisis del Valor de la Acción Basado en el Valor de Mercado del Patrimonio. 127	
8.2 Valor de la Acción Desde el CAPM	129
8.3 Incertidumbres a Tener en Cuenta en el Valor de la Acción	129
Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones	131
9.1 Conclusiones	131
9.2 Recomendaciones	134
Capítulo X: Reporte Ejecutivo de Consultoría.....	137
Informe Final del Trabajo de Valorización Realizado para la Acción de la Empresa Cuprífera Líder del Perú.....	137
Referencias.....	141

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Misión de la empresa cuprífera líder del Perú</i>	5
Tabla 2 <i>Métodos de valorización según Bustamante (2015)</i>	47
Tabla 3 <i>Estados de situación financiera - empresa cuprífera líder del Perú</i>	67
Tabla 4 <i>Estado de resultados - empresa cuprífera líder del Perú 2009 – 2019</i>	68
Tabla 5 <i>Cálculo de los activos totales anuales entre los años 2009 al 2019</i>	96
Tabla 6 <i>Cálculo de los pasivos totales anuales entre los años 2009 al 2019</i>	97
Tabla 7 <i>Cálculo de los activos totales anuales entre los años 2020 al 2029</i>	98
Tabla 8 <i>Cálculo de los pasivos totales anuales entre los años 2020 al 2029</i>	98
Tabla 9 <i>Variaciones en el estado de situación financiera – activos 2009 - 2018</i>	99
Tabla 10 <i>Variaciones estado de situación financiera 2010-2019 pasivo-patrimonio</i>	100
Tabla 11 <i>Variaciones del estado de resultados 2010-2019</i>	100
Tabla 12 <i>Media aritmética para los años 2010 -2019 – activos</i>	101
Tabla 13 <i>Media aritmética para los años 2010-2019 -pasivos y patrimonio</i>	102
Tabla 14 <i>Media aritmética 2010-2019 – estado de resultados</i>	102
Tabla 15 <i>Media geométrica estado de situación financiera – activos</i>	103
Tabla 16 <i>Media geométrica estado de situación financiera – pasivos y patrimonio</i>	103
Tabla 17 <i>Media geométrica estado de resultados 2009 - 2019</i>	104
Tabla 18 <i>Suavización exponencial simple estado de situación financiera – activos 2009 - 2019</i>	105
Tabla 19 <i>Suavización exponencial simple estado de situación financiera -pasivo y patrimonio</i>	105
Tabla 20 <i>Suavización exponencial simple estado de resultados</i>	106
Tabla 21 <i>Cálculo de CAPMs para las proyecciones del 2020 al 2029</i>	115
Tabla 22 <i>Cálculo de los Waccs con información del 2019 y capms con dos escenarios</i>	114

Tabla 23 <i>Cálculo de los estados de ganancias y pérdidas entre los años 2009 al 2019 ...</i>	121
Tabla 24 <i>Estado de resultados y flujo de caja libre proyectados para 2020 al 2029.....</i>	121
Tabla 25 <i>Cálculo del va para el periodo 2020 al 2029</i>	122
Tabla 26 <i>Cálculo del valor de la acción a 10 años y a perpetuidad.....</i>	123
Tabla 27 <i>Flujo de caja del accionista proyectado por 10 años</i>	124
Tabla 28 <i>Flujo de caja del accionista descontado a 10 años y con perpetuidad.....</i>	124
Tabla 29 <i>Valor de la acción para el accionista</i>	124



Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Resultado de elecciones congresales.....	8
<i>Figura 2.</i> Producción minera a octubre 2019.....	9
<i>Figura 3.</i> Distribución accionaria de la empresa cuprífera líder del Perú al 2019.....	21
<i>Figura 4:</i> Diagrama de Ishikawa para la empresa cuprífera líder del Perú	33
<i>Figura 5.</i> Mapa de literatura - valorización de empresa	44
<i>Figura 6.</i> Modelo de consultoría organizacional.	63
<i>Figura 7.</i> Producción en riesgo para los países más afectados.	66
<i>Figura 8.</i> Cotizaciones de la acción de la sociedad minera cerro verde saa de jul-18 a may- 20.....	68
<i>Figura 9.</i> Promedio anual de precio de cobre y molibdeno del año 2009 al 2019.....	116
<i>Figura 10.</i> Promedio anual de precio de cobre y molibdeno del año 2020 al 2029.....	116
<i>Figura 11.</i> Producción de concentrado de cobre y molibdeno del año 2009 al 2019.....	117
<i>Figura 12.</i> Producción de concentrado de cobre y molibdeno del año 2020 al 2029.....	118
<i>Figura 13.</i> Ventas de concentrado y cátodo de cobre y concentrado de molibdeno del año 2009 al 2019.....	118
<i>Figura 14.</i> Ventas de concentrado y cátodo de cobre y concentrado de molibdeno del año 2020 al 2029.....	119
<i>Figura 15.</i> Costos y gastos de venta y depreciación y amortización del año 2009 al 2019.	120
<i>Figura 16.</i> Costos y gastos de venta y depreciación y amortización del año 2020 al 2029.	120
<i>Figura 17.</i> Valor al cierre de la acción de la empresa cuprífera líder del Perú de ene-2019 al 5 agosto 2020.	128

Capítulo I: Situación General del Sector

Perú es un país eminentemente minero, de ahí que desde épocas ancestrales se han explotado yacimientos mineros, y la Cordillera de los Andes es la principal fuente de recursos y reservas minerales del país. El Perú es considerado uno de los principales productores mundiales de metales como el cobre (Cu), oro (Au), zinc (Zn), plata (Ag), hierro (Fe), etc.; los metales procedentes de Perú son muy apreciados y los principales mercados de venta son Estados Unidos (EEUU), China, Japón, Canadá, Reino Unido entre otros (Ministerio de Energía y Minas, 2020). La Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) en su memoria 2019 (SNMPE,2019b) señala que durante ese año la inversión en minería ha mantenido su tendencia de crecimiento, y las inversiones más importantes son los proyectos de minas de Cu (71%), Au (11%), otros (18%). En el mismo informe se menciona que la producción de los diversos metales en unos casos ha subido y en otros casos ha bajado por factores externos e internos, pero el Cu es uno de los que ha subido con respecto al 2018; asimismo la exportación minera de Cu es la de mayor porcentaje con 49.5%, seguido del Au con 29.6% para el 2019.

Con la finalidad de enfocar el estudio en una empresa se eligió una mina de Cu para efectuar su valorización al ser el metal de mayor venta en dólares en Perú, pero en este capítulo se evalúa el sector minero, enfocándose en la empresa a estudiarse. De ahí que la seleccionada empresa cuprífera líder del Perú se funda en el año 1917 con la empresa Anaconda como propietaria hasta el año 1970 cuando fue vendida al Gobierno Peruano; para posteriormente, en el año 1993, cambiar de razón social a la que actualmente mantiene. En el año 1994, la empresa es privatizada y vendida a *Cyprus Climax*; siendo que, a partir del año 1996, parte de las acciones (el 9.2%) de la empresa son adquiridas por la minera Buenaventura. En 1998, la empresa registra los cátodos de Cu producidos en el *London Metal Exchange* y en *Commodity Exchange, Inc.* como cátodos de grado A con

99% de pureza; es preciso señalar que la información descrita es de circulación pública y ha sido extraída de las memorias de la empresa o de noticias en las redes.

En el año 2000, la empresa comienza a cotizar en la Bolsa de Valores de Lima (BVL); posteriormente, en el año 2005, *Sumitomo Metal Mining* y *Sumitomo Corp* adquieren el 21% de las acciones de la empresa y la participación de Buenaventura aumenta a 28.20%, y consecuentemente, la participación de *Cyprus Climax* se reduce a 53.56%. En el 2007, *Freeport-McMoRan Inc.* (FCX) adquiere *Phelps Dogde* y con ello la participación de *Cyprus Climax*, convirtiéndose en el operador de la empresa. La empresa cuprífera líder del Perú explota sus reservas minerales a través del minado a tajo abierto y el mineral extraído es procesado en dos procesos, uno mediante la lixiviación para obtener cátodos de Cu, y el otro proceso es por flotación de minerales para obtener concentrado de Cu y molibdeno (Mo); lo que permite concluir que los minerales que produce la empresa son concentrados de Cu de baja ley, concentrado de Mo y cátodos de Cu.

1.1 Visión, Misión y Valores

La visión, según D'Alessio (2015), es lo que la empresa aspira llegar a ser en el futuro, y se logra analizando el presente de la industria en la cual se encuentra, para a partir de ello proyectar su probable futuro. Abarca un espacio de tiempo, y se logra en la medida que sea conocida por los integrantes de la organización, siendo que la misma debe encontrarse soportada por: (a) estrategias que ayuden a ese fin, (b) se tenga un líder comprometido en creencias, (c) valores con los cuales se comprometa y practique su cumplimiento, y (d) que la empresa tenga una cultura organizacional que la soporte. Las visiones de las empresas del sector minero, cumplen parcialmente lo indicado por D'Alessio y solo en algunos puntos, debe ahí que a partir de la revisión de las visiones de tres empresas mineras nacionales (Compañía Minera Antamina, Southern Sucursal del Perú, Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.) y una chilena (Mina Escondida Ltda.) se observa

que las misiones de las mismas no son SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant y Time scaled*), lo que parece ser una constante del sector.

Consecuentemente a lo previamente expuesto, la visión de la empresa cuprífera líder del Perú es: “Ser el líder de producción segura en minería de Cu de baja ley”. La precisión sobre la seguridad se debe al reconocimiento de las consecuencias identificadas a partir de las enfermedades ocupacionales generadas y fatalidades en el ejercicio de la actividad minera en el mundo. Entre las enfermedades generadas por la extracción y manufactura de Cu se identifica a: el (a) cáncer de pulmón y vías respiratorias, (b) otros de tipos cánceres, (c) enfermedades respiratorias crónicas, y (d) alergia de contacto (Cabrera-Marutz, Velásquez-Alcalá, & Vrhovac-Biljesko, 2014); por lo que la consideración de la variable seguridad en su visión le permite posicionarse a la empresa hacia un rumbo de responsabilidad social y trabajo digno. Esto se ha identificado en las medidas tomadas al inicio de la pandemia del COVID – 19, al paralizar las operaciones para mantener seguros a los trabajadores y posteriormente al establecer las medidas de bioseguridad necesarias las cuales fueron aprobadas por el gobierno. (Diario Gestión, 2020a).

La visión de la empresa se puede optimizar al incorporar la totalidad de criterios propuestos por D’Alessio (2015), ya que en la visión si bien se identifica una idea principal, una visión de futuro aún carece de simpleza y claridad; ambición y realismo; además de ser conocida por todos y tener un horizonte claramente alcanzable; no obstante, igualmente se identifica que la visión no está circunscrita en un periodo de tiempo definido, no tiene un alcance geográfico ni tampoco crea sentido de urgencia, así mismo no se tiene forma de cuantificar si se están cumpliendo los objetivos planteados. Por lo expuesto es recomendable que, se incorpore a la visión dichos criterios con el objetivo que junto con las estrategias sean más eficaces y eficientes, pudiéndose así verificar cómo se encuentra la empresa respecto a esta nueva visión en el horizonte temporal correspondiente. Ante lo

señalado se precisa que, si bien la redacción y posible modificación de la actual visión de la empresa, no es competencia del presente trabajo, es probable que de orientar la misma hacia una visión SMART, el cumplimiento de los objetivos planteados se optimice en el futuro y con ello la *performance* y valor de la empresa.

Por otro lado, D'Alessio (2015) señaló que la misión de una empresa debe ser tan amplia, que permita la creatividad, pero con ciertos límites para no tener iniciativas riesgosas; clara, para que toda persona fuera y dentro de la organización la entienda; debe estar relacionada a las operaciones; debe ayudar a direccionar las estrategias de la organización para lograr la visión: debe transmitir la responsabilidad social de la organización y debe poder distinguirla del resto de las empresas. Igual que con la visión las misiones presentadas por las tres mineras nacionales (Compañía Minera Antamina, Southern Sucursal del Perú, Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.) y una empresa minera chilena (Mina Escondida Ltda.) en sus páginas públicas o memorias, no cumplen con todo lo indicado por D'Alessio. La misión de la empresa cuprífera líder del Perú obtenida de su página web ha sido redactada de manera muy particular, la cual se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Misión de la empresa cuprífera líder del Perú.

Excelencia en seguridad y medio ambiente	Excelencia en las personas	Excelencia Operacional	Gestión de Costos	Responsabilidad social y de grupos de interés
“Todos regresan a casa seguros todos los días”	“Todos trabajan juntos en la misma dirección”	“Lograr mejores eficiencias operacionales de su clase	“Gastar dinero sabiamente para maximizar valor”	“Mantener aceptación para operar localmente”
Previendo fatalidades.	Desarrollando a las personas.	Cumpliendo los objetivos de producción / KPI.	Controlando Costos	Operando de una manera ambientalmente social.
Eliminando eventos de alto riesgo.	Involucrando y empoderando a nuestra gente.	Mejorando continuamente.	Haciendo implementación efectiva de capital	Respetando a todos los grupos de interés.
Fortaleciendo la conciencia ambiental.	Orientando a la acción.	Implementando y adaptando rápidamente mejores prácticas.	Involucrando a todos los trabajadores (INNOVA, CSI, Etc.)	Cooperando activamente con la comunidad.
	Desarrollando el liderazgo.	Optimizando el plan de minas y su ejecución.		
	Tratando a las personas con respeto y dignidad.	Gestionando el mantenimiento enfocado en la confiabilidad.		
	Fijando altas expectativas y siendo responsables por nuestros actos.	Orientando a la innovación y automatización.		
	Fomentando un ambiente de colaboración.	Orientando a la eficiencia.		
	Comunicando efectivamente.	Eliminando burocracias y barreras		
	Eliminando los sitios	Enfocando en la gestión de riesgos.		
	Actuando éticamente y haciendo lo correcto, siempre.			

Tomado de:
https://www.cerroverde.pe/mineria_cobre_molibdeno_arequipa_minera_cerro_verde_conocenos/vision-y-mision/

Si bien no corresponde al presente trabajo optimizar la actual misión de la empresa, si corresponde identificar oportunidades de mejora que conlleven a realizar propuestas que canalicen objetivamente la toma de decisiones; de ahí que se recomienda incluir en la misma las consideraciones que hagan de la actual misión una más específica, medible, alcanzable, real y con un periodo de tiempo definido; viabilizando el seguimiento cuantificable del cumplimiento de la misión. De ahí que, recogiendo lo señalado por D'Alessio (2015) se aprecia que la actual misión incorpora a los clientes (grupos de interés), los productos en la parte operativa, y muestra real interés en la tecnología; considera la rentabilidad, crecimiento y supervivencia de la empresa, indica una filosofía, se preocupa por su imagen pública y por sus empleados. Sin embargo, no considera el

entorno geográfico en el cual compite la empresa, y no se indica cual es la principal ventaja competitiva de la misma o su principal competencia dentro del rubro específico donde se desenvuelve.

Para Jones (2008): “Los valores son criterios, estándares o principios claves generales que las personas usan para determinar qué tipos de comportamientos, eventos, situaciones y resultados son deseables o indeseables (p.202). Las empresas del sector tienen algunos valores compartidos como respeto, responsabilidad, sostenibilidad, integridad y alguno que otro más específico, como aprendizaje continuo, seguridad ocupacional e industrial, etc. La empresa cuprífera líder del Perú tiene los valores establecidos por la matriz a la cual pertenece, los cuales se encuentran disponibles y de acceso de libre dentro de la sección de políticas en la página web de la empresa cuprífera líder del Perú. Los valores seguidos por la empresa son: (a) Seguridad: La seguridad es su prioridad, para proteger a sus colaboradores y a las comunidades, (b) Respeto: Se tratan unos a otros y a los grupos de interés con respeto, (c) Integridad: Son honestos, transparentes y responsables, (d) Excelencia: Se persigue la excelencia en el trabajo, (e) Compromiso: Tienen el compromiso de contribuir a la sostenibilidad a largo plazo del medio ambiente y de las comunidades donde trabajan. Tal como se puede observar, los valores se encuentran alineados a la misión de la empresa.

1.2 Análisis Externo (PESTEL)

Dado que las empresas se desarrollan en un entorno de constante cambio, donde sus decisiones deben contemplar a la industria en la que realizan sus actividades, así como los factores que pueden o no controlar, se hace necesario el uso de herramientas que le ayuden a tener en cuenta las variables que le puedan afectar. Una de las herramientas que se utiliza para tal fin es el análisis que considera los factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales, conocido por sus siglas como análisis PESTEL, el cual

es una herramienta con la cual se estudia el entorno de la empresa. Para el caso se analiza cada uno de los factores para el sector en general y luego para la empresa cuprífera líder del Perú, se analiza cada uno de estos factores y sus respectivas variables vigentes durante el periodo del presente trabajo.

1.2.1 Factores políticos.

La industria minera en el Perú está siempre en la mira de los actores políticos porque es usada para lograr votos en las localidades donde se encuentran los yacimientos mineros explotados o no. La inestabilidad política que ha primado en el periodo de gobierno 2016-2021, ha frenado las nuevas inversiones (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía - SNMPE, 2019b), porque el gobierno peruano no ayuda a resolver los reclamos de las comunidades que creen erróneamente que son las minas las que deben resolver los problemas de infraestructura como el mantenimiento y construcción de carreteras. Tampoco se comunica adecuadamente a la comunidad impactada los beneficios de las nuevas explotaciones mineras y su compromiso de ver que las actividades se hagan de acuerdo con los pactos firmados.

Asimismo, los escándalos de corrupción generan una inestabilidad política que también afecta a las inversiones; la elección de un nuevo congreso con representaciones políticas relativamente nuevas (Figura 1) que no muestran una coherencia y preparación para asumir la aprobación de leyes, es otro factor de inestabilidad política. Finalizado el año 2019, se observaron los primeros indicios de la pandemia del COVID – 19, lo cual conlleva a la implementación de la decisión de confinamiento que ha afectado a las empresas mineras; reduciendo por ello las actividades a fin de evitar futuras paralizaciones abruptas; sin embargo, con la propagación virus y la aparición de personal enfermo tanto entre los operativos como el administrativo, las empresas se ven obligadas a reconsiderar dicha decisión y paralizar las actividades con las evidentes consecuencias económicas. Ahora se

debe esperar los resultados de las políticas económicas dictadas y por dictarse por el gobierno, cuando se abandone las restricciones impuestas por la pandemia, a fin de evaluar su impacto en la producción minera.

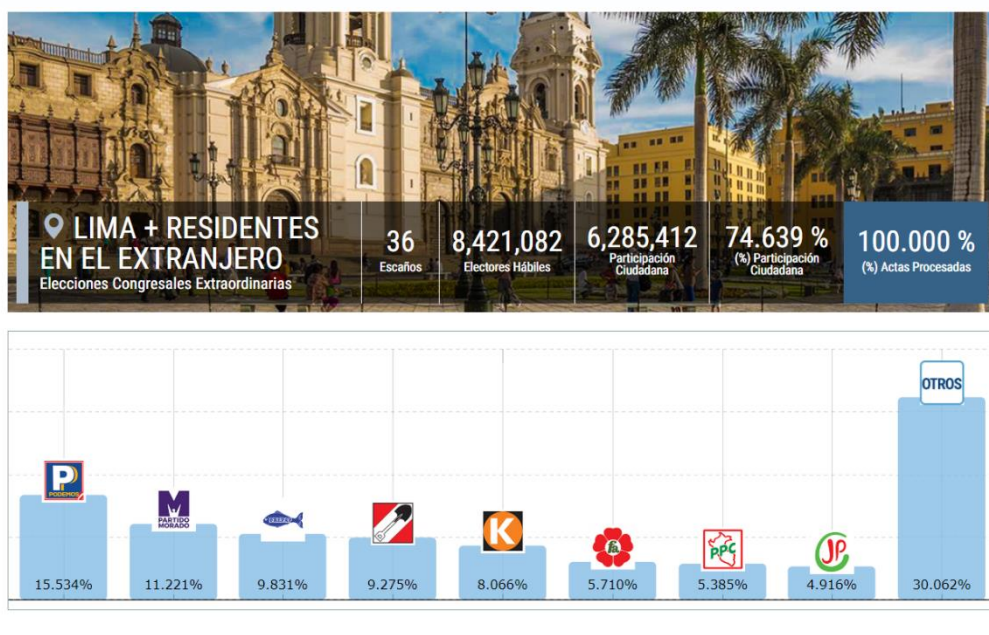


Figura 1. Resultado de elecciones congresales.

Tomado de: <http://resultadoshistorico.onpe.gob.pe/PRECE2020/EleccionesCongresales/ReCng/D40015>

1.2.2 Factores económicos.

Previa a la aparición y desarrollo del COVID - 19, la economía peruana, según Fariza (2020), navegaba bien sobre la inestabilidad política, a pesar de que en el 2019 se desaceleró el crecimiento económico, Perú comparado con las economías de la región creció más. Según cifras de la Sociedad Nacional de Minería y Petróleo (SNMPE, 2019a) la producción minera peruana había disminuido 1% con respecto a octubre 2018, pero la empresa cuprífera líder del Perú fue la que más produjo (Figura 2). La economía peruana creció por debajo de lo proyectado debido a factores externos como la guerra comercial entre EEUU y China, lo cual afectó los precios de los productos y las exportaciones. Para lograr acelerar el crecimiento se necesitan reformas que garanticen la disminución de la actividad minera informal, la cual no paga impuestos y aumenta la oferta, y que genere

competitividad, esto generaría confianza entre los inversionistas y, por lo tanto, un crecimiento en este sector.



Figura 2. Producción Minera a octubre 2019.

Tomado de: revista mensual de la SNMPE de octubre 2019. Recuperado de: <https://www.snmpe.org.pe/informes-y-publicaciones/boletin-estadistico-mensual/mineria/5970-bolet%C3%ADn-estad%C3%ADstico-mensual-minero-octubre-2019.h>

1.2.3 Factores sociales.

La actividad minera ha generado en los últimos años conflictos sociales manifestados en toma de carreteras y de asientos mineros, impedimentos de libre tránsito, etc.; según el 25° informe del Observatorio de Conflictos Mineros en el Perú (CMO, 2019). Este informe indicó que la principal zona de conflicto está en Ancash, seguida por Cusco, Loreto, Puno y Apurímac; asimismo se indicó que los reclamos van desde el cuidado ambiental, el pago de derecho de uso de aguas o el uso indiscriminado de las cuencas hídricas que perjudican a los agricultores, no se respeta el acuerdo de contratar cierta cantidad de trabajadores de las comunidades aledañas a las minas, etc. Los conflictos mineros se dan en todas partes del mundo, en mayor o menor grado, casi siempre apoyados

por organismos no gubernamentales (ONG) o por entidades ecologistas, quienes muchas veces utilizan su poder de manera negativa motivadas por intereses subalternos.

En el caso de la empresa cuprífera líder del Perú de acuerdo con el estudio realizado por Sicoli (2016), los motivos de desacuerdo con la mina se deben a aspectos de corrupción y a la contratación de extranjeros que no conocen la zona ni su realidad. Lo que este estudio indica es que la licencia social estaría determinada por cuatro factores en grandes empresas mineras y serían: (a) contexto socio-económico, es decir se debe conocer las características de la comunidad, qué necesitan y la forma en que se comunican entre ellos; (b) compromiso con la sociedad, es decir la empresa debe asumir compromisos que satisfagan las necesidades del primer punto y una vez dada su palabra debe cumplirla; (c) presencia del estado de manera activa, no solo supervisando el cumplimiento de los compromisos sino evitando los posibles mal uso de los fondos del canon generado y adelantándose a los posibles conflictos que se puedan dar; (d) comunicación efectiva, que la información que manejan los involucrados en la actividad sea de calidad y permanente, de manera que se eviten malos entendidos. Estos cuatro elementos combinados generarán altos niveles de confianza entre la comunidad y la mina.

Es en este contexto, que la empresa cuprífera líder del Perú ha trabajado desde el principio cumpliendo su responsabilidad social con las comunidades aledañas a la mina, está comprometida con la mejora de la comunidad por lo que ha invertido desde el inicio en obras para la comunidad, como el círculo virtuoso del agua que son diferentes proyectos hídricos que van desde la construcción de presas, para aumentar los niveles de agua hasta la construcción de plantas de tratamiento de agua potable y residuales. En el 2018, la empresa invirtió US\$ 8,051,965.00 en programas de responsabilidad social por convenios firmados con los gobiernos locales, cuerpo general de bomberos voluntarios, el gobierno regional de Arequipa (para mejorar la carretera de la variante de Uchumayo entregando materiales

eléctricos y base granular para la carretera, también la implementación del hospital Honorio Delgado donando mobiliario, equipo quirúrgico y equipos médicos para varias especialidades), entre otras entidades (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019). La empresa está cumpliendo con ayudar a las comunidades, aunque no se indica que este supervisada por el estado y alguna ONG que sería de ayuda.

Para el 2021, la empresa cuprífera líder del Perú podría tener un conflicto si compra un terreno superficial que viene gestionando desde agosto 2019 al Ministerio de Energía y Minas y la Superintendencia de Bienes Nacionales, compra que es considerada por diferentes personajes políticos como una perturbación y atentado a un ecosistema establecido (La República, 2019a). Asimismo, en el momento de elaboración de este trabajo, Perú está atravesando la pandemia mundial del COVID - 19 lo que ha alterado el normal manejo de las actividades en general, ante esto la empresa paralizó sus actividades normales e hicieron mantenimiento de sus unidades, reduciendo el número de trabajadores activos, pero el 27 de Marzo de 2020 comunicó al Ministerio de Salud que uno de sus trabajadores administrativos dio positivo a la prueba del COVID - 19, indicando que esta persona tenía contacto mínimo con el personal operativo y con las comunidades, además no hacía uso de los transportes de la empresa y que estaba en cuarenta, siguiendo todas las disposiciones dadas por el gobierno en estos casos (Agencia de Noticias Andina, 2020). De lo expuesto, se puede deducir que la empresa cuprífera líder del Perú ha tratado de cumplir los aspectos de responsabilidad social que podrían corresponderle y está en constante contacto con los interesados para evitar los conflictos sociales antes que se produzcan.

1.2.4 Factores tecnológicos.

Dada la importancia que el avance tecnológico ha tenido en los últimos años, se han generado constantes evoluciones en las empresas del sector minero en el Perú, principalmente en la parte de sus procesos; creándose, entre otros, el programa INNOVA

en la empresa cuprífera líder del Perú, el cual consiste en premiar a los colaboradores que presentan las mejores innovaciones en los procesos de la empresa. En el 2018, se implementaron 214 ideas de las cuales 32 han sido evaluadas en campo y la ganadora es un sistema de guiado *Main Shaft* en chancadoras de C2, que consiste en un sistema que elimina un potencial riesgo de fatalidad, el cual se alinea con su visión. Asimismo, al 2018, la empresa mantenía pendiente de registro en el Instituto de Defensa del Consumidor y Propiedad Intelectual (INDECOPI) 10 ideas generadas en este programa INNOVA (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019). En el 2019, sus trabajadores diseñaron un sistema para reportar fallas y averías en equipos mineros en tiempo real, logrando optimizar el tiempo de reparación y normal desarrollo de actividades. Asimismo, en el Simposio de Tecnología de Información, Telecomunicaciones, Automatizaciones y Robótica del 2019, la empresa ganó en la categoría idea innovadora con el proyecto de un sistema de medición de espesores de concentrado de minerales, mediante un dispositivo rastra (Fernández, 2019).

Como lo demuestra lo anteriormente descrito, la empresa cuprífera líder del Perú apuesta a que los cambios tecnológicos surjan de la motivación intrínseca a sus trabajadores y la necesidad de mejorar los procesos. Por ejemplo, Australia tiene un gran avance en uso de la tecnología aplicada a la minería, como la mina *Northparkes* que es una mina subterránea totalmente automatizada (Gerens, 2019), cuyo ejemplo, las empresas del sector podrían incorporar. De esta manera, el reto para la empresa cuprífera líder del Perú es contar con personal que tenga la capacidad de hacerle frente al cambio, con conocimiento técnico y experiencia necesaria para incrementar valor mediante el cambio tecnológico, pero sobre todo debe ser un firme creyente que es posible mejorar mediante la innovación tecnológica.

Según la empresa Deloitte, en un artículo publicado en el Diario Gestión (2016), existen cinco tecnologías que la minería peruana debe adoptar en el corto plazo para no ser derrotada por la competencia; estas tecnologías son: (a) Internet de las cosas, todos los equipos interconectados pueden permitir brindar información de los procesos en tiempo real, para ver el estado de las operaciones; (b) Máquinas inteligentes, se debe contar con vehículos autónomos y equipos automatizados manejados de manera virtual que reducen el costo y elevan la productividad; (c) Soluciones genómicas, mediante el uso de bacterias, la extracción de mineral o usando enzimas para restaurar los suelos o limpiar drenajes, reduciendo el impacto ambiental; (d) Prendas tecnológicas, al añadir tecnología informática y electrónica a la ropa y equipos de seguridad de los trabajadores, la empresa puede controlar el nivel de cansancio, los lugares que deben ser ventilados, incluso el sufrimiento físico, todo lo cual permitiría que la empresa actúe rápidamente. La opción de prendas tecnológicas es una alternativa que serviría para luchar contra el COVID -19 y detectar posibles portadores del virus a tiempo; (e) Aeronaves híbridas, permiten a las empresas llevar equipos a las zonas que carecen de carreteras y en el futuro serán más baratas que contratar un helicóptero.

1.2.5 Factores ecológicos.

La empresa cuprífera líder del Perú alinea su política ambiental a la de su casa matriz tratando de minimizar con ello el impacto ambiental en sus operaciones, cumpliendo la normativa legal y trabajando en coordinación con las comunidades, siendo este modelo uno que deberían seguir las demás empresas del rubro, pero que no necesariamente lo hacen, de ahí que los principales riesgos ecológicos están en los relaves y los desmontes de roca estéril, que dado su volumen representan desafíos de seguridad e ingeniería, geoquímico donde realizan testeos periódicos de la calidad de agua y la generación de polvo. Todo el manejo de estos residuos está regulado y deben aplicarse programas que

cumplan los requisitos legales y permisos vigentes. A la fecha, la empresa cuprífera líder del Perú está a la espera de los resultados de una revisión efectuada por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), debido a la denuncia del Municipio de Socabaya por una supuesta contaminación del aire con material particulado proveniente de la mina; si el resultado fuera en contra de la mina, deberá incluir a ese distrito en la zona de influencia de la mina, por lo tanto, receptora de parte del canon y de las ayudas de la misma (La República, 2019b).

Otro factor ecológico que la empresa cuprífera líder del Perú tiene, es la obligación de seguir la ley general del ambiente que regula todos los controles para preservar el medioambiente de las comunidades aledañas. El consumo de energía de la empresa cuprífera líder del Perú es tan grande que es abastecido por tres compañías distribuidoras, participando además en el mercado mayorista de electricidad como comprador en el mercado *spot* de energía, de no participar de este, el costo por energía sería mayor porque implicaría completar el abastecimiento con medios energéticos de energía no limpia (Sociedad Minera Cerro Verde - Reporte de sostenibilidad, 2018). La empresa está sujeta al riesgo de accidentes que pudieran generar algún impacto negativo al medio ambiente, en estos casos debe estar preparada para resolver todo tipo de contingencias de conformidad a la normatividad vigente y difundir dichas soluciones entre las localidades aledañas afectadas, evitando que se difunda una percepción de irresponsable y carente de atención al medio ambiente de la empresa.

1.2.6 Factores legales.

La empresa cuprífera líder del Perú está regida por diversas leyes que afectan al sector minero, ya sea en el área laboral como en el desarrollo de sus operaciones. Respecto a esto último, se tiene la incertidumbre generada por el mensaje presidencial del 27 de julio 2019, en el que el mandatario manifiesta la necesidad de promulgar una nueva ley de

minería dado que considera que la vigente debe actualizarse; los antecedentes a la señalada propuesta se encuentran en las declaraciones del gobernador regional de Arequipa que plantea que se debe normar el permiso ambiental, la aprobación de las comunidades que serán afectadas, la distribución del canon y el porcentaje del pago de impuestos por parte de las empresas, acciones que establecerán un marco claro para los inversionistas y tranquilidad a las comunidades afectadas (Vizcarra, 2019). En cuanto a las normas legales nacionales que afectan a la minería, estas deben ser claras y permanecer estables por un periodo prudencial especificado en la misma ley; el sector minero tiene excepciones para implementarse de forma clara y precisa para evitar fiscalizaciones con consecuencias jurídicas perjudiciales. En cuanto a los estándares internacionales, su cumplimiento a cabalidad viabiliza el vender el mineral en los mercados internacionales sin mayores inconvenientes.

Las minas buscan siempre que se les proporcionen leyes de estabilidad tributaria o de repartición de utilidades y dividendos, con el fin de planear a largo plazo con estos factores. Hoy existe incertidumbre por los cambios que introduciría esta nueva ley de minería y cómo estos afectarán a los proyectos que comienzan o, incluso, a los que están en curso. Las leyes deben ser claras en su aplicación porque si no se genera incertidumbre o sobrecostos, como es el caso de la empresa cuprífera líder del Perú y el problema que tiene con la ley de regalías mineras del 2004 por la cual las empresas mineras deben pagar una tasa de entre 1% a 3% del valor del metal extraído. La empresa consideró que esta ley no le afectaba porque tenía un contrato de estabilidad firmado en 1998 por 15 años con el gobierno, por lo que empezó a cumplir la ley a partir del año 2014.

Sin embargo, la autoridad tributaria señaló que ésta debió pagarse desde el 2006, por lo cual en el 2018 SUNAT le aplicó una cuantiosa multa más intereses correspondientes, la cual fue apelada ante el Tribunal Fiscal y el Poder Judicial, instancias

que desestimaron sus argumentos, bajo este escenario la empresa ha decidido pagar la deuda, pero bajo protesta acogiéndose al fraccionamiento tributario de manera que el pago se hará en 66 meses. Paralelamente el accionista mayoritario ha presentado una demanda a las instancias internacionales correspondientes por la aplicación de dicha multa que considera fuera de la ley. En este sentido, las normas que impacten en la actividad minera deberían ser claras, explícitas y contemplar los casos especiales, a fin de ofrecer seguridad jurídica en el sector.

1.3 Análisis Interno (AMOHFIT)

El presente análisis tiene como finalidad profundizar sobre las variables involucradas en el funcionamiento interno de la empresa. De ahí que se detalla lo relacionado a la administración y gestión de la empresa, así como las estrategias de marketing y ventas de la misma, el modelo operacional del mismo, los recursos humanos y las finanzas de la empresa. Así como de los sistemas de información vinculados y la tecnología que respalda al mismo.

1.3.1 Administración.

La empresa cuprífera líder del Perú tiene como rubro la extracción y procesamiento de metales básicos, siendo el Cu y Mo sus principales materiales de exportación. La compañía se encuentra ubicada en la Calle Jacinto Ibáñez Nro. 315, Urb. Parque Industrial, Arequipa; y según su escritura pública fue constituida con fecha 20 de agosto de 1993, como una empresa societaria y orientada a la industria de la extracción, producción y comercialización de minerales, es decir, comercializadora principalmente de cátodos de Cu y también concentrados de Mo. La unidad minera se encuentra ubicada en la carretera a Tinajones Nro. Km 25, a una altitud promedio de 2,700 m.s.n.m., y es accesible mediante vías asfaltadas.

El directorio de la empresa cuprífera líder del Perú se encontraba conformado al 2019 por los siguientes directores titulares: Harry Milton Conger IV, Derek J. Cooke, Rohn M. Householder, Hiroshi Asahi y Víctor E. Gobitz Colchado. Tiene a los siguientes directores alternos: Julia Johanna Torreblanca Marmanillo, Steven I. Tanner, Hidenori Hosaka, Koji Ueda, Raúl Benavides Ganoza y Leandro García Raggio. Harry Milton Conger IV, es *Chief Operating Officer – American* de *Freeport-McMoRan Inc.*, la cual es una empresa que opera principalmente en el sector minero, cuenta con un significativo *networking* en los distintos ámbitos del sector, contando con operaciones en EEUU; Derek Cooke, se desempeña como vicepresidente del directorio, también cuenta con amplias relaciones con *Freeport-McMoRan Inc.*, y Rohn Householder se desempeña adicionalmente como *general manager administration* en *Freeport-McMoRan Inc.* Por su parte, Hiroshi Asahi, representa a *Sumitomo Metal Mining Co. Ltd.*, se desempeña como *managing executive officer*, y *general manager of mineral resources Div.*, quien ha desarrollado una línea de carrera en dicha compañía, siendo importante precisar que la información anteriormente descrita es de acceso público a través de las plataformas de difusión de la empresa.

En representación de la compañía de Minas Buenaventura, se encuentra Víctor Gobitz, el único miembro titular peruano del directorio. Tiene más de 30 años de experiencia en el sector, especialmente en las reactivaciones de empresas mineras como por ejemplo la compañía minera Milpo, ahora *Nexa Resources*. De lo anteriormente descrito, se observa que de los cinco miembros titulares del directorio tres se encuentran vinculados a *Freeport-McMoRan Inc.*, uno a *Sumitomo Metal Mining Co. Ltd.* y otro a la compañía de Minas Buenaventura S.A.A. Esto cual ayudaría a que las decisiones o acuerdos sean tomados de manera más rápida, dado que el socio mayoritario tiene el poder de dirimir en

caso de un empate, asimismo se asegura que los lineamientos de la casa matriz sean implementados en la empresa sin mucha discusión.

1.3.2 Marketing.

La empresa cuprífera líder del Perú cuenta con políticas y principios que aseguran el desarrollo de sus actividades respetando al medio ambiente, la integridad de sus trabajadores, las costumbres de las ciudades y el cumplimiento de las normas y leyes tanto nacionales como internacionales. Además, la empresa está comprometida a implementar el marco de sostenibilidad a través de un conjunto de 10 principios (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019), contando con varios proyectos con inversiones de más de cinco millones de dólares. En este sentido, todas las acciones de apoyo a las comunidades, como las creaciones de viveros, la preparación de humus para tener abonos naturales, la aclimatación del árbol de la quina y queñuales, etc., deben ser difundidas de manera eficiente a las comunidades para que no se genere incertidumbre o desinformación de las actividades realizadas por la empresa cuprífera líder del Perú en mejora de la comunidad, caso contrario se podrían generar conflictos y protestas sociales. De lo revisado se puede indicar que la empresa necesita reforzar la difusión de las actividades que realiza fuera del área geográfica de la mina, mejorando la imagen de la empresa y evitando así los ataques anti mineros lo cual la presentara como una empresa responsable y sin problemas para el inversionista.

1.3.3 Operaciones.

La empresa cuprífera líder del Perú está dentro de una concesión minera que abarca 157 mil acres aproximadamente (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019). La empresa se encuentra autorizada, por el Ministerio de Energía y Minas, para tratar un total de 548,500 TM/día de capacidad instalada, mediante los procesos de minado a tajo abierto con flota de gran escala, y procesamiento mediante dos procesos uno emplea la tecnología de

lixiviación (cátodos de Cu) y el otro de concentración (flotación) de minerales en las concentradoras C1 y C2 (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019). La operación de la empresa comprende la explotación de los tajos llamados Santa Rosa y Cerro Verde, según la información de acceso público de la empresa. La producción de Cu del proceso de lixiviación se realiza con un proceso de chancado y un sistema de lixiviación ROM (sistema de lixiviación SX/EM). Además, cuenta con flota de camiones, palas eléctricas, palas hidráulicas de movimiento de gran escala, entre otros. De la información revisada la empresa está en constante búsqueda en la mejora de su proceso productivo y tiene comprometido a su personal en lograr esta meta, no se encontró que sea un factor que genere problemas.

1.3.4 Recursos humanos.

La empresa cuprífera líder del Perú en el 2019 reportó tener 5100 trabajadores (Sociedad Minera Cerro Verde, 2020), lo cual significa la contratación de 216 nuevos trabajadores respecto al año anterior. La compañía tiene una política de respeto a los derechos humanos, mediante la cual se compromete al reconocimiento, respeto y promoción de estos en su ámbito de impacto lo cual incluye trabajadores, proveedores, miembros de la comunidad y otros que pudiesen verse afectados por las operaciones; comprometiéndose a que en todas sus operaciones se respete la Declaración de Derechos Humanos, las leyes y reglamentos de nuestro país y por último los principios rectores sobre las empresas y los derechos humanos de las Naciones Unidas. La empresa valora la innovación y motiva a los trabajadores para que presenten sus iniciativas de mejora continua, implementando las mejores propuestas, lo cual conlleva a un reconocimiento público de los trabajadores involucrados por sus aportes. Se observó en el análisis que el sindicato es la única fuerza que no pueden controlar, los reclamos se enfocan más en las

necesidades de los dirigentes y no de los dirigidos, se recomienda que se den cursos de buen liderazgo a los futuros dirigentes.

1.3.5 Finanzas.

La empresa tiene 350,056,012 acciones (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019), emitidas a un valor nominal de US\$ 2.83, las cuales se encuentran distribuidas de acuerdo a la Figura 3. En los últimos 10 años, la empresa cuprífera líder del Perú se ha concentrado en invertir en inmuebles, maquinaria y equipos, para aumentar su producción a través de las mejoras en sus procesos. Con este fin, en el año 2014 se solicitó y se le otorgó un préstamo senior sindicado por US\$ 1.8 billones con diversos bancos, el cual fue usado para la expansión de la empresa (nota 10 a de los estados financieros, 2018). Los resultados acumulados han ido disminuyendo desde el 2014 pero en el 2018 la variación fue de -2.01%, esto debido a las regalías mineras y los intereses de las regalías mineras del año 2006 al 2013 que se encontraban en disputa con SUNAT y cuyo reclamo se perdió en el 2018, una parte de esos intereses han sido fraccionados para pagarse en los siguientes años. El beta apalancado del año 2018 fue 4.99 lo que la hizo estar cerca al factor óptimo del endeudamiento y por lo cual debe tenerse cuidado de no pasar de cinco puntos, por lo que debe considerarse este dato en el futuro.

Para el 2020, se presenta una situación inusual para el mundo, luego de muchos años se produce una pandemia mundial denominada COVID – 19 la cual altera el modo de convivir de las personas y de los mercados económicos, dado que a la fecha no se tiene una cura válida para este virus y nadie puede predecir con certeza cuánto durará, ni si el mundo volverá a su normalidad anterior. En este contexto es necesario analizar si este fenómeno afectará de manera significativa a la empresa cuprífera líder del Perú, por lo que es necesario hacer una valorización de sus acciones para estimar su valor en los próximos 10 años, asumiendo ciertos supuestos como el comportamiento en el precio internacional del

Cu y la demanda del mismo; y con la premisa que las variables políticas se mantendrán como a la fecha del análisis a fines del año 2019.

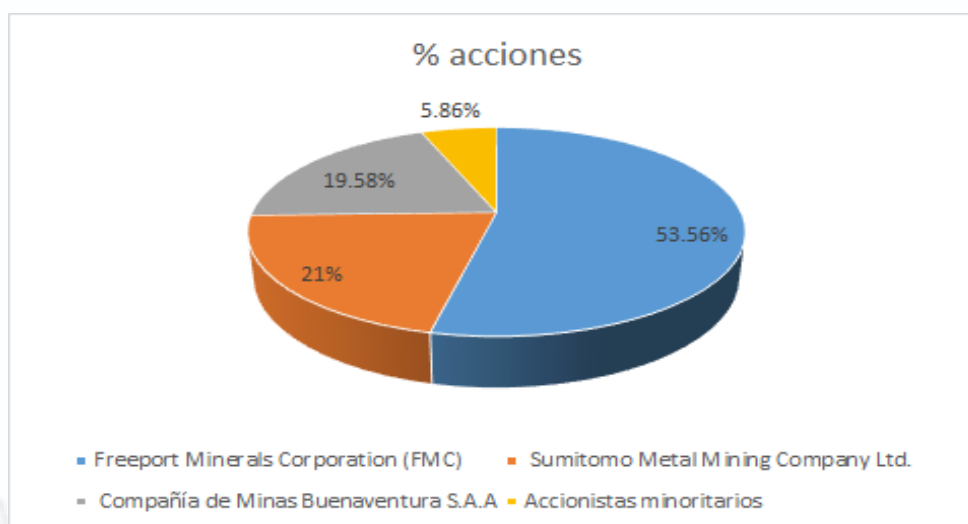


Figura 3. Distribución accionaria de la empresa cuprífera líder del Perú al 2019

1.3.6 Sistemas de información.

La empresa cuprífera líder del Perú cuenta con un sistema de gestión de calidad acorde a los lineamientos de la norma ISO 9001, para que al cumplir con los requerimientos establecidos en dicha norma se logre un valor agregado en los procesos productivos; los cuales se encuentran en constante evaluación y optimización. Asimismo, cuenta con un sistema orientado al cumplimiento de los estándares internos y externos de salud y seguridad, de ahí que hayan implementado un sistema que salvaguarda la responsabilidad de dirección operativa, que todos los niveles de gestión deben cumplir, siendo que cada trabajador debe asumir la responsabilidad individual de su seguridad y la de sus compañeros de trabajo. La empresa se preocupa por mantener informados a sus trabajadores de sus operaciones y acciones en la comunidad, asimismo mantiene informados a sus accionistas e inversores a través de la información que se publica en la BVL, en la Superintendencia de Mercados y Valores, y en su portal web.

La empresa cuprífera líder del Perú podría mejorar su comunicación tanto externa como interna a través de las redes sociales, indicando en ellas las obras que realiza en favor

tanto de las comunidades aledañas a la mina como al departamento de Arequipa en general, logrando así evitar la desinformación que los grupos anti mineros usan a su favor. En el caso de la pandemia actual, la comunicación es regular según se pudo comprobar con un empleado de la empresa y esto debido a que como es algo nuevo, nadie sabe cómo afrontarlo y al principio todo era muy cambiante aunque ahora se está estabilizando más, sería recomendable que en la duración de la pandemia, se explique de diversas maneras cada cambio en los procedimientos e implementación de protocolos, y si estos pueden ser aplicados en su vida familiar, para hacer sentir a los empleados que la organización se preocupa por sus familias también. Se debe comunicar a los empleados en general los cambios permanentes que se darán por la pandemia y aquellos que serán solo temporales, puedes ser a través de un chat donde se absuelvan las dudas o se den sugerencias que es más rápido que hacerlo presencialmente, así todos se sentirán escuchados.

1.3.7 Tecnología.

La empresa cuprífera líder del Perú tiene un programa de reconocimiento e incentivo llamado INNOVA (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019), mediante el cual se promueven las ideas de innovación de los trabajadores para la mejora continua de diferentes procesos alineados con la visión de la compañía, estos son: producción segura, desarrollo sustentable, excelencia operacional y gestión de costos. En el año 2018, se registraron 214 ideas implementadas exitosamente en la empresa, además se reconoce el aporte de los trabajadores. Por último, es importante destacar que algunas de estas ideas han sido presentadas ante INDECOPI para hacer la inscripción respectiva de propiedad intelectual. En este campo la empresa podría crear en su página web un chat o sección de opiniones para los *stakeholders* o público en general donde se indiquen las dudas o reclamos y que estos puedan ser contestados en un lapso corto, con lo cual sus comunicaciones serían más efectivas.

1.4 Matriz FODA

Según Ramírez (2017), el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA), es una herramienta que permite a cualquier tipo de organización desarrollar y ejecutar una labor de planeamiento formal, lo cual ayuda a prever las condiciones futuras, que permitan tomar decisiones a través de un plan estratégico. Para Ballesteros et al (2010), permite conocer cuál es la situación real en la que se encuentra una organización en un momento dado de análisis, en donde se puede identificar dos componentes controlables (fortalezas y debilidades), y dos situaciones externas no controlables (oportunidades y amenazas). A continuación, se analiza estos factores para la empresa cuprífera líder del Perú.

1.4.1 Oportunidades.

Para Ponce (2006), las oportunidades son aquellas que están constituidas por elementos o situaciones de carácter externo que no pueden ser controlados por la organización, pero que significan factores de crecimiento o potencial mejoría y para lo cual la organización debe realizar los mayores esfuerzos para que estos se puedan producir. Dentro de la empresa cuprífera líder del Perú, se pudo identificar algunos de los siguientes factores como posibles oportunidades que podrían beneficiar a la organización, como el aumento de portafolio de proyectos de exploración y políticas de responsabilidad social que mejoren la interacción entre la mina y las comunidades aledañas. Dada la situación actual de pandemia del COVID -19, la empresa debe analizar qué nuevas oportunidades o amenazas se pueden presentar al hallarse ante un escenario totalmente nuevo. Las oportunidades indicadas ayudarían a que el valor de la acción a futuro se mantuviera o mejorara porque si los inversionistas saben que la empresa continuara a más de 30 años, que no tendrá problemas con las comunidades, que aprovecha los nuevos mercados

surgidos durante la pandemia y se adelanta a las nuevas consecuencias en su proceso. Esto ayudará a que el valor de las acciones aumentará en el tiempo.

1.4.2 Amenazas.

Según Sarli, Gonzales y Ayres (2015), las amenazas representan el conjunto de elementos ambientales no controlables por parte de la organización y que representan elementos o aspectos negativos, problemas potenciales y riesgos significativos que pueden poner en riesgo el prestigio de la empresa. Dentro de las posibles amenazas identificadas para el normal desarrollo de la empresa cuprífera líder del Perú, se tienen los conflictos sociales; la caída en la demanda internacional del Cu; los cambios en la legislación vigente, los posibles accidentes ambientales, dependencia de precio del Cu y Mo en el mercado mundial. Al igual que en las oportunidades, el COVID -19 debe ser un factor a ser analizado para estimar su impacto en la empresa y hacer los cambios que sean necesarios para neutralizar las nuevas amenazas que podrían surgir.

1.4.3 Fortalezas.

Para Pelaéz (2009), las fortalezas son atributos o recursos internos propios de la organización, donde se puede tener las capacidades especiales con las que cuenta la empresa y que son habilidades que puede controlar la empresa en su capacidad de ejecución. Ante el nuevo panorama presentado por la pandemia que afecta a todo el mundo y que aparentemente seguirá en los próximos años, se debe hacer un análisis profundo de las nuevas fortalezas que la empresa podría tener ante este nuevo escenario. Las principales fortalezas con las que cuenta la empresa cuprífera líder del Perú, actualmente, y que fueron identificadas dentro del presente análisis son: facilidad de acceso a capitales del grupo *Freeport*; alto retorno sobre el capital invertido; bajo nivel de apalancamiento; costos de producción muy competitivos y buena relación con las comunidades campesinas aledañas a la operación minera. Se puede explotar estos puntos, es decir con la facilidad de acceso a

capitales se podría tener un menor costo financiero teniendo en consecuencia mayores dividendos con lo cual se hace más atractivo el invertir en acciones de la empresa.

Asimismo, de las buenas relaciones con las comunidades campesinas aledañas a la operación minera, y considerando la actual coyuntura de pandemia, la empresa debería establecer un plan estratégico de responsabilidad social que tenga como finalidad promover campañas de prevención, atención y acompañamiento médico para los pobladores de las señaladas comunidades. Las cuales una vez que se certifica la salubridad de los mismos se convertirían en proveedores locales de servicios para las necesidades de la mina, como servicios limpieza, proveedores de alimentos, apoyo técnico y demás servicios que en un contexto habitual son tercerizados a empresa de mayor envergadura, pero que en la actual coyuntura serían de muy alto de riesgo de hacerlo por la probabilidad de contagio. Sin embargo, al establecer dicho plan de vigilancia y salud en las comunidades se obtendría un microclima de seguridad y salud a la pandemia, con lo cual los comuneros resultarán proveedores seguros de dichos servicios; además de tener como beneficio social la salvaguarda de la salud de la población de afluencia de la mina, lo cual coadyuva a optimizar, más aún, la percepción positiva de la empresa.

1.4.4 Debilidades.

Según Ruiz y Hurtado (2011), son los factores que provocan una posición desfavorable, carencia de habilidades o actividades que no son su *core* de negocio, lo que representa las falencias de la organización frente a su competencia o clientes, pero que son propios de esta. Ante las debilidades se deben tomar acciones para minimizarlas si no es posible eliminarlas, más aún ante la nueva pandemia del COVID -19 que es un suceso imprevisible para nuestros tiempos. Algunas de las debilidades identificadas dentro del presente análisis se listan a continuación: Grado de sindicalización; necesidad del agua para

la ejecución de los procesos productivos; continuas exigencias de las poblaciones hacia la mina.

1.5 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

El análisis de las cinco fuerzas de Porter conlleva a buscar cuales son las situaciones que están afectando a la compañía o al mercado y sobre las cuales la empresa puede tener algún grado de influencia o no. El resultado de este análisis indica en qué aspecto se debe poner más énfasis para poder llevar a la organización a niveles favorables (Porter, 2008). De la información pública de la empresa y de las obtenidas de los medios de comunicación y redes sociales se han analizado las cinco fuerzas para la empresa cuprífera líder del Perú.

1.5.1 Poder de negociación de los proveedores.

Los principales proveedores de la compañía (Sociedad Minera Cerro Verde, 2019) son sus colaboradores, de energía eléctrica, transporte, combustible, explosivos y otros servicios. La empresa es el principal productor de Cu en el país y es considerado un cliente muy importante para los proveedores, es decir, ellos tienen un poder de negociación muy limitado. Para el caso de la empresa, los colaboradores son el grupo de mayor poder de negociación ya que pueden realizar huelgas a fin de mejorar sus condiciones laborales. Para el suministro de agua el Estado tiene un poder intermedio de negociación ya que regula el abastecimiento de agua en la región.

1.5.2 Poder de negociación de los clientes.

La empresa tiene un alto nivel de negociación (Sociedad Minera Cerro Verde, 2018) con los clientes porque estas son empresas mineras vinculadas (compañía de Minas Buenaventura S.A.A., *Freeport-McMoRan Inc.* y *Sumitomo Metal Mining Co.*), las cuales tienen contratos de venta de la producción casi total de sus principales metales (Cu y Mo), los precios de venta son pactados previamente con los clientes con el fin de asegurar el abastecimiento. Los metales son *commodities* que son considerados productos homogéneos,

por lo tanto, ningún productor tiene poder para determinar el precio del mercado, es decir, es una competencia perfecta. Si la empresa quiere mejorar su posición en el *ranking* mundial de producción de Cu y pasar del cuarto al tercer lugar deberá efectuar más inversión en equipos de operaciones, aumentar la capacidad operativa de su planta y deberá revisar si puede vender a otras empresas que no sean sus afiliadas.

1.5.3 Potenciales nuevos ingresantes.

La empresa cuprífera líder del Perú es el primer productor de Cu en el Perú, el proyecto de Cu de Quellaveco de *Angloamerican PLc* (Perú. *Angloamerican*, 2020) que entrará en operación el 2022 es casi el 70% de la producción actual de la empresa, tendrá un poder de negociación con los proveedores, lo cual podría significar una amenaza por la oferta y demanda de ciertos insumos, productos y maquinarias. De parte de la coyuntura internacional, se identifica el ingreso al mercado del Cu de la mina Cobre Panamá, perteneciente al *holding First Quantum Minerales L.T.D.*, la cual es una empresa global de minería y metales, con seis operaciones y tres nuevos proyectos en Latinoamérica. Aquí debe evaluarse el impacto del COVID -19 en estos nuevos ingresantes para aprovechar las ventajas y desventajas que este nuevo panorama representa para la empresa.

1.5.4 Potenciales sustitutos.

El Cu es un metal rojizo con propiedades de transportar electricidad y calor, empleado generalmente en diferentes industrias como en la industria de construcción en cableado de edificaciones, diversos tipos de tubería, además en la industria electrónica como parte de componentes principales de diferentes aparatos electrónicos, en la industria energética formando parte de generadores, motores transformadores, en la energía renovable en paneles solares, en la industria de manufactura (Sociedad nacional de minería, petróleo y energía, 2019). Si bien en el tiempo se ha ido descubriendo empleos de otros metales y nuevos materiales que son sustitutos del Cu, el bajo precio y sus propiedades de

conductividad eléctrica hacen que el Cu siempre esté presente en las principales industrias (electrónica, construcción, transporte) y además es comprado y demandado en las principales bolsas de valores del mundo, siendo difícil de reemplazarlo como el metal no precioso más empleado. Se debe estar atento a los avances tecnológicos porque cambian tan rápido que lo que hoy no existe, en un futuro no lejano puede existir y se debe estar un paso adelante.

1.5.5 Rivalidad de los competidores.

En el 2018, la empresa cuprífera líder del Perú fue el primer productor de Cu en el Perú (con 475.8 miles de TMF de Cu en producción); el segundo productor fue la mina Antamina ubicada en Ancash de propiedad del *joint venture* de *BHP Group-Glencore Plc-Teck Resources Ltd-Mitsubishi Corp.* (con 446.1 miles de TMF de Cu), mientras el tercer productor fue la mina Las Bambas en Apurímac, que pertenece a la compañía china de *MMG Ltd.-CNIC Corp.-CITIC Ltd.* (con 385.3 miles de TMF de Cu); el cuarto productor, es la mina Toromocho en Junín de la compañía china de *Chinalco Mining Corp. Intl* (con 208.3 miles de TMF de Cu), y el quinto es la mina Antapaccay, en Cusco de la compañía suiza *Glencore Plc* (con 205.4 miles de TMF de Cu) (Platform.marketintelligence.spglobal.com, 2020a). En los últimos años se produjeron muchas fusiones entre corporaciones mineras, esto podría generar un efecto negativo a *Freeport-McMoRan Inc.* y Buenaventura, pero a pesar de la posible concertación de la producción en un grupo de empresas, el precio del Cu es determinado por las principales bolsas de valores mundiales. Para hacer frente a las fusiones sería interesante que se buscara nuevos yacimientos de Cu en Perú, aumentar su portafolio de negocios, o se analizara la posibilidad de lograr control por acciones de la competencia.

1.6. Conclusión

En el presente capítulo se ha definido el estatus actual de la empresa cuprífera líder del Perú, la composición organizacional de la misma y se han analizado sus características internas y externas. La empresa se encuentra conformada por un conglomerado de empresas de presencia mundial, cuya matriz es una de las líderes del manejo de Cu en el mundo, y actualmente es la principal productora de Cu en el Perú, teniendo además una importante participación en la producción de Mo. Su constitución como una de las empresas con mayor influencia en las actividades económicas de las comunidades aledañas le permite mantener buenas relaciones con estas, así como con las autoridades de la zona; hechos que dan cuenta que en su conjunto la empresa es una de las principales mineras del país, constituyéndose a su vez en una parte esencial de uno de los *holdings* mineros más relevantes internacionalmente, sobre todo en el rubro cuprífero. Se debe analizar a futuro la implicancia del COVID -19 en sus actividades y en las de su competencia. Para ello, la compañía debe mapear a sus competidores y posibles entrantes para no perder mercado y poder con ello pronosticar el comportamiento del precio del Cu, el cual se afecta al aumentar la oferta del mismo, lo que se pronostica con la entrada en operaciones de la mina Quellaveco en el año 2022 al mercado con el 70% de la producción de la empresa cuprífera líder del Perú y el próximo ingreso también de la empresa Cobre Panamá. Además de consolidar su gran conciencia social alineada a las normativas propias de los grupos económicos que conforman su directorio y cumplir con todos los requerimientos que solicita el estado peruano.

Con relación a la actual situación de la empresa cuprífera líder del Perú, es preciso señalar que a consecuencia de la pandemia la empresa tuvo que reacomodar prioridades y establecer una estrategia de acción que permite darle sostenibilidad a la misma sin verse seriamente afectada por las consecuencias negativas de la pandemia. De ahí que resulta

prioritario señalar que, en primer lugar, y a partir de la sentencia final dictaminada en su contra, la empresa estableció una estrategia de pago de la deuda asumida con el estado peruano, cuya priorización le permite aprendizajes hacia decisiones futuras, como evitar dilaciones o demás acciones que conlleven a posteriores problemas fiscales y a prestar atención al manejo tributario. Asimismo, y como parte de las acciones ejecutadas frente a la pandemia, estableció un protocolo de bioseguridad y salud en el trabajo que le permitió reducir el riesgo de problemas de salud en sus trabajadores, los planes de producción seguros dieron sostenibilidad al funcionamiento de la producción a pesar del contexto de pandemia. Es preciso señalar que el valor en el mercado internacional del Cu se encuentra en aumento, lo que ha conllevado que la rentabilidad aumente, más aún cuando la cadena de producción no se ha visto seriamente afectada por la coyuntura.

Finalmente, resulta oportuno precisar que el valor social de la empresa ha aumentado a partir de la respuesta positiva que la empresa ha desarrollado dado el apoyo brindado a las comunidades aledañas; hecho que, como ya ha sido señalado previamente, que de ser canalizado planificadamente conllevará a una optimización del valor social de la empresa. Siendo que, por lo antes expuesto, la empresa se encuentra mejor posicionada en el actual contexto de pandemia. Es preciso indicar que la presente valorización de la empresa permitirá visibilizar criterios que no necesariamente eran preponderantes en contextos habituales, pero que a partir de la coyuntura de pandemia, su visualización y consideración conlleva a tomar decisiones mejor informadas como lo son, el control de las decisiones y estrategias tributarias de la empresa frente al estado peruano, la búsqueda de la optimización de la cadena de suministros en coyuntura de pandemia, la relevancia de los planes de bioseguridad y la incidencia en los estilos del producción y finalmente, el impacto de la pandemia en los mercados internacionales del Cu; todos ellos factores previamente poco relevantes, o inexistentes, en la realización de una valorización.

Capítulo II: Problema Clave

Según Martínez (2001), valorizar una empresa otorga a los involucrados la capacidad de cuantificar los riesgos y certezas de las variables intervinientes al realizar dicha valorización, cuyo conocimiento constituye información valiosa a considerar al momento de tomar decisiones de gestión en la empresa. La realización de una valorización consiste en la estimación del precio de la empresa, considerando la diferencia entre valor y precio, donde una probabilidad no necesariamente conlleva a una realidad. Para Álvarez, García y Borraez (2006), se tienen tres motivos principales para la elaboración de la valoración de una empresa, con los cuales se pueden indicar aspectos relevantes para la toma de decisiones de sus directivos, estos motivos pueden ser: (a) Conflictos legales, (b) Oportunidades de mercado, y (c) Cambios estructurales internos. Cabe indicar que la mayoría de las empresas desconocen su valor intrínseco y cuando esta se encuentran cotizando en bolsa su valor intrínseco se confunde con el de precio de la acción, que se fija en el mercado bursátil de acuerdo a la oferta y demanda; la cual a veces se mueve por especulaciones.

En este capítulo se plantea como problema de investigación el valorizar las acciones de la principal empresa minera de Cu en Perú a partir de los estados financieros recabados de los años 2009 al 2019, y su posterior proyección de los años futuros, incorporando a la señalada proyección de valorización supuestos específicos propios del mercado cuprífero, y sobre todo los efectos del nuevo contexto de pandemia a causa del COVID -19 sobre estos supuestos y los nuevos supuestos que pudieran haber surgido durante la lucha contra la pandemia. Todo esto con la finalidad de optimizar la toma decisiones que permita estimar el valor aproximado de la empresa, el cual puede usarse para mejorar la posición de la empresa, financiarla, venderla o comprar acciones por terceros. Para el análisis el equipo consultor evaluará los problemas que afectan a la valorización de la empresa, ya con el

problema principal identificado se ubica su alcance, ubicación, propiedad, magnitud y tiempo.

2.1 Principales Problemas

Para identificar la metodología a emplear, y factores que pueden afectar, al valor de las acciones de la empresa cuprífera líder del Perú, se plantea un diagrama de Ishikawa que considera la información pública que se tiene respecto de la compañía (Figura 4). Entre los principales problemas identificados están: (a) la fluctuación del precio internacional del Cu y Mo, considerando la coyuntura particular de pandemia COVID - 19, lo que hace muy inestable o difícil hacer proyecciones (costos operativos y marginales); (b) la predicción de su producción (basada en las proyecciones de extracción y producción de mineral que hace la empresa que pueden ser certeras o no), la cual conlleva a un nivel de desacierto entre lo producido y las ventas reales; (c) la falta de consideración de un certero conocimiento del impacto de la relación de la empresa y las comunidades aledañas y (d) la predictibilidad de las proyecciones realizadas. Sobre estas últimas para efecto del presente trabajo se tomaron las de orientación pesimista de recuperación del precio del Cu, a efecto de tener un valor de acción con un menor riesgo de pérdida de valor pero que tendrán un retorno alto si la predictibilidad se da por encima de lo considerado.

De ahí que debe considerarse que el escenario en el que se realiza esta evaluación, el cual corresponde a uno donde la pandemia del COVID – 19 afecta al mundo, en un contexto de sociedad globalizada donde las economías son más interdependientes y donde la mayoría de los analistas del mercado internacional predicen tendencias pesimistas de las diferentes variables. Todo esto conlleva a que el valor de las acciones de la empresa, en estos escenarios pesimistas, resulta un referente importante para determinar el nivel de inversión, que se podría obtener de ser necesario, para que la empresa siga funcionando como antes de la pandemia; o para hacer inversiones de capital, siendo por ello que las

consideraciones de todas las variables involucradas deben ser analizadas rigurosamente para así obtener un modelo de valorización más cercano a la realidad y que este refleje todas estas predicciones pesimistas causado por la pandemia del COVID-19.

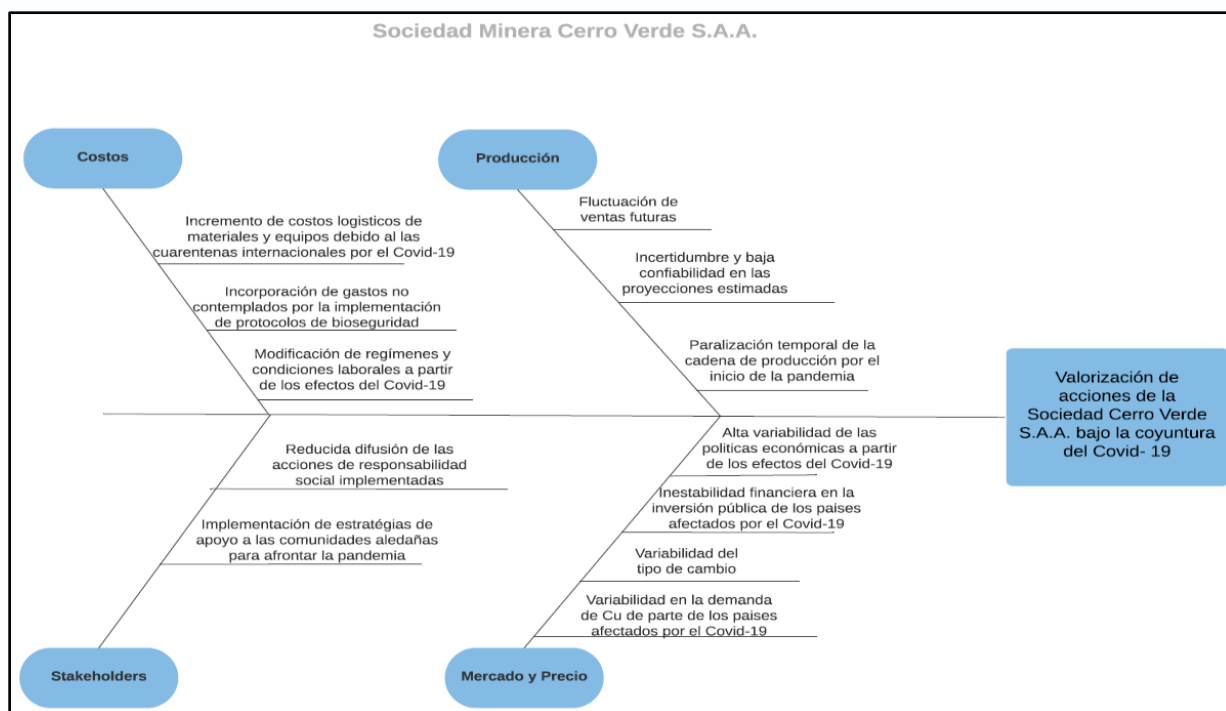


Figura 4: Diagrama de Ishikawa para la empresa cuprífera líder del Perú (elaboración propia).

2.1.1 Modificación de las normativas internacionales respecto de los procedimientos de proyección y producción.

La SEC 2018 (*Securities and Exchange Commission, 2018*), como registrador de valores de EE. UU., ha publicado nuevas regulaciones para divulgar reportes técnicos de operaciones y proyectos mineros en la bolsa de valores americanas el cual tiene un régimen especial en acciones mineras. De ahí que esta norma, al ser de carácter obligatoria a partir del 1 de enero del 2022, exige en los futuros escenarios nuevas regulaciones, las cuales requieren de la divulgación de más información con un respaldo mucho más detallado. Entre sus incorporaciones se cuenta que la norma define la responsabilidad de una persona o empresa por sus acciones o productos al ocasionar daños, independientemente de cualquier negligencia o culpa de su parte. En la regulación anterior (*Securities and Exchange Commission, 2018*) el riesgo en las empresas que cotizaban en bolsa en los

EEUU era limitada a empresas en operación minera, las cuales eran muy pocas y con poca incertidumbre técnica. Con los nuevos cambios, el informe (*Securities and Exchange Commission*, 2018) técnico está centrado en lo que requiere un inversor y los aspectos económicos están incluidos con diferentes niveles de precisión; por lo que se exige a las empresas mineras indicadores de mayor predictibilidad para la toma de decisiones, los cuales a su vez permitan una mejor vigilancia de las proyecciones realizadas, en este contexto la empresa operadora *Freeport-McMoRan Inc.* que cotiza en la bolsa americana debe adecuarse y mejorar sus estándares operativos y producción de acuerdo a la nueva exigencia.

2.1.2 Estado de la relación real entre la comunidad y la empresa.

La empresa cuprífera líder del Perú ha asimilado la política comunitaria de *Freeport-McMoRan Inc.*, quien lleva a cabo actividades orientadas a promover relaciones proactivas y abiertas con la comunidad, de ahí que si bien han establecido relaciones con las autoridades gubernamentales y otros actores sociales representativos; se ha identificado que dicha política es adquirida y no propiamente desarrollada, conllevando a que no necesariamente se llegue a considerar factores particulares de la región, lo cual ha conllevado que no se desarrolle de manera precisa y particular una estratégica propia. Las estrategias que se están aplicando no han sido debidamente comunicadas a la comunidad y los *stakeholders* involucrados en su implementación. Esto es un punto de vulnerabilidad para la empresa porque puede ser caldo de cultivo para personajes con aspiraciones políticas y que no están involucrados con las mejoras de las comunidades. De ahí que, con la pandemia, la empresa debe enfocarse en ayudar a los trabajadores y a la comunidad a seguir las medidas de bioseguridad que deben adoptar para reducir o evitar el contagio.

2.1.3 La accesibilidad a información fidedigna de la empresa.

Para elaborar la presente valorización de la empresa cuprífera líder del Perú, se utilizó información financiera anual de la empresa de once años (2009 – 2019), la cual es de conocimiento público y ha sido publicada en la página web de la BVL cumpliendo los protocolos normativos. Asimismo, todos los estados financieros publicados por la empresa han sido elaborados y auditados por el estudio de contadores Paredes, Zaldívar, Burga & Asociados Soc. civil de responsabilidad limitada, matriculado en el colegio de contadores públicos de Lima con partida número S0761. Se utilizó también información emitida por las entidades vinculadas a la actividad minera y la opinión de terceros sobre las actividades de la empresa emitidas en los principales periódicos disponibles en internet, los cuales publican información de expertos.

2.2 Problema Principal

El problema principal encontrado es identificar si el valor de la acción de la principal empresa minera del Perú en el mercado bursátil es el adecuado, a través del método de valorización más eficiente, teniendo en consideración, como variable adicional, las condiciones de pandemia por el COVID-19.

A partir de ello, se pretende identificar el mejor método de valorización de la acción a partir las proyecciones de los modelos vigentes evaluados, incorporando a su vez variables intervinientes en este nuevo contexto de pandemia, considerando la catalogación de la Organización Mundial de la Salud, como pandemia producto de la enfermedad del COVID – 19, junto a los niveles de incertidumbre de la situación internacional, lo que conlleva a la necesidad de replantear las variables a considerar al momento de realizar una valorización. De ahí que, del análisis realizado en la determinación de la valorización de la empresa, se ha podido encontrar que una de las principales variables que se presentan, y que además genera incertidumbre debido a que su variación depende de factores externos

por ende la posibilidad de control se reduce sustancialmente, es la definición de los precios internacionales del Cu. En adición, a los cambios coyunturales, las paralizaciones de grandes proyectos, la restricción de sus avances a causa de la incertidumbre y sus efectos en la fuerza laboral necesaria para la producción, distribución o uso de Cu, también conllevan a considerar en las variables de evaluación nuevos criterios a incorporar en la proyección.

2.2.1 Alcance.

El alcance del problema consiste en poder establecer las proyecciones de los precios de ventas futuras de mineral a través de la realización de análisis verticales, horizontales o de suavización de las tendencias que en la actualidad han sido los métodos más adecuada de acuerdo al contexto precedente, y no necesariamente a través de cantidades físicas hasta el año 2029, metodología que a partir de los cambios a causa de la actual pandemia iniciada a fines del año 2019 dejan de ser buenas predictores por lo que se considera incorporar nuevas variables a la proyección. Siendo que la demanda de Cu, según escenario conservadores de las proyecciones realizadas, aparentemente se contraería. De ahí que *Reuters* (Diario Gestión, 2020) indica que los valores del Cu y el aluminio tocaron mínimos que no se reportaban en más de cuatro años, los analistas esperan un escenario pesimista donde el precio del Cu caiga en el segundo trimestre, pero hay indicadores que pueden cambiar a escenarios conservadores. Sin embargo, dependerá de cómo se comiencen a comportar las economías al salir de las cuarentenas y se retomen sus actividades, además de las decisiones políticas y económicas de China, Inglaterra y EEUU.

2.2.2 Ubicación.

Para ubicar el problema en la fluctuación de precios se debe considerar los mercados e industrias que más demandan el Cu y el Mo (China y EEUU antes de la pandemia del coronavirus), para analizar si recuperaran su normalidad más rápidamente que otras. De esta forma se podrá analizar las proyecciones en las nuevas economías que

parecen surgir después de la pandemia del COVID - 19. Si se determina que habrá nuevos mercados e industrias que necesiten el Cu, se podría adecuar las variaciones halladas a esta nueva realidad y cubrir la demanda que surja durante y luego de la pandemia; además, es necesario contemplar el surgimiento del cambio de mentalidad y como la misma este podrá afectar a la producción y uso del Cu; tanto a nivel internacional como nacional, porque los trabajadores deben cambiar su modo de trabajar a partir de la pandemia del COVID – 19.

2.2.3 Propiedad.

La amplitud del proceso productivo de la empresa cuprífera líder del Perú responde al proceso extractivo que actualmente viene implementando, sin embargo es preciso señalar que la totalidad de la producción se encuentra enfocada en su mayoría a un solo comprador, quien también es el principal accionista de la propia organización como es el caso de una empresa del mismo rubro de alcance mundial, lo cual si bien consolida la demanda de la producción, también lo convierte en un proyecto cerrado que no considera la demanda de otros. Los principales países compradores de los minerales que se producen en la mina son China, EEUU, Reino Unido y Japón quienes mantuvieron crecimientos moderados antes de presentarse la crisis sanitaria. Ante esto, el problema de la variabilidad del precio internacional se encuentra en la matriz porque la empresa cuprífera líder del Perú no tiene injerencia en la negociación de los contratos finales de venta de sus productos, por lo que debe analizar los históricos de precios internacionales para evaluar las proyecciones de precios a efectuarse que puede afectar el valor de las acciones de la empresa.

2.2.4 Magnitud.

El principal inconveniente que se puede identificar con el problema propuesto es que el precio de los minerales es un factor que la organización no puede controlar. El precio está dado por cómo se cotizan los metales en los mercados internacionales según su demanda, los que debido a la actual coyuntura que se viene viviendo en la lo largo del

globo, por la pandemia sanitaria que se ha extendido por una gran parte de los países de Europa, Asia y Norteamérica, no se puede realizar una correcta estimación de cómo se proyecta reactivar las industrias a nivel mundial y por consiguiente el requerimiento de materias primas como el Cu y Mo, productos que produce la organización. De acuerdo con los movimientos del mercado; el mismo, en el mes de junio, está en camino a una estabilización del precio a los niveles anteriores, pero todo depende de la situación de EEUU y China.

2.2.5 Tiempo.

El problema principal para la valorización de acciones de la empresa finalizado el año 2019, en el contexto de pandemia, es la variación de los precios de los metales en los mercados internacionales, cuya baja en el precio de la mayoría de estos, es debido a la caída en la demanda de uno de los principales consumidores, el mercado chino. En los últimos años China ha sido el principal demandante de Cu, siendo que dicha consideración en los años a proyectar ha generado disminución en los precios, por el periodo de incertidumbre que inició a finales del año 2019 debido a las acciones de confinamiento en China a causa del COVID – 19, lo cual conlleva a una reducción drástica de la producción industrial en dicho país, situación que se ha replicado muchos otros países con las respectivas cuarentenas y paralizando las actividades industriales como en el caso de la empresa cuprífera líder del Perú, que ha tenido que detener la producción por encontrarse en un periodo también de cuarentena sanitaria. Para el caso estudiado el periodo de tiempo de 10 años es el plazo que se estima para hacer las proyecciones de manera conservadora usando los históricos y proyecciones de las entidades especializadas en cuanto a demanda del metal y proyecciones de precios probables.

2.3 Conclusiones

El presente documento busca identificar el valor de la acción de la principal empresa minera del Perú y su correspondencia al valor referido en el mercado bursátil, a través del método de valorización más eficiente, teniendo en consideración, como variable adicional las condiciones particulares de pandemia por el COVID-19. De la revisión de los problemas y del análisis de las variables que se usan para la determinación de la valorización de una empresa, la que más ha generado incertidumbre, debido a que su variación depende de factores externos y por ende la posibilidad de control se reduce sustancialmente, es la definición de los precios internacionales del Cu. Ello se debe en primer lugar a la característica y clasificación como *commodity* del Cu, el cual resulta muy sensible a las variaciones en dichos mercados, lo que dificulta que se pueda establecer una proyección exacta de la variación. En segundo lugar, se considera el plausible efecto de las decisiones económicas y las acciones que se tomen para afrontar la pandemia del COVID – 19 en cada uno de los países consumidores de dicha materia prima, dado que no se tiene claro cuál será el comportamiento del virus en los próximos meses y si este afectará en menor o mayor medida los estilos de vida y la economía mundial ya que debido a ello, el mercado definirá la demanda cuprífera.

Del comportamiento del mercado a fines del año 2019, se puede extrapolar que el comportamiento tiende a estabilizarse en el mediano plazo sin tener certeza fiablemente en qué fecha lleguen a sus niveles normales de producción y demanda. La empresa cuprífera líder del Perú se enfrenta a las variaciones de precios mejorando su proceso productivo constantemente de manera de reducir el costo y hacer rentable a la empresa; ante la pandemia estableció medidas de bioseguridad y cambios en los procesos para garantizar la continuidad de la producción. En cuanto a su debilidad de comunicación sobre su impacto en las comunidades de la región está efectuando actividades directas de apoyo en pandemia,

solo faltaría capitalizar dicho apoyo a través de una correcta difusión a través de las redes sociales, y a través de mesas de trabajo en conjunto con los actores involucrados donde se definan la maneras más eficiente y eficaz de comunicación del accionar de la empresa.



Capítulo III: Revisión de Literatura

Una vez revisado el entorno de la empresa, sus fortalezas y debilidades, el sector económico y la industria minera a la cual pertenece su giro de negocio; se procede a definir el problema a abordar, por lo que resulta pertinente analizar y presentar las definiciones encontradas en la literatura sobre valoración y consultoría de empresas, para lo cual resulta necesario explicar qué se entiende por valoración, para que sirve, y los usos que se le da a dicha metodología; asimismo, se describen los métodos de valoración, y algunos riesgos que existen en las valorizaciones mineras. También se define lo que se entiende por consultoría, a partir de la precisión de los conceptos vinculados a las definiciones de consultor, tipos y características de las consultorías y las fases de las mismas. Siendo que consecutivamente a lo previamente descrito, se detalla el proceso que conlleva a la realización de una valoración de las acciones de las empresas, las variables a tener en consideración y la proyección de las mismas.

3.1 Mapa de Literatura

La estructura del mapa de literatura del presente documento se enmarca en un servicio de consultoría para la valoración de una empresa minera, por lo que la revisión de literatura académica se enfoca en la definición, usos, tipos y métodos de valoración más significativos, dando énfasis al método de flujo descontado de caja (Arnold & Timothy, 2004; Bautista y Arias, 2012; Damodaran, 2002; Patricio del Sol, 2004; Vélez-Pareja, 2006). Asimismo, y a partir de la literatura revisada, se resalta que si bien la comprensión de lo que se concibe como valoración se interrelaciona con la definición de precio, ambos conceptos no responden al mismo significado (Álvarez et al., 2006; Martínez, 2001); además, se indica que los métodos basados en los datos del balance o en *ratios* obtenidos de ellos, conllevan a la obtención de valores basados en las actividades ya pasadas, siendo que el método de flujo de caja descontado, al basarse en proyecciones a

futuro con las debidas estimaciones de riesgo, permite obtener resultados más certeros y acordes con una realidad como la peruana (Bustamante, 2014; Fariza, 2020; SNMPE, 2019). De ahí que se encontró que la valorización de minas implica un riesgo que se encuentra estandarizado por normas internacionales aplicables a la mayoría de bolsas internacionales las cuales tienen regímenes especiales al sector minero, lo cual permite leer y comparar los datos de diferentes empresas en cualquier parte del mundo (Bustamante, 2014; CIMVAL, 2019; Fernández, 2019; SAMVAL 2016; VALMIN 2015).

Asimismo, se analiza la literatura académica referida a la consultoría, los consultores, los tipos de consultoría, los usos y las etapas de estas; determinándose que la consultoría se aplica a cualquier ámbito de la vida, y esta es proporcionada por personas con estudios y experiencia en el tópico específico de estudio. A partir de ello es que el presente apartado del documento referido a este punto se centra en la definición de consultoría empresarial, la cual tiene muchas variantes dependiendo de los enfoques que los auditores tomen, siendo que estos enfoques se diferencian a partir de los servicios que las empresas solicitan; de ahí que existen consultorías que se ofrecen a los empresarios por los mismos consultores basadas en sus experiencias, otras consisten en ofrecer nuevas formas de trabajo que beneficia a los empresarios, brindando con ello ventaja competitiva o pueden ofrecer una mejora a los procesos de las empresas antes que los administradores noten que lo necesitan (Guerrero, Medina y Nogueira, 2018; Guerrero, Medina, Nogueira, Soler y Pérez, 2018; Kubr, 1997; López, León & Portela, 2007; Rincón, 2012). Se hace notar además que los consultores deben tener ética y evitar sesgos; y que, si bien el consultor propone a los clientes, los hechos, proyecciones, oportunidades de mejora, es responsabilidad de los directivos de la empresa, la implementación o no de dichas recomendaciones, siendo ellos los que toman la decisión de ejecutar o no lo propuesto (Kubr, 1997; Rincón, 2012).

Si la dirección decide implementar lo recomendado, el consultor debe coadyuvar al establecimiento y ejecución del planeamiento, realizar el seguimiento e identificar los errores de implementación, y realizar la retroalimentación; siendo esta última, base para proceder a corregir lo previsto y poder proceder a la realización de un cierre adecuado (Kubr, 1997; López, León & Portela, 2007; Rincón, 2012). Es pertinente indicar que internacionalmente se tiene diferentes normas de valorización para minas como VALMIN (2015) en Australia, CIMVAL (2019) en Canadá y SAMVAL (2016) en Sudáfrica; las cuales norman y estandarizan los criterios y tipos de valorización en los diferentes países donde se aplican estos códigos; como ejemplo en Canadá para listar en la bolsa de valores de Toronto aplican la norma de VALMIN (2015), igual el sector de minería tiene un régimen especial con sus propias normas descritas en CIM (2014) y alineadas al código internacional CRIRSCO (2019). Por último, las normas de valorización se encuentran actualmente en proceso de armonización de la norma, la cual es por lo general una norma mundial para aplicarse como una guía en las diferentes bolsas de valores mundiales, esto lo describió Njowa (2017).

En Perú la BVL indicó que la metodología de valorización debe realizarse considerando los criterios de valorización establecidos en las Normas Internacionales Información Financiera (Mantilla 2013). Finalmente, se precisa que, en los servicios de proyecciones, el consultor debe evitar incluir sesgos, por lo que debe considerar todas las variables que podrían afectar la proyección realizada; precisando que a pesar de ello existe incertidumbre y esta debe ser minimizada por el consultor siguiendo los métodos establecidos. En la Figura 5 se muestra el mapa de literatura elaborado.

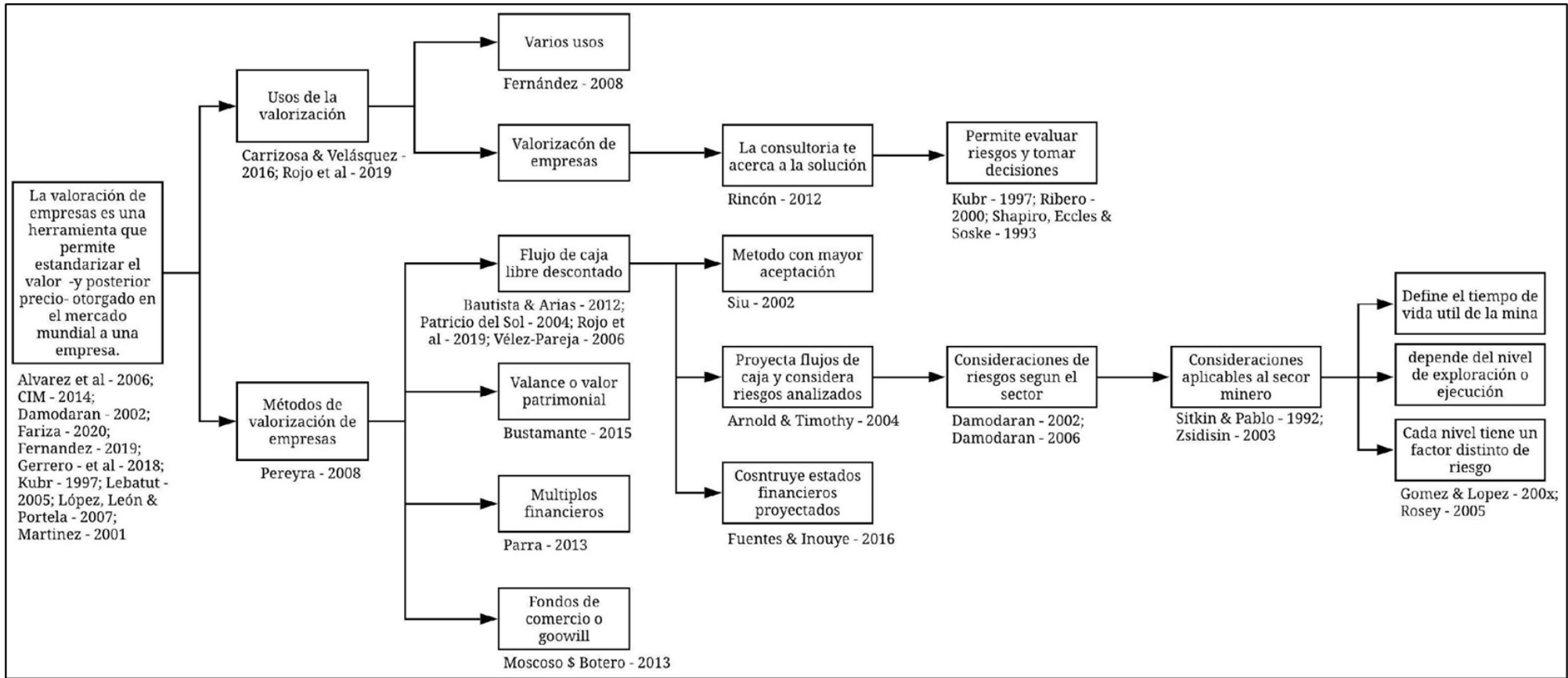


Figura 5. Mapa de Literatura - Valorización de Empresa

3.2 Definición de Valorización

Según Fernández (2008) para valorar una empresa se necesita algunos conocimientos técnicos y sentido común, siendo que este último es una habilidad que mejora con la práctica. Adicionalmente a esto, señaló que debe tenerse en cuenta las respuestas a las siguientes preguntas, las que permitirán responder a cuatro consideraciones relevantes respecto a una correcta valorización: (a) ¿qué se está haciendo?, (b) ¿por qué se está haciendo la valoración de determinada manera?, (c) ¿para qué se está llevando a cabo la valoración?, y (d) ¿para quién se está haciendo? Para Damodaran (2002) los modelos de valoración están relacionados con el nivel y crecimiento esperados de los flujos de caja de los activos financieros, además existe una incertidumbre asociada con la valoración que proviene del activo.

3.3 Importancia de la Valorización

Es importante diferenciar entre valor, precio y valorización, porque es muy usual confundir estas definiciones; así, la valorización sirve para determinar el valor, que es un concepto subjetivo y que puede variar dependiendo de la percepción de quien lo analiza, ya sea desde el punto de vista del comprador o del vendedor, con estos valores referenciales según cada punto de vista, se determina finalmente el precio de compra o venta, el cual es el importe monetario de la transacción final y que depende de las condiciones del mercado (Lebatut, 2005). La valorización se usa tanto para invertir en acciones de una empresa con fines especulativos, de inversión o para adquisición, siempre teniendo en cuenta que es una aproximación a la realidad y que la misma puede estar sesgada por múltiples factores, como las fuentes de información y en otros casos por la experiencia del evaluador. Los tipos de valorizaciones dependen de lo que pida el cliente y, por lo tanto, es importante que se obtenga en el levantamiento de la información lo que quiere exactamente el cliente obtener.

3.4 Usos de las Valorizaciones de Empresas

Según Rojo, Palomino et al. (2019), la valoración de una empresa en el contexto globalizado en el que estas se desenvuelven en la actualidad es una actividad que cada vez resulta ser más importante y necesaria, más aún cuando la creación de valor resulta ser el eje central en la gestión de los negocios. Por su parte, las actividades de fusión, adquisición y escisión de empresas, exige cada vez más saber el valor que tienen las empresas en los mercados globales, para de esta manera saber cómo están estas respecto a otras de su mismo rubro en el mundo. Para Carrizosa y Velásquez (2016), para que los directivos de las empresas puedan tomar las decisiones más acertadas respecto al futuro que desean darle a la empresa, es necesario que se realice una evaluación de los resultados financieros de la misma, para lo cual se pueden utilizar varias metodologías de valoración, que pueden ser de carácter cuantitativo, cualitativo o mixtos, siendo los primeros los que se deben tomar en consideración para el diagnóstico del valor de la compañía.

Por su parte, Fernández (2008) sistematizó los usos de la valoración de empresas, considerando los criterios previamente mencionados, en: (a) Operaciones de compraventa, (b) Valoraciones de empresas cotizadas en bolsa, (c) Salidas a bolsa, (d) Sistemas de remuneración basados en creación de valor, (e) Identificación y jerarquización de los impulsores de valor o *value drivers*, (f) decisiones estratégicas sobre la continuidad de la empresa, (g) Planificación estratégica, y (h) Procesos de arbitraje y pleitos.

3.5 Métodos de Valorizaciones de Empresas

Para la estimación de la valoración de una empresa, se cuenta con varios métodos específicos usados para este fin, algunos asociados a variables directas de la empresa y otros asociados a variables externas a ella, en el presente documento se mostrará estos métodos en seis grupos (Tabla 2) los cuales a su vez se pueden subdividir en métodos

específicos, y se procederá a comentar y describir los cuatro primeros, que son los más usados y difundidos para este fin (Pereyra 2008).

Tabla 2

Métodos de valorización según Bustamante (2014)

PRINCIPALES MÉTODOS DE VALORIZACIÓN					
Balance o valor patrimonial	Múltiplos financieros	Fondos de comercio	Flujos	Creación de valor	Opciones
Valor contable	PER	Clásico	Caja libre descontado	EVA	Black y Scholes
Valor contable ajustado	PSR	Renta Abreviada	Acciones	Beneficio Económico	Opciones de invertir
Valor de liquidación	Valor en bolsa	Simplificado de renta abreviada	Dividendos	CFROI	Ampliar el proyecto
Valor sustancial	Utilidades o beneficio neto	Unión de expertos	Caja de Capital	Valor agregado efectivo	Aplazar la inversión
Activo neto real	EV/EBITDA	Indirecto o de los prácticos	APV		Usos alternativos
	EV/EBIT	Anglosajón o directo			
	Retorno sobre inversión	Compra de resultados anuales			
	Valor presente de flujo de utilidades.	Tasa de riesgo			
		Tasa sin riesgo			

3.5.1. Métodos de balance o valor patrimonial.

Según Bustamante (2014), este método busca determinar el valor de una empresa mediante su balance, en sus activos o estimando el valor de su patrimonio. Para la realización de esta estimación, se considera el valor desde una perspectiva estática, es decir que no considera los posibles cambios que pueden afectar a la empresa, como puede ser la situación del sector en el tiempo; dentro de este tipo de métodos se puede encontrar los

siguientes: (a) Valor contable, (b) Valor contable ajustado o valor del activo neto real, (c) Valor de liquidación, (d) Valor sustancial, y (e) Activo neto real.

3.5.2. Métodos por múltiplos financieros.

Para Parra (2013), este tipo de método se fundamenta en las consideraciones del mercado de valores respecto a empresas con características similares a la empresa en estudio, para en base a esta comparación poder estimar un valor aproximado de la misma. Estos métodos de valorización son bastante sencillos y muy difundidos en su utilización, pero tienen algunas consideraciones que se deben tener en cuenta al momento de analizar las valorizaciones que con este método se obtienen, como por ejemplo: el que las empresas consideradas sean efectivamente comparables, que los rubros de negocio sean similares, así como que los mercados a los que se dirigen sean los mismos y finalmente se debe confiar en que los precios asignados por el mercado son confiables. Los múltiplos que se contemplan en este método son: (a) PER - *Price earning ratio*, (b) PSR - Precio sobre ventas, (c) Valor en bolsa o de mercado, (d) Múltiplo de utilidades o beneficio neto, (e) Múltiplo EV – *Enterprise Value / EBITDA – Earning before interest, taxes, depreciation and amortization*, (f) Múltiplo EV – *Enterprise Value / EBIT – Earning before interest and taxes*, (g) Método basado en el retorno sobre la inversión, y (h) Valor presente del flujo de utilidades.

3.5.3. Métodos por fondos de comercio o goodwill.

Para Moscoso y Botero (2013), este método considera la conexión entre la contabilidad financiera y el análisis financiero, obteniendo algunos resultados a veces forzados y discutibles. Estos métodos buscan representar los valores inmateriales de la empresa, que no se visualizan en los balances, pero que representan la ventaja competitiva de esta frente a su mercado objetivo. Dentro de estos métodos también conocidos como *goodwill*, se puede encontrar los siguientes: (a) Método clásico, (b) Método simplificado de

la renta abreviada, (c) Método de la unión de expertos contables europeos, (d) Método indirecto o de los prácticos, (e) Método anglosajón o directo, (f) Método de compra de resultados anuales, y (g) Método de la tasa con riesgo y sin riesgo.

3.5.4. Método de flujo de caja libre descontado.

El *discounted cash flow* (método de flujo de caja descontado), es una herramienta que tiene como finalidad proyectar estados financieros futuros para obtener la estructura de capital de una empresa, calculando el valor actual neto aplicando una tasa de descuento para los flujos de efectivo (Rojo et al., 2019) y el *weighted-average cost of capital (WACC)* (costo de capital promedio ponderado) (Arnold & Timothy, 2004; Bautista y Arias, 2012; Damodaran, 2002; Patricio del Sol, 2004; Vélez-Pareja, 2006); para ello, se calcula la tasa de valor en el tiempo y del riesgo (Patricio del Sol, 2004), considerando los componentes: deuda y capital (Siu, 2002), de ahí que se tiene como uno de los principales retos, el definir correctamente los supuestos y criterios bases al momento de proyectar los estados financieros (Arnold & Timothy, 2004). Estos supuestos y criterios son importantes, más aún en el sector económico minero donde la variabilidad y el nivel de predictibilidad es bajo y el nivel de riesgo es alto (Bautista & Arias, 2012). Se utiliza la información histórica de los estados financieros previos y se considera en la proyección los criterios de volatilidad del sector económico (Arnold & Timothy, 2004), el cual si bien cuenta con altos estándares de control implica también una gran escala de inversión y riesgo (Bautista & Arias, 2012).

Asimismo, el nivel de rigurosidad de la asignación del valor de los supuestos y criterios a considerar incorpora las características de los inversionistas, quienes podrán definirse a partir de su magnitud y/o experiencia; los organismos reguladores y supervisores que intervienen en el sector económico en el cual se encuentra la empresa, y el impacto que los mismos tienen en el costo de capital (Bautista & Arias, 2012; Fuertes & Inouye, 2016). Debido a la volatilidad de los distintos sectores económicos en el Perú, es preciso señalar

que se recomienda utilizar series de tiempo cortas y de estructuras similares para controlar los efectos de la volatilidad, lo cual conlleva a la realización de estimaciones sostenidas dentro de un marco contextual estandarizado. De ahí que al momento de evaluar y proyectar las variables se deben considerar que el mercado peruano es en principio un mercado con indicadores con quiebres estructurales y de alta volatilidad debido a la inestabilidad política; por su parte, los órganos reguladores han ido incorporando indicadores de eficiencia y rentabilidad asociados al bienestar de la población, promoviendo a su vez la estandarización de la medición de dichos indicadores, lo cual permitirá apuntar a mayor transparencia y predictibilidad del mercado (Fuertes & Inouye, 2016).

3.5.4.1. Características generales, variables óptimas y variables por mejorar.

Para la valoración de flujo de caja descontado (Damodaran 2006), el valor del activo es el valor presente de los flujos de caja esperados del activo proyectado. Es decir, cada activo tiene un valor intrínseco que puede estimarse en función de sus características en términos de flujo de caja, crecimiento en el tiempo y riesgo asociado. Las variables óptimas para estimar (Damodaran 2002), son la vida del activo, el flujo de caja durante la vida del activo y la tasa de descuento que se aplica al flujo de caja para obtener el valor presente neto; las variables inciertas o por mejorar son los precios del activo. En el modelo de flujo de caja descontado para que tenga valor, los flujos de efectivo deben ser positivos en algún momento de la vida del activo (Damodaran, 2006), y valdrá más el activo que genere flujos de caja positivo más temprano en su vida y tengan mayor crecimiento.

3.5.4.2. Consideraciones metodológicas para su aplicación en el sector minero.

Para Damodaran (2002), la aplicación del modelo flujo de caja descontado requiere estimar los años de vida de la mina (LOM - *Life of Mine*), estimar el flujo de caja durante la vida de la mina asociado a los modelos de recursos y reservas minerales (CIM, 2014; CRIRSCO, 2019; JORC, 2012), y los planes de minado por cada año, para a partir de ello

estimar la tasa de descuento que se aplica al flujo de caja (Botin et al. 2015, Botin 2019), para obtener el valor actual neto (VAN). Se supone que los mercados asumen como errores la fijación de los precios de los metales en toda la vida de la mina, y se realizan suposiciones que cada cierto tiempo se corrigen, así los precios se modifican a medida que se tiene nueva información.

3.6 Análisis de los Riesgos a Considerar en la Valorización

El riesgo (Sitkin & Pablo, 1992; Zsidisin, 2003), es considerado como el grado de incerteza o incertidumbre que potencialmente existe de generar resultados positivos optimistas o no, que podría afectar la decisión de inversión. Diferentes autores (Gómez & López, 2002; Rose & Hudgins, 2010), definen cinco clases de riesgo financiero: el riesgo de mercado, asociado a los mercados financieros, es decir los precios que están sujetos a la demanda-oferta y la incertidumbre del precio; el riesgo de crédito, asociado a la obligación de que un deudor no cumpla con el pago de la deuda y que dicho incumplimiento ocasione pérdida; el riesgo de liquidez, asociado a que los flujos de caja no corresponden a las necesidades de liquidez requeridas para el cumplimiento de obligaciones de la empresa; riesgos operativos, asociado a las fallas en los procesos operativos, dichas fallas también podrían ser fallas humanas; fraude y desastres, las cuales reducen la capacidad operativa, riesgos legales o normativos, asociado al incumplimiento de disposiciones legales; y administrativas, las cuales incluyen la deficiente interpretación de disposiciones legales tanto locales e internacionales. Estos riesgos a su vez se agrupan en riesgos cuantificables, que son los riesgos de crédito; y los riesgos no cuantificables que son los riesgos operativos, legales y de liquidez.

Las fuentes de incertidumbre o incerteza se dividen en externa o exógena y endógena o interna (Driouchi y Bennett, 2012; Ross, 2004; Sunnevag, 1998), la incertidumbre externa más importante es el precio (Geman, 2005; Savolainen, 2016;

Triantis, 2005), generalmente se modela valores futuros con modelos brownianos geométricos o GBM (Black y Scholes, 1973; Jensen et al., 1977; Savolainen, 2016). La incertidumbre interna más importante es el cuerpo o sólido mineral en términos de tonelaje y leyes del mineral (Botin, Guzman et al., 2015; Botin, 2019; Dimitrakopoulos, Farelly & Godoy, 2002; Newman et al., 2010). Los modelos de simulación secuencial gaussiana son los más empleados (Dimitrakopoulos et al., 2002) para evaluar la incertidumbre en la geometría y distribución de leyes de los cuerpos minerales a explotar.

3.6.1 Reportes con códigos internacionales.

Con respecto a los parámetros de estandarización, la normativa internacional ha establecido, con la finalidad de lograr que la información emitida por las organizaciones sea interpretada de igual manera en toda la comunidad involucrada, estandarizaciones que clasifican al sector minero (CRIRSCO, 2019; Njowa, Clay y Musingwini, 2014; Njowa, 2017; Savolainen, 2016), las cuales se encuentran referidas a la clasificación y reporte de activos mineros de manera homogénea, para que permita a los inversores y público en general, comparar datos a nivel local e internacional, se acordó crear los códigos internacionales, este fue formado en 1994 por una alianza de organizaciones nacionales de reportes o NRO, hoy conocido como el *International Council on Mining & Metals* o ICMM, son normas (CRIRSCO, 2019) que utilizan definiciones estándar que se emplearán en los distintos códigos nacionales (como el JORC, 2012 en Australia; el CIM, 2019 en Canadá; el *Securities and Exchange Commission* 2018 en EEUU) de los diferentes países asociados para generar sus reportes públicos de recursos y reservas minerales, empleando las mejores prácticas de la industria minera. Los reportes técnicos se usan para mostrar información en los reportes anuales de las compañías, comunicaciones de prensa, información técnica, presentaciones públicas y resúmenes ejecutivos para accionistas, corredores de bolsa y analistas de inversiones (Botin, Guzman et al., 2015; Botin, 2019). El

informe público debe incluir suficiente contexto y lenguaje de advertencia, de tal manera que un inversionista entienda de forma razonable la naturaleza, importancia y limitaciones de los datos, interpretaciones y conclusiones presentada de forma resumida en el reporte.

Las bolsas de valores de los principales países mineros que comercializan minerales aplican su propio código o código nacional (como JORC, 2012 en Australia; CIM, 2014 en Canadá y el *Securities and Exchange Commission*, 2018 en EEUU), el cual tiene como estándar mínimo el código CRIRSCO (2019) el cual alinea la mayoría de los códigos existentes. El lector del reporte técnico puede evaluar y analizar el riesgo y confianza asociado con el recurso y reserva mineral. El análisis de riesgo es definido por los códigos internacionales CIM (2014), CRIRSCO (2019) y JORC (2012) como una evaluación de los riesgos técnicos, ambientales, sociales, económicos, políticos y otros riesgos clave para el proyecto y/o mina, además de las acciones que se tomarán para mitigar y/o gestionar los riesgos identificados. Los estudios técnicos son importantes para las valorizaciones (Njowa & Musingwini, 2018; Savolainen, 2016; VALMIN, 2015), dado que indican la incertidumbre o precisión del valor y parámetros de valorización de las concesiones mineras explotadas o por explotarse que las empresas mineras en estudio podrían tener, por lo que se explica a continuación.

3.6.2 Detalle y precisión de los estudios técnicos.

Los tipos de estudios técnicos, de acuerdo a los códigos internacionales (CIM, 2014; CRIRSCO, 2019; JORC, 2012; VALMIN, 2015), son definidos de acuerdo al nivel técnico y evaluación económica como: Estudio conceptual o *Scoping Study* el cual tiene un bajo nivel técnico y una potencial viabilidad siendo la primera evaluación económica del proyecto, el estudio de prefactibilidad o *Prefeasibility Study* el cual es un estudio con un rango de opciones para la viabilidad técnica y económica del proyecto teniendo solo asunciones razonables para realizar el análisis financiero, y por último el estudio

factibilidad o *Feasibility Study* el cual es un estudio técnico y económico con un detalle de evaluación apropiado, con resultados que sirven para realizar una decisión final para comenzar el desarrollo del proyecto, en estos estudios la incertidumbre y la tolerancia del riesgo es mayor en el estudio conceptual y menor en el estudio de factibilidad. Además, la precisión o incertidumbre de los diferentes parámetros para realizar la valoración, por ejemplo: los costos operativos y los estimados de capital son normados por el código CRIRSCO 2019, es así que para estudios conceptuales la precisión es de más menos 25 a 50 por ciento, para estudios de prefactibilidad la precisión es de más menos 15 a 30 por ciento y para estudios de factibilidad y operaciones de minado la precisión es de más menos 10 a 15 por ciento. Datos que deberán ser tomados en cuenta por los consultores al momento de hacer la valoración de la empresa minera.

3.7 Definición de Consultoría

En la literatura se puede encontrar que la consultoría no es un concepto nuevo; por ejemplo, para Rincón (2012), el concepto de consultoría surge cuando el psicólogo Kurt Lewin inició sus estudios del cambio organizacional en los años 30 y continuó cuando otros psicólogos hacen experimentos sobre las causas del cambio y cómo influyen los miembros de la empresa en los mismos; luego se funda el *National Training Laboratory* (NTL) que a la fecha entrena consultores en diferentes especialidades. Se han encontrado diversas definiciones para consultoría, por ejemplo: para Rincón (2012) la consultoría consiste: “en una relación de ayuda entre quien tiene un problema, necesidad u oportunidad de mejorar (cliente) y quien tiene recursos y medios para ayudar a la reducción del problema o lograr el cambio deseado (el consultor)”. Para Kubr (1997) la consultoría es un sector de la actividad profesional y a su vez es un método de ayuda a las organizaciones proporcionándoles conocimientos teóricos y técnicas para mejorar la gestión y con ello las prácticas empresariales; puede estar basada en la investigación, en la experiencia o en ambas.

Para Shapiro, Eccles y Soske (1993) la consultoría empresarial son las actividades que se realizan para ayudar a los clientes a identificar, conocer y entender los eventos que ocurren en su organización o fuera de ella y sobre los cuales pueden accionar para poder lograr los objetivos que se desean. La definición de Kubr (1997) es:

La consultoría de empresas es un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y a las organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante la solución de problemas gerenciales y empresariales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de cambios.

La rapidez de los cambios en todos los ámbitos de la economía hace que la consultoría sea una actividad cada vez más solicitada por las organizaciones ya sea para adaptarse al cambio o para adelantarse a los posibles cambios; porque la consultoría se puede realizar para cualquier área o actividad de las empresas (Ribeiro, 2000). Como se aprecia, la definición de consultoría puede ser aplicada a cualquier actividad de los negocios, a cualquier área de la empresa; puede ser solicitada por las empresas, por terceros que quieren invertir o evaluar el negocio, o puede ser ofrecida por los consultores como un valor agregado a las empresas que no han mapeado estos servicios o mejoras en sus organizaciones.

3.7.1 Características del consultor.

El consultor es una persona que ha acumulado estudios, experiencia y conocimiento a través de su trabajo, que se mantiene actualizado de los cambios en los distintos sectores y que aprenden a identificar las causas de los problemas en las distintas organizaciones y que es capaz de identificar nuevas oportunidades (Kubr, 1997; Rincón 2012). Para Cohen (2003) un consultor puede ser cualquiera que preste servicios o aconseje a otro de manera

profesional o no y que reciba una retribución por hacerlo, solo debe tener la experiencia, capacidades y acreditaciones necesarias para lo solicitado por el cliente.

Los consultores aportan conocimientos, experiencias, juicios, sugerencias y argumentos imparciales, puede apoyar un tiempo hasta que la gerencia toma una decisión, incluso apoyando durante un tiempo hasta que finalmente se tome una decisión (Rincón, 2012). De acuerdo a la literatura los consultores pueden ser de muy diversos tipos, dada las distintas profesiones que tienen, la experiencia que acumulan, o la diversidad de servicios que ofrecen. Para Rincón (2012), los tipos de consultores son: (a) Generalistas o especialistas, (b) Proceso o contenido, (c) Diagnóstico o implementación, (d) A la medida o enlatado, (e) Externo o interno y (f) Grandes empresas o pequeñas empresas; como se aprecia son opuestos unos a otros. Pero el tipo estará dado por la necesidad del servicio que se preste al cliente, porque una misma persona puede ser cualquiera de los tipos dependiendo de lo que requiere el cliente, de la experiencia acumulada y de lo que se quiera lograr.

Para el sector minero, de acuerdo al código internacional (CIM, 2014; CRIRSCO, 2019, JORC, 2012) se denomina al consultor como una persona competente o calificada, el cual es un profesional de la industria asociado a una organización nacional de reporte o NRO, esta organización tiene procesos disciplinarios con el poder de suspender o expulsar a un miembro. La persona competente debe tener un mínimo de cinco años de experiencia relevante en el tipo de depósito mineral en consideración y en la actividad que realiza la consultoría y escribe el reporte técnico. El trabajo de la persona competente debe de no haber sido influenciado indebidamente por la compañía que le encarga el reporte público, todos los supuestos deben estar documentados con una adecuada cantidad de aspectos materiales, para que un lector informado puede hacer un juicio razonable y equilibrado.

3.7.2 Tipos de consultoría.

Los tipos de consultoría son variados dependiendo del enfoque de cada autor, para Peñaherrera, Flores, Pincay y Vargas (2018) bajo el enfoque del proceso de la empresa se clasifica en: (a) Gestión y dirección estratégica integral, (b) Gestión financiera, (c) Gestión comercial y mercadeo, (d) Gestión de los procesos internos, productividad y calidad, (e) gestión de sistemas de información y tecnología. Para Ribeiro (2000) en su estudio depende del impacto de la intervención del consultor en la empresa, el cual lo enfoca en: (a) Los aspectos de contenido, en el cual se contrata a los consultores por un problema específico o crisis estructural, (b) La consultoría orientada al proceso de realización, orientada más a ayudar a los integrantes de la organización a entender e implementar la solución planteada. Dentro de cada clasificación puede haber muchas subclasificaciones que dependerá de lo que requiere el cliente o el servicio que el consultor desea ofrecer al cliente, para su organización.

3.8 Características de las Consultorías

Las consultorías no tienen características únicas, porque dependerá del tipo de consultoría que se ejecute u ofrezca las acciones que se tomen, pero hay algunas que los autores Kubr (1997) y Rincón (2012), consideran que son comunes en las consultorías: (a) Es un servicio profesional desarrollado con ética, que está en constante evolución y por lo cual se crean nuevos servicios que prestar, (b) La consultoría al ser un servicio de asesoramiento no implica que los consultores tomen decisiones en las organizaciones, ellos sugieren posibles alternativas de solución y son responsables de la calidad de sus recomendaciones, es responsabilidad del cliente las consecuencias que se produzcan como consecuencia de la aplicación de las alternativas planteadas, (c) Es un servicio independiente, el consultor debe formarse una opinión propia de la situación y no debe recomendar, nada que le brinde un beneficio personal. La independencia tiene muchas caras

entre ellas: La independencia técnica, financiera, administrativa, política, emocional, (d) Es un servicio temporal por un periodo de tiempo determinado que puede ser renovado ocasionalmente, y (e) Es un servicio comercial porque los consultores cobran honorarios, es una empresa y como tal debe ser rentable y factible. En algunos casos el servicio de consultoría se complementará con servicios de capacitación.

3.9 Modelos de Consultoría

Rincón (2012) comparó los modelos de consultoría de procesos con las de compra de información o experiencia y los de médico-paciente, siendo que la primera es un modelo de intervención donde el cliente participa en la determinación del diagnóstico de lo que está mal, de manera que aprende como se hace para luego hacerlo él por su cuenta; el modelo de compra de información o experiencia parte del supuesto que el cliente ya sabe cuál es problema, qué ayuda necesita y lo único que quiere es que le digan cuál es la posible solución y cuánto cuesta, el cliente no se involucra; y el modelo médico-paciente, en el cual el cliente no sabe cuál es el problema y depende en gran medida del consultor y le da esta la responsabilidad de decidir qué solución optar que le convenga. Cada consultoría tendrá un modelo diferente, adecuada a la realidad de la organización que se está analizando y a los participantes de la organización. El consultor es quien determinará qué modelo aplicar y en caso el cliente pida una que no sea la adecuada a su problema, es deber del consultor indicar las desventajas de la que pide el cliente y las ventajas de la que él recomienda.

3.10 Etapas del Proceso de Consultoría

De acuerdo a los diversos autores las auditorías tienen las siguientes etapas en común: (a) contacto de entrada y toma de conocimiento de la situación problemática, (b) análisis y planteamiento del problema, (c) establecimiento de metas y selección de alternativas de solución, (d) implementación de soluciones y retroalimentación y (e) revisión, corrección (o soporte si el cliente lo pide) y entrega del proyecto (Kubr, 1997;

López, León & Portela, 2007; Rincón, 2012). En la primera etapa el consultor y el cliente se encuentran e intercambian información, desde la más básica si es la primera vez que se conocen o a partir de lo que ha cambiado si ya se conoce la empresa, en esta etapa el cliente debe informar que es lo que desea del servicio de consultoría, sentar las bases de cómo se hará el trabajo de acuerdo a lo indicado por el cliente y el consultor; como resultado de esta reunión se redacta el borrador del contrato que debe ser aprobado por ambas partes, dejando los puntos claros, tanto en lo concerniente a lo entregable como los recursos aplicados y el trabajo que hará el consultor.

En la segunda etapa se analiza el problema a profundidad junto con el cliente para establecer todas las variables que actúan a favor o en contra de lo deseado, tanto las pasadas, presentes y futuras; se identifica lo que se quiere solucionar y cuáles son los resultados esperados al final de la consultoría. En la tercera etapa se establecen las metas a lograrse y en base a ellas el consultor plantea las alternativas de solución, en este punto el cliente decide quien asumirá el reto, cuánto durará, como se hará y el tiempo que se necesitará. En la cuarta etapa se aplica la solución propuesta, de acuerdo a lo planificado, en los tiempos y con las personas elegidas, con los recursos necesarios, se capacita al personal dando las directrices para que el cambio se implemente correctamente y se mantenga en el tiempo, de esto se obtiene retroalimentación porque puede que algunos supuestos no funcionen o estén sobredimensionados o minimizados y este es el momento de hacer los ajustes necesarios.

En la quinta etapa se revisa lo implementado, se coordina entre cliente y consultor la fecha de cierre de la implementación, se hacen los últimos ajustes y se prepara la entrega del informe final al cliente junto con los manuales del proceso (si corresponde). Entregado el informe los consultores se retiran y si el cliente lo pide puede dar mantenimiento a lo

implementado. Es recomendable guardar los borradores del informe un tiempo por si se solicita un nuevo servicio o para usarlos en otros trabajos como consulta.

3.11 Conclusiones

De la revisión de la literatura se puede concluir que existen diversos tipos de metodologías para la realización de una valorización, las cuales, cada una a su consideración, resultan importantes para la toma de decisiones de inversión, siendo el método de flujo de caja descontado el mejor para la situación actual del mercado. Las valorizaciones de las empresas del sector minero pueden ser complicadas porque existen riesgos que están normados por entidades mineras y que deben ser consideradas en las valoraciones. Estos ajustes deben ser efectuados para que la evaluación sea lo más objetiva posible, dado que las valorizaciones se hacen con empresas consultoras, se define el concepto de consultoría, pero enfocado a la consultoría empresarial dado que el término consultoría es muy amplio y aplica a muchos campos del conocimiento.

La consultoría es un servicio que ha existido hace mucho tiempo pero que ha cobrado importancia en estos últimos años. Existen varias razones para contratar una consultoría para Kubr (1997) son: (a) alcanzar los fines y objetivos de la organización; para aumentar el valor de la empresa o para continuar o abandonar la situación actual, (b) resolver los problemas gerenciales y empresariales; se indica problema a las diversas situaciones que se presentan y que pueden estar impidiendo el desarrollo de la empresa; (c) descubrir y evaluar nuevas oportunidades; como consecuencia de la experiencia existen consultoras que pueden ofrecer servicios no pensados por el cliente pero que son viables en su sector; (d) mejorar el aprendizaje, el cliente entiende que los consultores pueden enseñarles nuevas formas de desarrollar sus actividades y los contratan para que los capaciten o para que ellos ejecuten un tiempo los servicios para luego ellos asumirlos; (e) poner en práctica los cambios, es importante para los consultores debido al ritmo acelerado

de las modificaciones, la necesidad de estar al día con los cambios que afecten a la compañía y adelantarse a las repercusiones de estos cambios, se hace necesario que el personal sea flexible y esté capacitado para estos cambios rápidamente. Como se aprecia el trabajo del consultor debe ser lo más metódico y ordenado posible, tratando de evitar los sesgos que se pudieran generar tanto por el entorno como por su experiencia personal. Los siguientes capítulos se centrarán en la valorización de la empresa cuprífera líder del Perú bajo el método del flujo de caja descontado que es el más apropiado para la realidad peruana.



Capítulo IV: Metodología de Consultoría

El capítulo IV presenta el proceso metodológico que la consultoría utiliza en la realización de la valuación de una empresa, en nuestro caso el valor de las acciones, mediante el uso de las herramientas apropiadas. De ahí que, primero (sección 4.1) se indica el modelo de consultoría que se sigue a partir del entendimiento de lo que significa consultoría, los diversos tipos de consultoría existentes y de la diversidad de modelos aplicables a las consultorías, y se prosigue con el desarrollo del modelo que mejor resume y adecuada al problema que se aborda en el presente documento. Luego se revisa las fases del modelo elegido a utilizar en la consultoría del presente trabajo, el cual es adecuado a los objetivos que busca este servicio, a lo largo de esta sección se muestra que este modelo y todos los demás contienen variables cualitativas y cuantitativas que sesgan los resultados encontrados, siendo que los mismos se incorporan al problema de los supuestos asumidos como constantes o tendencias, por lo tanto, afectan a las conclusiones del consultor.

4.1 Modelo de Consultoría

Según diversos autores como Shapiro, Eccles y Soske (1993) y Kubr (1997), la consultoría es un servicio especializado que prestan personas con el *expertise* necesario para evaluar y ayudar a las organizaciones a identificar, conocer, diagnosticar, y entender los eventos presentados tanto fuera como dentro de su organización, su servicio puede incluir la planificación, desarrollo y asesoramiento en la ejecución de las estrategias planteadas así como la propuesta de solución, ya sea por el cliente como por el consultor. Existen diversos tipos de consultorías dependiendo de lo que el cliente solicita en su requerimientos de servicios, en general las consultoras tienen los mismos procesos (algunos más detallados que otros) los cuales metodológicamente tienden a tener una orientación de corte cuantitativa, cualitativa y otras combinaciones producto de ambas, esto debido al tipo de relevamiento que se realice de la información, siendo que algunos datos obtenidos

resultan de las apreciaciones que se toman de entrevistas, otros son datos numéricos verificables y otros son una mezcla de los dos primeros, que ocurre por ejemplo cuando se asume algún supuesto sobre la base numérica. Para el presente trabajo se utilizó como base el modelo estructural (Figura 6) presentado por Guerrero, Medina y Noriega (2018) y Guerrero, Medina, Noriega y Pérez (2019) que es el resultado de un estudio realizado de 21 modelos metodológicos, en los cuales se pudieron identificar variables comunes a estos modelos. A continuación, se presenta las etapas que este modelo considera para el mejor desarrollo de cualquier consultoría, sin importar el requerimiento del cliente, siendo que sólo varía el énfasis que cada consultor que pone en cada fase según su *expertise* o los requerimientos que deba cubrir.

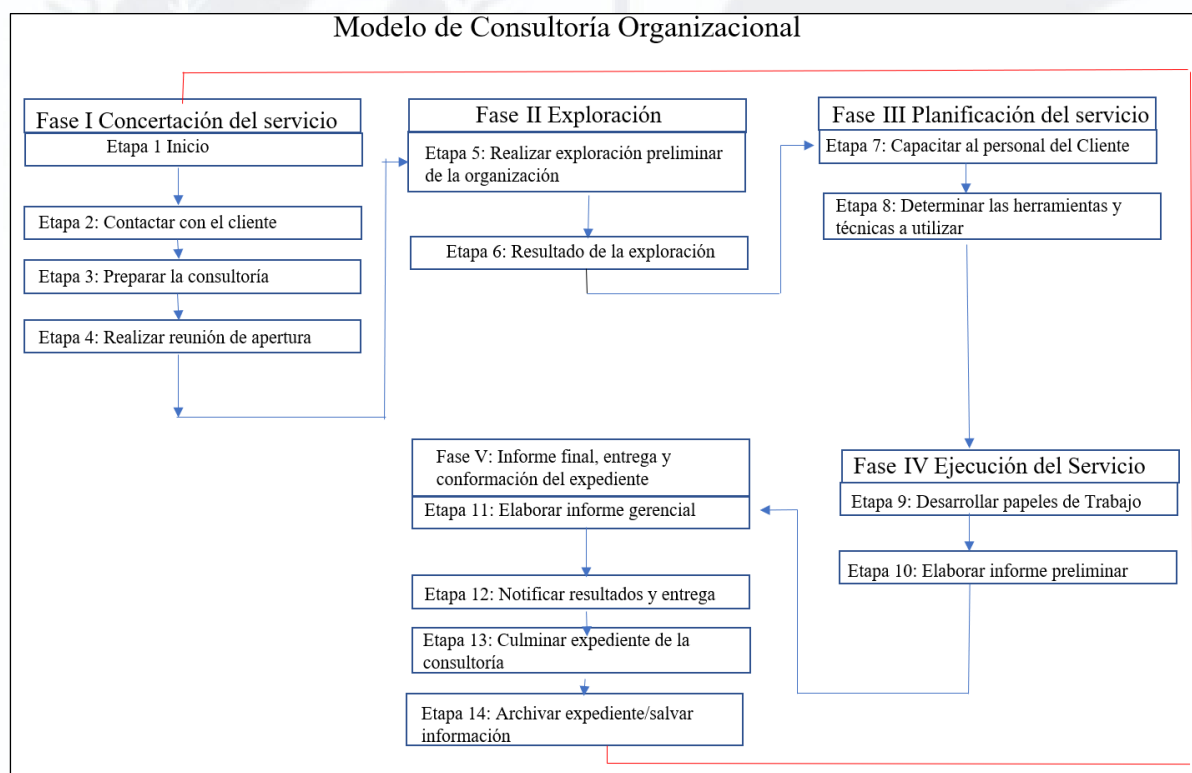


Figura 6. Modelo de consultoría organizacional.

Tomado de: Diseño de un procedimiento general de consultoría organizacional. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500021&lng=es&tlng=es

4.2 El Proceso de Consultoría

El modelo de consultoría elegido tiene cinco fases, las cuales cuentan con varias etapas a ejecutarse en cada una de ellas, y la información a mostrarse dependerá de los

servicios solicitados. El documento enfoca por cada fase desarrollada en la empresa cuprífera líder del Perú para determinar las variables o situaciones para tener en cuenta en el proceso. A partir de ahí se enlaza la información de la empresa en los primeros capítulos con el proceso de consultoría a llevarse a cabo para considerar las variables importantes a tenerse en cuenta.

4.2.1 Concertación de servicio.

En esta primera etapa se toma contacto inicial con el cliente, y es cuando el consultor debe estar preparado con respecto de los antecedentes y los hechos de mayor relevancia que influyen en el sector económico a intervenir. Asimismo, debe empaparse de los hitos históricos de la empresa, su posición dentro del mercado, para a partir de una primera ronda de reuniones definir el alcance, las condiciones, la cantidad de personal requerido y los reportes a entregar como resultado del servicio. En el caso de la empresa cuprífera líder del Perú se ve afectada principalmente por los precios internacionales de los metales, los cuales al tratarse de *commodities* son muy sensibles a los cambios políticos, ambientales y sociales; a la fecha del presente trabajo tenemos un ejemplo palpable de ello, como son las consecuencias generadas por la pandemia del COVID - 19, la cual ha afectado no solo la salud de las personas, sino que ha afectado a la economía mundial.

La afectación no sólo ha sido a través de la parte de los ingresos sino también de parte de las operaciones al haberse declarado la inmovilización nacional y establecerse protocolos de seguridad y aislamiento social para evitar el contagio del virus entre los trabajadores. De ahí que la empresa cuprífera líder del Perú tomó la decisión, con la finalidad de evitar contagios, de reducir al mínimo sus operaciones, manteniendo únicamente activas las de mantenimiento, desde el inicio de la cuarentena en marzo 2020 por mandato del gobierno y hasta que se tuviera más conocimiento del comportamiento del virus. Esta decisión operativa, deberá ser considerada al momento de realizar la propuesta a

la solicitud del servicio de consultoría de valoración de acciones de la empresa y al definir la propuesta en sí del servicio, teniendo en cuenta los factores exógenos sobre los cuales no se tiene influencia, pero que tienen un rol dentro del mercado actual y el cliente.

4.2.2 Exploración.

En esta fase se hace un diagnóstico de la situación en base a lo indicado por el cliente y en lo que el consultor considere que es necesario para lograr el objetivo planteado, la exploración se efectúa en los aspectos internos y externos que afectan a la meta planteada, de ahí que se debe indagar y conocer cómo está la empresa al inicio de la consultoría y su posición en el mercado, se debe analizar la visión, misión y valores de la empresa, el organigrama, los aspectos sociales y políticos que la afectan o la podrían afectar. La cantidad de información necesaria la plantea y la solicita el consultor, de manera tal que la misma le permita corroborar todos los hallazgos identificados. Para el caso de la empresa cuprífera líder del Perú, en primer lugar, se releva la información respecto a sus estados financieros mediante fuentes oficiales como la BVL, la Superintendencia de Mercado y Valores y en las instituciones mineras a las que se encuentra suscrita la empresa. También se releva y revisa la información disponible a nivel internacional y periodística respecto a situaciones que afectaron a la empresa.

En el caso de la BVL y de la Superintendencia de Mercado de Valores se analizan los estados financieros publicados en los últimos 10 años, las memorias de la empresa, los reportes de impacto ambiental publicados, información que es de difusión pública y masiva. A su vez, se han revisado los artículos periodísticos respecto al impacto de la pandemia en el sector minero, por ejemplo, la revista *S&P Global Market Intelligence* (2020) publicó el ocho de mayo del 2020 un artículo sobre el impacto del COVID – 19 en la minería. En este artículo se indica que la mayoría de las minas están regresando progresivamente a sus actividades normales, además señala también que el Perú es el país con mayor riesgo en sus

ingresos con US\$ 1.89 mil millones (Figura 7) de los cuales US\$ 1.3 mil millones está en riesgo por venta de Cu; en el caso de Perú, la mina Antamina (Cu) tiene ingresos en riesgo con US\$ 478.3 millones y la mina Cerro Verde tiene US\$ 442.3 millones de ingresos en riesgo por venta de Cu; afirmación que evidencia la dependencia de la economía peruana en relación a la industrias extractiva.

At-risk production by commodity for top impacted countries					
Country	Copper production at-risk (t)	Zinc production at-risk (t)	Gold production at-risk (oz)	Silver production at-risk (oz)	Revenue at-risk (US\$M)
Peru	221,044	90,269	216,871	9,670,329	1,887.5
Chile	192,550	0	21,457	2,298,488	1,138.2
Mexico	4,051	46,178	398,842	14,806,771	1,024.0
South Africa	973	0	185,336	16,521	997.6
Canada	14,267	9,829	337,374	520,166	995.3
Total	432,885	146,276	1,159,880	27,312,276	6,042.6

Data as of May 7, 2020.
At-risk revenue includes commodities not listed in table
Source: S&P Global Market Intelligence

Figura 7. Producción en riesgo para los países más afectados.
Tomado de: S&P Global Market Intelligence, 2020.

4.2.3 Planificación del servicio.

La planificación del servicio de consultoría es la etapa donde se indican las acciones que se debe seguir, las herramientas y/o técnicas que se utilizan en la prestación del servicio. Las acciones están relacionadas a describir con precisión de todos los aspectos relevantes y no relevantes a tomar en cuenta como el periodo sobre el cual se obtendrá la data, la información que se considera relevante para alcanzar el objetivo de la consultoría; el volumen máximo de información, quienes serán los responsables de obtenerla o proporcionarla y el grado de experiencia que se requiere para analizar, así como la unidad de medida que se emplea para los datos, los redondeos a usados (unidades, miles, millones, etc.), moneda, tabulaciones para los datos, como se indican las notas, los programas a usar, como se archiva la información para que sea fácilmente ubicarla con posterioridad, etc. En cuanto a las herramientas a usar deben ser las que más se ajustan a la entidad analizada y al

problema analizado, deben ser detalladas e indicando a quien corresponde aplicarlas, cuando y en qué momento.

En el caso de la empresa cuprífera líder del Perú, en la planificación se indicó que, para hallar el valor de las acciones de la empresa se utilizarán los estados financieros comprendidos entre los años 2009 al 2019. Se indicó también que se consolidaron los balances generales (Tabla 3) y los de Resultados (Tabla 4) de manera que fuera más fácil poder luego usar esta información de forma comparativa, para poder explicar variaciones en algunos de los rubros o validar cierta información encontrada de fuentes externas o internas. Asimismo, se obtuvo de la Superintendencia de Mercados y Valores el movimiento de la acción de la empresa cuprífera líder del Perú el periodo del valor de la acción desde julio 2018 al 22 de mayo 2020 (Figura 8).

Tabla 3

Estados de situación financiera - empresa cuprífera líder del Perú

Estados de Situación Financiera - Sociedad Minera Cerro Verde SAA 2009-2019

Cuenta	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Activos											
Total Activos Corrientes	680,564	1,038,106	1,828,816	1,981,371	1,453,386	677,652	1,056,525	1,218,508	1,563,874	1,455,080	1,614,928
Total Activos No Corrientes	1,232,600	1,255,972	1,367,781	2,097,182	3,374,815	5,094,332	6,796,167	6,417,115	6,127,133	6,195,360	6,194,496
TOTAL DE ACTIVOS	1,913,164	2,294,078	3,196,597	4,078,553	4,828,201	5,771,984	7,852,692	7,635,623	7,691,007	7,650,440	7,809,424
Pasivos y Patrimonio											
Total Pasivos Corrientes	251,079	488,624	335,928	272,468	427,314	552,572	548,517	293,631	510,790	408,754	420,786
Total Pasivos No Corrientes	215,992	206,215	183,031	331,863	313,403	754,322	2,805,801	2,502,711	1,991,055	2,132,814	2,039,389
Total Pasivos	467,071	694,839	518,959	604,331	740,717	1,306,894	3,354,318	2,796,342	2,501,845	2,541,568	2,460,175
Total Patrimonio	1,446,093	1,599,239	2,677,638	3,474,222	4,087,484	4,465,090	4,498,374	4,839,281	5,189,162	5,108,872	5,349,249
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	1,913,164	2,294,078	3,196,597	4,078,553	4,828,201	5,771,984	7,852,692	7,635,623	7,691,007	7,650,440	7,809,424

Elaborado con la información tomada de la bolsa de valores de Lima.

Tabla 4

Estado de resultados - empresa cuprífera líder del Perú 2009 – 2019

Estados de Resultados - Sociedad Minera Cerro Verde SAA 2009-2019

Cuenta	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos de Actividades Ordinarias	1,757,510	2,368,988	2,520,050	2,127,023	1,811,488	1,467,097	1,115,617	2,384,154	3,202,931	3,054,026	2,890,066
Costo de Ventas	-450,176	-558,273	-823,070	-764,159	-685,814	-630,866	-617,530	-1,080,043	-1,311,771	-1,498,674	-1,419,748
Depreciación de Costo de Ventas	-77,971	-86,056	-82,431	-94,242	-107,620	-164,985	-244,471	-472,121	-455,513	-511,344	-534,047
Depreciación y Amortización de Costo de Ventas	100	-1,630	1,630	-1,630	-1,630	-1,630	-3	-876	-954	-954	-954
Ganancia (Pérdida) Bruta	1,229,463	1,723,029	1,616,179	1,266,992	1,016,424	669,616	253,613	831,114	1,434,693	1,043,054	935,317
Ganancia (Pérdida) Operativa	1,027,519	1,555,834	1,480,109	1,158,814	948,123	611,777	170,798	675,616	1,034,198	837,363	788,398
Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos	1,029,184	1,557,663	1,562,117	1,251,140	946,600	616,135	79,530	603,989	835,924	444,880	688,451
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-320,656	-483,270	-483,718	-454,556	-333,338	-238,529	-46,246	-263,082	-486,043	-325,170	-298,074
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio	708,528	1,074,393	1,078,399	796,584	613,262	377,606	33,284	340,907	349,881	119,710	390,377

Elaborado con la información financiera tomada de la bolsa de valores de Lima.



Figura 8. Cotizaciones de la acción de empresa cuprífera líder del Perú de Jul-18 a May-20.

Tomado de: Superintendencia de Mercado y Valores. Recuperado de:

https://www.smv.gov.pe/Bp_CotizacionesBVL?op=bq7

4.2.4 Ejecución del servicio.

En esta etapa se elabora la consultoría a través de la aplicación de muestreos, recojo de información, aplicación y análisis de las técnicas y herramientas seleccionadas, de las legislaciones aplicables al servicio prestado por el cliente o al servicio de consultoría solicitada. En esta fase se preparan y ejecutan todos los papeles de trabajo que van a sustentar el informe preliminar o final a entregarse al cliente. De la búsqueda, recolección de datos, cruces, comparaciones y aplicaciones finales, se analizará la data obtenida tanto

de manera cualitativa como cuantitativa y se muestran las conclusiones y recomendaciones que se plasma en el informe al cliente.

En el caso de la empresa cuprífera líder del Perú lo que se aplica en la ejecución como herramientas son los métodos de valorización de empresas, a través de los modelos existen para ello. El problema del servicio de valorización de empresas en consultoría es que para que sea oportuno y lo más cercano al valor futuro que tendrán las acciones para saber si es una buena inversión o si tiene una mejor posición en el futuro, deben asumirse muchas situaciones como constantes o como una tendencia, todo esto basándose en los comportamientos históricos de ciertas variables. Un factor nuevo que debe ser considerado en la ejecución de la consultoría es el efecto que tendría la pandemia del COVID – 19 en las operaciones de la minera, tanto en la producción de mineral como en la parte administrativa y de personal, debido a las nuevas normas sanitarias impuestas por el gobierno, porque es una enfermedad que parece estar en el mundo por un tiempo indeterminado y que no se tiene una historia previa.

4.2.5 Entrega de información gerencial.

Es la parte final de la consultoría, aquí se entrega el informe gerencial al cliente con un breve resumen del trabajo realizado, los hallazgos, las conclusiones y recomendaciones del informe y si se pactó también los papeles de trabajo que sustentan las cifras. Una parte importante de la entrega del informe es el análisis que sirve como retroalimentación para corregir las desviaciones encontradas o para considerar los factores no contemplados en próximas consultorías. En este informe el consultor debe tratar de ser lo más ético y objetivo posible, aunque algunas veces su perfil o experiencia lo hagan asumir situaciones como únicas o periódicas y sesgar sus apreciaciones, para evitar esto es recomendable que en la consultoría se usen, si es posible, métodos o herramientas que ayuden a corregir estos

sesgos o tendencias, el consultor es consciente de este problema para tratar de evitarlo o reducirlo a la mínima distorsión.

Para el caso de la empresa cuprífera líder del Perú se efectúa un análisis muy similar al informe *burkenroad*, pero con mayor detalle y con un análisis profundo de todos los factores externos e internos que puede afectar el valor de la empresa al momento del informe y en el futuro. La distorsión que se encuentra al momento de proyectar el análisis es la pandemia del COVID - 19, que es totalmente nueva para todos los sectores y mercados, no pudiendo saber con certeza cuál es el comportamiento de la economía y de los gobiernos en el tiempo, respecto a que esta variable apareció de improviso y que parece afectar los mercados los próximos dos años, por lo menos. El informe debe indicar que esta variable cambia de manera significativa los resultados del informe si las suposiciones que se han efectuado no se cumplen.

4.3 Conclusiones

A partir de lo expuesto se concluye que la consultoría es un instrumento metodológico de amplísimo alcance, para la optimización de las distintas áreas de una organización, ya que aborda las distintas etapas, métodos y herramientas de la empresa; hecho que resulta necesario de analizar mediante distintos enfoques y a través de distintas variables, las cuales se utilizarán dependiendo de la naturaleza de los diferentes tipos de consultoría, de ahí que se usan modelos diferentes según el servicio pedido u ofrecido, siendo que la mayoría tienen variables comunes ya sean cuantitativas o cualitativas. En el caso particular del problema de las consultorías de valorización de empresas es que se debe asumir algunos supuestos en base a la experiencia o la información recogida en el entorno, sobre las cuales tanto el consultor como la empresa no necesariamente tienen control. De ahí que en la consultoría de valorización de la empresa cuprífera líder del Perú se ha asumen algunos supuestos en la proyección a realizar debido a la pandemia del COVID -

19, la cual ha afectado al mundo desde finales del año 2019, con efecto tanto en la producción, cadena de suministros y distribución del mismo, lo cual ha afectado directamente el mercado minero peruano, lo cual conlleva a definir nuevos marcos de referencia para hacer supuestos, los cuales deberán ser la mayor cantidad de objetivos posibles. Al tener un método para hacer la consultoría se garantiza que se sigan los pasos establecidos; y que, de presentarse otra variable, el impacto de la misma sea cuantificados y controlados correctamente, para lo cual se utilizan distintos métodos de valorización de empresas.



Capítulo V: Alternativas de Solución

Tal como se indica en los capítulos precedentes, la finalidad del presente documento es la determinación del valor de las acciones de la empresa cuprífera líder del Perú, considerando en la proyección de dicha valorización el futuro impacto del COVID - 19. Para la determinación del valor de la acción de una empresa, se cuenta con diferentes métodos, los cuales difieren según la información con la que se cuenta por lo que se considera una serie de supuestos que permitan estimar el valor de la misma. Según Aguilar (2015), Fernández (2008), Parra (2013), y Vinturella y Erickson (2013), se tienen distintos métodos con mayor o menor grado de sofisticación, debiéndose considerar las ventajas y desventajas que más se ajusten a la empresa que se está evaluando. Siendo preciso señalar que cada uno de los métodos propuestos deben considerar nuevas estimaciones y variables para dicho fin. Un método es la estimación del precio en función de la oferta y demanda que los mercados internacionales tengan de los principales productos minerales.

Hay que considerar que los *commodities* de Cu y Mo son el producto extractivo que la empresa cuprífera líder del Perú produce en la actual coyuntura de estado de emergencia por la pandemia, condición que afecta a la producción y cadena de suministros en general. En el presente capítulo, se procede a detallar algunos de los métodos de valorización de empresas que se encuentran vigentes en la actualidad y que son mayormente usados para este fin. Posteriormente, se sustenta cual de todos los métodos listados será el óptimo para realizar la estimación del valor de la acción de la empresa cuprífera líder del Perú, material del presente documento.

5.1 Alternativas para Resolver el Problema

Dentro de las alternativas de solución planteadas, se identifica que, para realizar la valorización de una empresa, se utilizan una gran variedad de métodos de valorización (Aguilar, 2015; Fernández, 2008; Parra 2013; Vinturella & Erickson, 2013), a través de los

cuales se obtiene un valor de acción determinado. Sin embargo, la selección del método más adecuado para la obtención de la valorización más certera requerida depende de la confianza y materialidad de la información que se utilice para dichas estimaciones y así también de las competencias del personal que realiza el proceso; los cuales deben responder a la finalidad de la valorización requerida.

5.1.1 Valor contable.

Según Fernández (2008), la valorización de empresas mediante el método del valor contable o también conocido como método del patrimonio neto, consiste en la estimación del valor de las acciones según el valor del patrimonio de esta, usando los valores que se encuentran en los últimos estados financieros de la empresa, donde se pueda apreciar el balance entre activos y pasivos que se tiene al momento de realizar el análisis. De ahí que este método permite valorar a la empresa de forma nominal y considera que la utilidad de esta es mínima.

5.1.2 Valor contable ajustado.

Según Aguilar (2015), el uso de este método de valorización se refiere a utilizar el valor del patrimonio neto ajustado a los precios de mercado o valores de reposición, con lo cual se aplican valores de tasación para los inmuebles con la finalidad de ajustar el valor al momento de realizar la valorización respectiva.

5.1.3 Múltiplos financieros.

Para Parra (2013), esta metodología se fundamenta en la observación que se realiza de una empresa con similares características a la que se está analizando, obteniendo valores asociados a esta, teniendo en consideración diversos indicadores del mercado de valores, siendo esencial que ambas empresas sean comparables, tanto en su estructura como en sus metas a corto y mediano plazo.

5.1.4 Valor de liquidación.

Según Vinturella y Erickson (2013), el supuesto que considera este método de valorización es el que considera estimar la cantidad de dinero que se obtendrá en caso se vendieran todos los activos de la empresa, es decir, si esta procediera a liquidar sus actividades, vendiendo sus activos y cancelando todas sus deudas pendientes, por lo cual se debe proceder a estimar el patrimonio neto ajustado. Esta metodología de valorización se aplica a los estados financieros auditados individuales de la empresa a la fecha de estimación de esta.

5.1.5 Valor sustancial.

Según Labatut (2005), esta metodología se refiere a estimar el valor de las acciones considerando la inversión que se requiera para instalar una nueva empresa de idénticas características a la que se está evaluando. También se puede considerar que es el valor de reposición de los activos considerando que la empresa continuará sus actividades, por oposición al valor de liquidación. Dentro de esta metodología, se identifican tres formas de realizar esta estimación, como son a través del: (a) Valor sustancial bruto que es el valor del activo a precio de mercado; (b) Valor sustancial neto o activo neto corregido, que es el patrimonio neto ajustado y finanzas operativas); (c) Valor sustancial bruto reducido que son los activos netos de deuda sin coste.

5.1.6 Flujo de caja descontado.

Según Pereyra (2008), la determinación del valor de la acción de la empresa mediante esta metodología considera los flujos de dinero que se espera se generen en el futuro, donde posteriormente según los riesgos asociados al negocio se procederá a descontarlos a una tasa aproximada. Para poder utilizar este método, se debe realizar una estimación en un periodo de tiempo futuro específico, para cada una de las partidas financieras que forman parte del flujo de caja de la empresa, es por esto que esta

metodología se aproxima a los conceptos financieros que maneja la empresa. Esta metodología es una de las más acertadas y usadas por las empresas, debido a que considera aspectos específicos de la organización que los otros métodos no toman en cuenta como son el potencial de crecimiento, los riesgos asociados al negocio y sus operaciones y aspectos específicos del sector donde esta se desenvuelve. Dentro de los métodos que utilizan los flujos de caja descontados, la más utilizada es la *Weighted Average Costo of Capital* (WACC), debido a que una de las consideraciones implementadas es la relación deuda – patrimonio, la cual se mantiene estable en el tiempo.

5.1.6.1. Costo de capital promedio ponderado (WACC).

El WACC es un indicador para la valorización de acciones de empresas, se calcula de manera similar al valor presente del flujo de caja sin apalancamiento, descontando el patrimonio y la deuda. Este método toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, el costo promedio de deudas, riesgos inflacionarios, rentabilidad de accionistas y la tasa libre de riesgo del mercado. Todos estos datos tienen que ser estimados en virtud del tiempo, debido a que ninguno es estático y se proyectan en base a los datos históricos de la empresa de años o periodos anteriores.

5.2 Evaluación de Alternativas

En este punto se procede a evaluar qué tan factible es la utilización de cada uno de los métodos de valorización planteados en el ítem anterior, identificando cuales son las ventajas y dificultades que cada método presenta, para que se pueda tomar seleccionar una de estas alternativas, con la cual se procede a realizar la valorización de la empresa cuprífera líder del Perú.

5.2.1 Valor contable.

El método de valor contable presenta algunos inconvenientes para su utilización en los análisis requeridos, los cuales son críticos para el giro de negocio que se evalúa, lo que

impide su utilización en la presente estimación del valor de las acciones de la empresa. Siendo que la estimación mediante el uso de este método se ve afectado cuando el marco de referencia no es estándar por lo que los registros contables no pueden compararse. Otros inconvenientes que pueden afectar a la estimación del valor de la empresa utilizando esta metodología son debido a las políticas contables, que no se refleja o cuantifican las contingencias, que no considera el cambio del valor del dinero en el tiempo, y que no considera los riesgos que pueden afectar al negocio. Por ello, al realizar la estimación del valor de las acciones mediante este método, no coincidirá con el valor que estas tengan en el mercado.

5.2.2 Valor contable ajustado (VCA).

Este método también conocido como VCA, tiene algunos inconvenientes para su aplicación en el cálculo del valor de una acción lo que limita su uso, siendo el principal problema la valorización de activos en los que no existe mercado secundario de referencia, por lo que su estimación implica el realizar una consideración subjetiva al no tener un parámetro de comparación tangible.

5.2.3 Múltiplos financieros.

La metodología de los múltiplos financieros, se basa en la comparación de la empresa en análisis, con otra que se encuentre en el mercado de valores, siendo esto justamente el inconveniente que se tiene para esta metodología. Debido a que bien dos organizaciones pudieran tener comportamientos contables similares, esto no asegura que en el futuro continúen de esta forma, además de que las organizaciones al ser dinámicas están en constante cambio según los riesgos que estas afrontan y estos no necesariamente serán los mismos para las dos empresas a lo largo del tiempo; dejando su vez de lado la consideración de la gestión propiamente de los activos y pasivos, lo cual resulta en una

plausible diferencia sustantiva. Es por esto que considerar esta metodología no sería conveniente.

5.2.4 Valor de liquidación.

La valorización estimada mediante este método tiene como inconveniente que se obtiene los valores más bajos debido a que los activos se valoran a precios de liquidación, además de que no considera el valor que la empresa puede generar en el futuro. También se tiene el inconveniente de que esta metodología considera la venta de los activos por separado con lo cual el valor de cada componente es menor al que se obtendría si fuera considerada como parte de un gran sistema. Sin embargo y a pesar de sus limitaciones, el uso de esta metodología permite estimar cuál sería el valor mínimo que podría tener la empresa, por lo que el valor real de la empresa siempre estará por sobre esta estimación, suponiendo que esta tendrá una continuidad en el tiempo.

5.2.5 Valor sustancial.

Este método de valorización, presenta como uno de sus principales inconvenientes, el que no considera los bienes ajenos a la producción, es decir no considera elementos como, por ejemplo, activos de alquiler, prestados o construidos en terrenos que no pertenecen a la organización, participación en otras empresas, terrenos no utilizados, etc. También debe mencionarse que esta metodología no toma en cuenta el flujo de renta futura que puede aportar la misma empresa.

5.2.6 Costo de capital promedio ponderado (WACC).

La utilización del indicador WACC constituye una metodología cuya principal ventaja es que permite estimar los costos, independientemente de las fuentes de financiación, para así determinar una tasa de rendimiento a partir de la cual se genere valor para los accionistas. Esta es también la tasa de descuento que permite descontar los flujos de caja futuros en los proyectos de inversión y se le debe tener en cuenta en base a tres

enfoques distintos como son los activos de la compañía, el pasivo, y las inversionistas. Si bien el WACC es una herramienta muy útil en la actualidad para la valorización de empresas, tiene un inconveniente referido a que considera que la estructura de capital es constante, es decir no considera que la empresa modifique su nivel de endeudamiento, es por esto que este debe ser combinado con otros factores como el VAN (valor actual neto) y la TIR (tasa interna de retorno), para así obtener una mejor estimación del valor de las acciones de una empresa.

5.3 Solución Propuesta

La valoración propuesta se basa en el método de flujo de caja libre descontado aplicado a la empresa cuprífera líder del Perú, el cual es el valor presente del flujo de caja esperado, basado en sus características en términos de flujo de efectivo, crecimiento y riesgo del sector minero (Arnold & Timothy, 2004; Bautista & Arias, 2012; Damodaran, 2002; Fernández, 2008; Patricio del Sol, 2004, Vélez-Pareja, 2006). De ahí que se considera que es la metodología con mayor idoneidad para la valorización de una empresa en marcha por el análisis de generadores de flujos de efectivo en función del precio de *commodities* y la producción de la compañía minera. Además, se considera la base de sus inversiones en activos, descontando el costo de oportunidad de capital o tasa de descuento de la compañía ((WACC) y de los accionistas (CAPM), el cual refleja los riesgos asociados con el sector y el país donde está operando la empresa minera.

En esta metodología se consideran los riesgos asociados a sus operaciones, el potencial de crecimiento y las características actuales de sus operaciones. Para la realización de esta valoración se analiza los estados financieros de la empresa de los últimos 10 años obtenidos de la BVL. En base a los estados financieros se realizan estimaciones en un horizonte de 10 años adicionales a través de proyecciones horizontales de las principales variables que se van a analizar. Además, se realizan varias metodologías

para descontar los flujos de caja de acuerdo con la forma de estimar el flujo, la primera es el flujo caja libre de la empresa (FCL) y el segundo es el flujo de caja del accionista (FCA); por último, dentro de la metodología, se asume una relación de deuda y patrimonio constante y estable de la compañía minera en el tiempo para aplicar diferentes tasas de descuento (CAPM y WACC).

Para realizar la valorización se va a tener diferentes supuestos generales, el primer supuesto es un escenario base con la finalidad de poder estimar un potencial crecimiento en consideración de la fecha en que se realiza la consultoría de valorización, así como las notas de prensa que generan diferentes expectativas a la valorización y proyecciones de variables. Otro supuesto importante es el horizonte de la proyección, el cual depende de la expectativa de vida del activo, siendo en este caso la vida de la mina, así también el supuesto de valor terminal si se considera el valor de liquidación, el cual, en el caso minero, se relacionan a los estimados de cierres de mina. El supuesto de fuente de información que es la información disponible a la fecha de valorización de la misma, esta tiene diferentes controles de calidad como auditorías por empresas prestigiosas, como es el caso de los estados financieros auditados.

Otro supuesto importante es la moneda en la cual se realiza la valorización, así como los tipos de cambio que están relacionados a la fecha de valorización. Se debe considerar la inflación de uno o más países, así como las proyecciones de inflación de estos. Otro supuesto es la proyección del precio de los metales, así como las posibles contingencias en los estimados; sobre todo con el impacto del COVID - 19, para proyectar las ventas, junto con el precio del Cu, las proyecciones de las reservas mineras también son importantes, y estas se reportan en metal económico, el cual se muestra a partir de los siguientes parámetros: tonelaje, leyes promedio, recuperación metalúrgica, leyes de concentrado y royalties. Los reportes de metal económico y sus subsecuentes parámetros no

se encuentran disponibles; encontrándose únicamente la venta de metal económico en los estados financiero. La disponibilidad de los parámetros que fijan el metal precio permitirá una mejor cuantificación del precio y sus variables exógenas (tipo de cambio e inflación) y de la moneda en la cual se realiza la transacción.

Otros supuestos son las proyecciones del costo de ventas, depreciación y participación de trabajadores; los gastos de venta que incluyen tanto el transporte terrestre, almacenamiento en los puertos, análisis de concentrado antes de su venta en dólares por tonelada. Los gastos administrativos son las cargas por personal y servicios por terceros se pueden incrementar por la inflación peruana, el supuesto de gastos operativos puede incluir la contribución a las comunidades, gastos en exploración geológica, derechos de vigencia de denuncios mineros, pagos a la OEFA y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) igual que lo anterior relacionado a un incremento inflacionario, en este supuesto se pone las regalías mineras de acuerdo con la ley 29788. Para los supuestos de inversión se tiene que analizar los ingresos financieros, así como la estructura de financiamiento, puede ser por ventas al crédito a algunos de sus clientes y la proyección en el tiempo en función del nivel de ventas, evaluar los impuestos a la renta, si tiene algún convenio tributario suscrito con el gobierno, si tiene regímenes especiales como gravamen especial minero y la tasa de un impuesto a la renta que emplea, y otros impuestos especiales a la minería, además se incluyen las tasas de participación a los trabajadores.

5.4 Conclusión

Por los términos expuestos previamente, se concluye que para la presente consultoría aplica como herramienta metodológica para la valorización de acciones de la empresa cuprífera líder del Perú el método de flujo de caja libre descontado aplicado; ello en el marco que dicha herramienta metodológica resulta la más adecuada debido a que permite realizar análisis y proyecciones de los flujos de caja traídos a valor presente de los

próximos 10 años. Complementariamente, se considera otra variables en la valorización, con la finalidad de analizar comparativamente aspectos puntuales de la valorización, siendo que la finalidad es obtener una valorización que considere variables particulares como: las implicancias del impacto del COVID – 19 en el precio de los *commodities* de los principales activos de la empresa, también el impacto en los costos de producción y en la gestión de la empresa, las consideraciones tributarias particulares de la empresa cuprífera líder del Perú y los cambios económicos a nivel mundial por otros factores aun no mapeados.



Capítulo VI: Metodología de Valorización de Acciones

Para poder estimar el valor de las acciones de una empresa, es necesario realizar el cálculo del valor actual neto (VAN) dividido entre el total de acciones emitidas en el momento del análisis de la información. El cálculo del VAN se realiza en base a la capacidad de generar valor de las empresas en el futuro a través de sus activos, siendo el flujo de caja descontado la metodología más difundida, utilizada y que tiene alto grado de certeza. Esta metodología determina el valor actual de los flujos de caja de fondos futuros procediendo a descontarlos a una tasa que refleja el coste del capital aportado por los inversionistas (WACC). Otra de las consideraciones que se hacen al usar la metodología es considerar a la empresa como si fuera un proyecto de inversión, por lo que se requiere ciertos datos para poder evaluar a la misma respecto al flujo de caja descontado, estos datos necesarios son: (a) Inversión requerida; (b) Vida útil o periodo de análisis; (c) Tasa de descuento; y (d) Flujos de caja libre proyectados (Mellado, 2019).

6.1 Inversión Requerida

La inversión requerida de una empresa que se encuentra en marcha se constituye de los activos totales de esta (activos y pasivos), que son los recursos comprometidos para desarrollar su giro, debiendo tener el cuidado en la estimación de su valor razonable (valor de mercado) al cual estos están registrados, no debiendo considerar su valor histórico ya que estos últimos, podrían diferir del valor actual que registran en el mercado (Mellado, 2019). En el presente análisis se consideran todos los activos de la empresa cuprífera líder del Perú, lo cual incluye tanto los activos tangibles como los intangibles con corte al 31 de diciembre de 2019; para ello se consideran los valores registrados en los estados financieros auditados del 2009 al 2019, precisando que las notas de dichos estados indican que el valor de los activos es razonable con el mercado.

6.2 Vida Útil o Periodo de Análisis

La vida útil o periodo de análisis, se refiere al periodo de vida o espacio de tiempo de análisis que se considera para realizar la valorización de la empresa, el cual puede ser de plazo finito (cuando se establece un tiempo establecido de tiempo) o perpetuo (tiempo indeterminado) según sea el caso de análisis, teniendo cada una de las alternativas metodologías distintas de análisis según sea la forma de estudio considerada (Mellado 2019). Para la valorización de la empresa cuprífera líder del Perú, se considera un periodo de estimación de 10 años, periodo para el cual se realizarán las proyecciones de los flujos de caja libres de la empresa, proyectándose los periodos comprendidos entre los años 2020 al 2029, para esto se toma en consideración los estados de situación financiera y de ganancias y pérdidas comprendidos entre los años 2009 al 2019 publicados en la BVL, con los cuales se proyecta los 10 años siguientes. Adicionalmente se muestra la valorización de la empresa para un periodo que considera la perpetuidad para que se puedan comparar ambos resultados, considerando para ello la viabilidad del mercado cuprífero del Perú y su alta probabilidad de desarrollar proyectos posteriores al actualmente ejecutado. Para estas proyecciones se aplican los métodos de la media aritmética, media geométrica y suavización exponencial, escogiéndose entre estos tres métodos el valor más razonable para la realización de las estimaciones y proyecciones necesarias.

6.2.1 Variación entre la información histórica.

Previo al cálculo de la media aritmética, media geométrica y suavización, se debe encontrar la variación entre los montos históricos que se tiene entre un año y el anterior.

Esta variación se define a través de la siguiente fórmula matemática:

$$\text{VAR}(i+1) = [\text{USD}(i+1) - \text{USD}i] / \text{USD}(i+1)$$

Donde se considera la variación del año (i + 1), respecto al año anterior (i). A continuación, se detalle cada uno de los cálculos, detallando su procedimiento y los datos a considerarse.

6.2.2 Media aritmética.

El método de la media aritmética o promedio aritmético, para el cálculo de las proyecciones consiste en calcular las variaciones año a año, a través de los datos considerados para la proyección, calculando el promedio aritmético de los valores obtenidos (Ángel Gutiérrez. 1995), según la siguiente fórmula:

$$ME.AR = [VAR(i + 1) + \dots + VAR(i + 10)] / 10$$

Esta media se calcula para cada partida de los estados financieros a proyectarse. Es un cálculo que ayuda conjuntamente con las siguientes al análisis.

6.2.3 Media geométrica.

Dentro de los métodos a utilizar para calcular la variación a tener en cuenta en la proyección, se encuentra la media geométrica (Ángel Gutiérrez. 1995). Este dato se halla considerando todos los valores de variación obtenidos en el punto 6.2.1 elevados al número de periodos históricos seleccionados. La fórmula matemática es:

$$ME.GE = [(1 + VAR(i + 1)) \times (1 + VAR(i + 2)) \times \dots \times (1 + VAR(i + 10))]^{1/10} - 1$$

6.2.4 Suavización exponencial.

Adicionalmente se aplica el método de la suavización exponencial, el cual constituye una tercera opción para el cálculo de la variación anual de los datos obtenidos, para ello se tiene en consideración al factor de suavización exponencial simple (Frausto 2009). El factor de suavización exponencial simple (μ) es una constante usada para los cálculos a realizarse, de acuerdo a diversos autores (Holt,2004); Karmaker, 2017) el factor de suavización μ debe estar entre cero y uno ($0 < \mu < 1$), según Kuzhda (2014) un factor cercano a cero indica que los hechos pasados no afectan el pronóstico y un valor cercano a uno indican que el pasado tiene gran influencia. La suavización exponencial es usada para pronósticos de corto y largo, como se muestra en el trabajo de Osman y King (2015) quienes analizaron datos de 50 años y de 33 meses.

Asimismo, demostraron que a los distintos modelos de suavización exponencial se le puede agregar otros componentes para mejorar los modelos; por su parte, Ravinder (2013) indicó que mientras más periodos se tengan se puede hallar que la tendencia inicial cambia. Kuzhda (2014), indicó que la suavización exponencial simple es apropiada para pronósticos de series financieras de periodos elegidos porque determina el peso de las observaciones de la data pasada con ponderaciones decrecientes y concluyo que los métodos de suavizaciones exponenciales ayudan a los inversores y administradores en la toma de decisiones de los valores negociados en los mercados financieros. Para efecto del presente trabajo para la empresa cuprífera líder del Perú se considera un valor de 0.50 a efecto de no tener valores extremos. Para esta estimación de las partidas a proyectarse con ese factor se usa la siguiente fórmula matemática:

$$SUA.EX. = [[\mu \times (1 - \mu)^{(0)}] \times VAR(i + 1)] + [[\mu \times (1 - \mu)^{(1)}] \times VAR(i + 2)] + \dots + [[\mu \times (1 - \mu)^{(9)}] \times VAR(i + 10)]$$

Se debe indicar que los números de las potencias del cero al nueve corresponden a los periodos anuales analizados.

6.3 Tasa de Descuento (WACC)

La tasa de descuento o costo promedio ponderado del capital, también conocida como el *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*, es la rentabilidad mínima que se exige a un proyecto de inversión y así poder evaluar el valor de la empresa. El WACC también es la mínima tasa que la organización debe superar para generar valor para los accionistas (Fernández, 2008). La fórmula del WACC viene dado por la siguiente expresión matemática:

$$WACC = [Deuda \times (Kd) \times (1 - IMP.) + Patrimonio \times (Ke)] / Activos Totales$$

Para el cálculo del WACC se multiplica la deuda por la rentabilidad exigida a la deuda (Kd) y por el complemento del impuesto (1 - IMP), más el patrimonio por la

rentabilidad exigida para este (K_e), dividiendo dicha suma entre los activos totales. Para el cálculo de la tasa de descuento, las tasas K_d y K_e , deben estar expresadas en periodos de tiempo similares. Las fórmulas matemáticas para la estimación de cada una de las rentabilidades exigidas son las que se detallan a continuación:

6.3.1 Rentabilidad exigida a la deuda.

La tasa de rentabilidad exigida a la deuda es una tasa de promedio ponderado de los montos adeudados a los acreedores, esta debe estar calculada sin efectos tributarios (antes de impuestos), se estima con la siguiente expresión matemática:

$$K_d = (A \times K_a + B \times K_b + \dots + N \times K_n) / (A + B + \dots + N)$$

Los datos que se requieren para realizar el cálculo de la tasa de rentabilidad exigida a la deuda son el monto adeudado a los acreedores (A , B , N , Etc.), valores que deben estar en unidades monetarias equivalentes. También se obtienen los intereses que se pagan a los acreedores por cada monto adeudado respectivamente (K_a , K_b , K_n , Etc.), tasas que deben estar en periodos similares (Bustamante, 2014).

6.3.2 Rentabilidad exigida al patrimonio.

Según el modelo de equilibrio de activos financieros o *capital asset pricing model* (CAPM), se procede a calcular el precio del patrimonio suponiendo la existencia de una relación lineal entre el riesgo y la rentabilidad financiera de los activos (Pereyra, 2008). Sharpe (1964) formula el modelo CAPM, solo con las variables de tasa libre de riesgo (R_f), el riesgo de mercado (β) y la prima de riesgo de mercado (R_m), de ahí que la rentabilidad exigida al patrimonio se obtiene usando la siguiente expresión matemática:

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

De la fórmula indicada se tiene como información a calcular la tasa de rentabilidad para inversión sin riesgo o la tasa ofrecida por los bonos del estado (R_f), también se considera el factor que mide el riesgo sistemático, riesgo del mercado (β), la prima de riesgo o

rentabilidad del mercado (R_m). Como dato adicional se consideran tres opciones de valores que tienen el factor β respecto al riesgo presente en el mercado, como son: (a) Si es mayor a uno, se tiene un mayor riesgo al del mercado; (b) Si es igual a uno, se tiene el mismo riesgo al del mercado; y (c) Si es menor que uno, se tiene un menor riesgo al del mercado (Bustamante, 2014).

El factor β puede cambiar de acuerdo a la coyuntura o fluctuación del mercado al momento del análisis, no pudiendo prescindir de este, ya que es inherente a la actividad operacional y financiera de la empresa. Si se considera que la organización presenta deuda en su estructura de capital, se incorpora al cálculo del riesgo financiero, el cual se obtiene al considerar el factor beta apalancado (β_e), el cual se puede estimar mediante la siguiente fórmula:

$$\beta_e = \beta_u [1 + [D (1 - t) / E]]$$

En la expresión de cálculo del beta apalancado, se identifica el factor beta desapalancado (β_u), el cual se obtiene de diversas fuentes que manejan estos factores para diversos sectores de negocios y presentan esta información de manera pública (paginas públicas como por ejemplo Aswath, Damodaran, Mergemarket, etc.). Asimismo, se considera otros valores en la fórmula son datos como el nivel de endeudamiento (D) y fondos propios (E), los que deben estar expresados en la misma moneda, y la tasa impositiva (t) (Fernández, 2008). Los datos de endeudamiento y fondos propios se obtienen de la empresa que se analiza.

6.3.3 Modelo CAPM para países emergentes.

En los últimos años el modelo CAPM original ha sufrido variaciones debido a que los autores han considerado que no es adecuado para economías emergentes, siendo lo recomendable el adecuar el modelo a la particularidad de las variables de los mercados emergentes considerando en ello los riesgos identificados y la alta volatilidad debido a los

constantes cambios en sus variables económicas y financieras (Comun, L. & Huaman, P.; 2019). De acuerdo con Hooke (como se cita en Martínez, Ledesma, & Russo, 2013) los mercados emergentes son: “aquellos mercados financieros de países en vías de desarrollo, poco industrializados, que se caracterizan por ser economías basadas principalmente en *commodities*, pero con el riesgo de una situación política inestable”. Los países emergentes se caracterizan por que las inversiones tienen un alto riesgo de volatilidad, pero con la probabilidad de alta rentabilidad de las mismas, son mercados altamente volátiles por las condiciones cambiantes en los ámbitos económicos, sociales y políticos; asimismo, no existe un historial significativo de inversión extranjera y sus bolsas de valores están en desarrollo (Lessard, 1994; Mody, 2014;). De acuerdo al estudio de Maquieira, Preve, Sarria-Allende (2012), por lo expuesto se determina que a la hora de tomar decisiones en los mercados emergentes algunos puntos de la teoría financiera se adaptan dependiendo de la decisión de inversionista al tomar las decisiones de inversión según los riesgos valorados.

De la literatura se deriva que a los inversionistas no son tan afines al riesgo por lo que prefieren invertir donde el riesgo es menor, considerando que en finanzas el costo del propio capital es un reflejo directo del riesgo (Morales, 2019); de ahí que la inversión en mercados emergentes se considera riesgosa por lo que, según Lessard (1996), los inversionistas al desconocer los riesgos de dichos mercados aplican el CAPM considerando las primas tradicionales a las tasas de descuento, aplicando dicha condición de manera arbitraria, con lo pueden hacer que un proyecto no sea rentable al sobredimensionar el impacto de los riesgos considerados por ellos. De acuerdo a Damodaran (2003) existen factores diferentes para las empresas que las exponen al riesgo país, estos serían (a) Fuente de ingresos, para aquellas empresas que sus ingresos dependen de un país; (b) Instalaciones de producción, cuando las empresas se ven afectadas por situaciones políticas y económicas en su producción, pero no pueden trasladar sus instalaciones fuera del país, por ejemplo en

el caso de las mineras; (c) Gestión de riesgo las empresas pueden comprar seguros contra contingencias para cubrirse de los riesgos, pero pueden decir no hacerlo porque estos son costosos y rebajan sus ganancias lo que las exponen al riesgo.

En la literatura revisada los autores coinciden en que el modelo tradicional de CAPM debe ser adaptado para los mercados emergentes (Damodaran, 2003 Maqueira et al, 2012, Morales, 2019), siendo que dentro de las variables a considerarse está el riesgo país, el cual puede ser calculado por las propias empresas o puede usarse las tasas calculadas por las entidades especializadas (*Standard & Poor's 500; Bloomberg Data Services*, etc.). precisándose que Villagómez (2014), en su investigación, ha determinado que el modelo CAPM debe ajustarse para mercados emergentes, tal cual lo analizó para el mercado ecuatoriano a manera de ejemplo. Adicionalmente a esta variable también se puede agregar la tasa de inflación de los países emergentes dado que las economías emergentes tienen inflación, pero en diversos grados. Martínez, Ledesma y Russo (2013) incluyen el riesgo de inflación en su estudio de las variables a considerarse en los ajustes al modelo CAPM original, aunque consideran que el riesgo de inflación aplica para países que emitieron títulos en moneda nacional. Considerando lo anteriormente expuesto, la formula CAPM quedaría como sigue:

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f) + I + R_p$$

Tal como se detalla, se incorpora la inflación promedio del año del país (I), y el riesgo país (Rp) que se obtiene de publicaciones de entidades internacionales de análisis de riesgo.

6.4 Flujos de Caja Libre Proyectados

Los flujos de caja libre son los importes económicos disponibles de uso luego de cubrir las obligaciones que no corresponden a un endeudamiento. Las proyecciones se harán sobre los períodos elegidos, en el presente trabajo para los siguientes 10 años, del año 2020 al 2029. Asimismo, para su elaboración se debe tener en cuenta las siguientes

consideraciones: (a) la moneda será el dólar americano; y (b) todas las tasas deben estar expresadas en periodos anuales. Para la elaboración de cada flujo de caja, para cada año de análisis, se considerará la siguiente fórmula matemática:

$$FDC_i = NOPAT_i + AMORTIZACION_i - INVERSIONES_i - VARIACION\ DE\ NOFI$$

6.4.1 Beneficio operativo después de impuestos (NOPAT).

El cálculo del beneficio operativo después de impuestos o *net operating profit after taxes* (NOPAT), se obtiene con el cálculo de la utilidad operativa (EBIT) menos la tasa impositiva tributaria del país, para el caso de la empresa cuprífera líder del Perú, debido a un acuerdo previo con la SUNAT, esta tasa impositiva asciende a 32% de la EBIT (Alcain, 2016). Para este cálculo se requiere restar al valor de las ventas estimadas totales del año en análisis, el costo de estas, así como todos los gastos operativos correspondientes. Este proceso se repite para cada año que se quiere proyectar.

6.4.1.1 Estimación de las ventas.

Para estimar la venta se considera los bienes o servicios que conforman la venta del giro del negocio, en algunos casos es importante detallarlos debido a que algunos pueden estar terminando su ciclo en el mercado y otros pueden estar por ingresar a la cartera de ventas, o las ventas estar afectas a ciertas tasas o impuestos especiales. Para el caso de la empresa cuprífera líder del Perú tiene tres líneas de bienes que vende por lo que se debe separarlos para la realización de la proyección, asimismo se tiene información que una de las líneas se está agotando y por lo tanto dejara de producirse en los próximos años. Para las proyecciones de venta total debe estimar por separado las ventas de cátodo de Cu, concentrado de Cu y concentrado de Mo en dólares americanos (USD), y restar los aportes a dos entidades gubernamentales que son OSINERGMIN con 0.13% sobre las ventas y OEFA con 0.11% sobre las ventas y se presentan como una deducción a las ventas netas o *royalty*.

La estimación de venta de cátodos de Cu y concentrado de Cu viene de la fórmula de precio de Cu (USD entre toneladas métricas o TM) según las cotizaciones promedio mensual del *London Metal Exchange* (LME) y contenido de metal de Cu en cátodo o en concentrado en toneladas métricas (TM), según como muestra la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Venta Cu (USD)} = \text{Precio Cu (USD/TM)} \times \text{Contenido de metal de Cu (TM)}$$

Mientras para la venta de Mo se basan en el precio de este metal según el promedio aritmético del mayor y menor precio de Mo en *Metals Week Dealer Oxide* (MWDO) y el contenido de metal en concentrado de Mo, según como muestra la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Venta Mo (USD)} = \text{Precio Mo (USD/TM)} \times \text{Contenido de metal de Mo (TM)}$$

El Contenido de metal tanto para Cu y Mo, tanto para cátodos y concentrado de Cu viene a partir de la fórmula de mineral minado (TM) para cátodo o concentrado por la ley de cabeza (%) por recuperación en planta en porcentaje (%) y recuperación en fundición y refinación en porcentaje (%), según como muestra la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Contenido metal (TM)} = \text{Mineral minado (TM)} \times \text{Ley de cabeza (\%)} \times \text{Recuperación planta (\%)} \times \text{Recuperación fundición (\%)}$$

Los parámetros de mineral minado en toneladas, ley de cabeza, recuperación en planta, en fundición y refinación se planea año a año para toda la vida de la mina o *Life of Mine* (LOM) a partir de la estimación de las reservas y recursos minerales las cuales se estiman por la empresa con el soporte de personal calificado. Los costos de venta están dados por la suma de consumo de materiales y repuestos, mano de obra directa, energía eléctrica, servicio prestado por terceros, arrendamientos con pagos variables, servicios de gerenciamiento, variación de productos terminados, variación de productos en proceso y

otros costos. Los gastos están dados por la suma de gastos de ventas y distribución, gastos administrativos, otros ingresos operativos, otros gastos operativos y otras ganancias.

6.4.2 Amortizaciones.

El concepto de amortizaciones para el cálculo del flujo de caja libre está dado por las depreciaciones y amortizaciones de los activos tangibles e intangibles relacionados al costo de ventas, debido a que estos montos constituyen un artilugio contable que busca el reconocimiento del paso del tiempo en los activos.

6.4.3 Inversiones.

El concepto de inversiones viene dado por la suma de los gastos que la empresa realiza en activos fijos o *Capital Expenditure* (CAPEX) y los inventarios, siendo ambos conceptos el cálculo la variación de parte de los activos de la empresa del año en estudio respecto al año anterior. Una vez calculada la variación en las inversiones, este concepto debe ser sumado o restado al NOPAT.

6.4.4 Variaciones de las necesidades operativas de fondos (NOF).

El cálculo de la variación del NOF, viene dado por la variación entre el año en estudio menos el año anterior de las cuentas por cobrar y pagar de la empresa, conceptos que forman parte de los activos y pasivos de la misma (Alcain, 2016).

6.5 Valor Actual (VA)

Estimados los flujos de caja (FDC) libres para cada uno de los años proyectados; para el caso 10 años de estudio (FDC_i), se procede a calcular el valor presente de cada uno de estos valores, dividiendo a dichos valores entre la suma de la unidad y la tasa de descuento (WACC), elevado a la potencia del año en análisis (i = año proyectado), según como muestra la siguiente fórmula matemática:

$$\text{VALOR PRESENTE}_i = \text{FDC}_i / (1 + \text{WACC}) ^ i$$

Habiendo calculado el valor presente para cada año de estudio, se procede a realizar la estimación del VA, el cual consiste en la suma de todos los valores presentes para los 10 años de estudio, según la fórmula que se muestra a continuación:

$$VA = \sum \text{VALOR PRESENTE}_i$$

Una vez calculado el VA de la empresa, se procede a la evaluación del mismo, teniendo en cuenta que, para valores del VA menores a cero, la empresa no es rentable; para valores igual a cero, la empresa tiene una rentabilidad indiferente; y para valores mayores a cero, la empresa es rentable. Adicionalmente al cálculo del VA para el periodo de estudio de 10 años, se puede proyectar el cálculo del valor actual considerando que el tiempo de vida de la empresa tiende a la perpetuidad, sumando al valor del VA una expresión adicional la cual se calcula considerando el factor “g” que es una tasa de crecimiento constante que esta entre cero y dos porcientos:

$$VA.PER. = \sum \text{VALOR PRESENTE}_i + \left[\frac{FDC_i \times (1 + g)}{WACC - g} \right] / (1 + WACC)^i$$

6.6 Cálculo del Valor de las Acciones

Calculado el valor del VA de la empresa, habiendo utilizado la información de las proyecciones hechas para los 10 años de estudio, se puede proceder al cálculo del valor de las acciones de la empresa, simplemente procediendo a dividir el valor del VA entre el número total de acciones emitidas por la empresa al momento del análisis, según la siguiente formula:

$$\text{VALOR DE ACCION} = VA / \text{NUM. TOTAL DE ACCIONES}$$

6.7 Conclusión

El procedimiento expuesto previamente, detalla, el paso a paso, de la herramienta de cálculo y las consideraciones a tener en cuenta al momento de aplicar la metodológica para la valorización de acciones de la empresa cuprífera líder del Perú considerando para ello el método de flujo de caja libre descontado aplicado; para ello se cuantifica la variación entre

la información histórica a través del cálculo de la media aritmética, geométrica y la suavización exponencial, para posteriormente calcular la tasa de descuento (WACC).

Asimismo, se calcula los factores específicos del sector como lo son la rentabilidad exigida a la deuda, la cual tiene una tasa específica, la rentabilidad exigida al patrimonio, los flujos de caja libres proyectados, para posteriormente identificar el beneficio operativo después de impuestos y la estimación de las ventas, amortizaciones, inversiones, variaciones de las necesidades operativas de fondos; para finalmente obtener el valor actual neto con el cual se obtiene el cálculo del valor de las acciones.



Capítulo VII: Resultados de la Valorización

En el presente capítulo, se aplican las fórmulas y conceptos detallados en el capítulo precedente correspondiente a las herramientas metodológicas descritas, donde se muestran los resultados de los análisis de la información histórica de los últimos 10 estados financieros anuales de la empresa cuprífera líder del Perú, información con la que se procede a encontrar el promedio de las variaciones de la información anual y así realizar la estimación de los datos que se requieren para poder elaborar los flujos de caja libres para los periodos comprendidos entre los años 2020 y 2029. Cabe indicar que los datos mostrados están expresados en miles de dólares americanos US\$ (000), debido a que es la moneda en que la empresa reporta sus actividades. Los datos obtenidos en cada uno de los cálculos pueden estar afectados por situaciones especiales las cuales pueden ser internas o externas y que deben ser analizadas usando las notas de los estados financieros auditados o usando la información de las redes, con lo cual se controla en mejor medida, la consideración del Perú como país emergente.

7.1 Estimación de la Inversión Requerida

Para realizar la estimación de los activos totales de la empresa cuprífera líder del Perú, primero se realiza el cálculo de los activos, pasivos y patrimonio de la organización, según la información presentada de los años 2009 al 2019. En la Tabla 5, se muestra el consolidado de la información correspondiente a los activos corrientes y no corrientes de la información histórica. De los datos mostrados en esta tabla se requieren para el cálculo del flujo de caja libre los conceptos de cuentas por cobrar, anticipos, otros activos no financieros, inventarios, activos tangibles e intangibles, depreciación acumulada de las propiedades y la amortización, como parte de los activos corrientes. Dentro de la información contenida en la Tabla 6, se encuentran los datos referentes a los pasivos de la empresa; se requiere para el cálculo del flujo de caja libre todas las cuentas por pagar,

impuestos a las ganancias, impuestos diferidos, información correspondiente a los pasivos corrientes y no corrientes, contenido en los estados financieros históricos.

Tabla 5

Cálculo de los activos totales anuales entre los años 2009 al 2019

Cuenta	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Activos											
Activos Corrientes											
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	203,391	388,113	1,383,636	1,427,528	854,570	19,574	5,952	29,951	600,027	501,182	481,491
Caja y bancos	3,536	5,260	6,818	5,573	9,527	7,698	5,604	2,990	3,500	3,679	10,119
Equivalentes en efectivo (principales inversiones clasificadas como "AAA" por Standard & Poors y Moodys) rendimiento variable	199,855	382,853	1,376,818	1,421,955	845,043	11,876	348	26,961	596,527	497,503	471,372
Cuentas por Cobrar Comerciales	24,792	27,593	44,053	4,054	7,604	2,374	13,948	1,162	5,849	1,715	1,887
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	216,562	290,709	199,331	318,562	308,486	187,940	199,368	375,306	477,419	413,351	453,070
Otras Cuentas por Cobrar	75,323	155,410	25,959	39,977	65,726	10,146	2,771	70,043	8,130	5,765	6,529
Anticipos			0	0	0	0	7,320	5,473	5,741	18,418	14,074
Inventarios	156,319	170,225	175,837	191,250	217,000	232,542	394,867	425,566	445,626	457,074	552,197
Gastos Pagados por Anticipado	4,177	6,056									
Otros Activos no Financieros	0		0	0	0	225,076	432,299	311,007	21,082	57,575	105,680
Total Activos Corrientes	680,564	1,038,106	1,828,816	1,981,371	1,453,386	677,652	1,056,525	1,218,508	1,563,874	1,455,080	1,614,928
Activos No Corrientes									0	0	0
Otras Cuentas por Cobrar a largo plazo	0	0	0	63,964	322,791	0	0	0	0	0	0
Anticipos			0	0	0	0	0	39	0	0	0
Inventarios							0	300,614	248,452	286,375	255,123
Propiedades, Planta y Equipo	1,522,902	1,634,579	1,828,222	2,552,291	3,636,614	5,490,002	7,246,522	7,438,455	7,758,870	8,166,652	8,753,310
Dep acumulada Propiedades, Planta y Equipo	-440,851	-525,934	-607,631	-699,963	-804,835	-945,596	-1,169,233	-1,630,715	-2,080,446	-2,563,750	-3,062,459
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía	9,679	9,779	8,149	6,708	5,078	10,658	16,908	13,074	13,074	13,074	13,074
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía- Amortización	100	-1,630	-1,630	-1,630	-1,630	-1,630	-3	-876	-1,831	-2,785	-3,737
Otros Activos no Financieros	140,770	139,178	140,671	175,812	216,797	540,898	701,973	296,524	189,014	200,066	239,185
Total Activos No Corrientes	1,232,600	1,255,972	1,367,781	2,097,182	3,374,815	5,094,332	6,796,167	6,417,115	6,127,133	6,099,632	6,194,496
TOTAL DE ACTIVOS	1,913,164	2,294,078	3,196,597	4,078,553	4,828,201	5,771,984	7,852,692	7,635,623	7,691,007	7,554,712	7,809,424

Tomado de: Elaborado con los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 6

Cálculo de los pasivos totales anuales entre los años 2009 al 2019

Cuenta	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Pasivos Corrientes											
Otros Pasivos Financieros	0	0	0	0	4,577	50,163	43,169	161	0	0	8,855
Cuentas por Pagar Comerciales	39,798	67,376	55,950	146,354	268,508	398,070	432,418	168,357	194,958	231,136	224,920
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	83,792	174,275	56,920	21,187	52,740	15,492	4,731	21,863	170,169	12,424	13,505
Provisión por Beneficios a los Empleados	48,254	116,235	126,731	83,355	56,570	44,412	20,536	48,039	80,745	42,569	34,249
Otras Cuentas por Pagar	76,516	126,887	17,655	13,491	0	29,561	2,112	3,619	40,182	101,254	99,380
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	2,719	3,851	3,415	8,081	8,293	11,910	12,042	27,134	5,534	6,014	4,014
Otras Provisiones	0	0	75,257	0	36,626	2,964	33,509	24,458	19,202	15,357	35,863
Total Pasivos Corrientes	251,079	488,624	335,928	272,468	427,314	552,572	548,517	293,631	510,790	408,754	420,786
Pasivos No Corrientes											
Otros Pasivos Financieros	0	0	0	0	1,326	402,686	2,381,995	1,995,843	1,268,488	1,022,810	902,820
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	0	0	0	295	3,980	5,643	6,850	7,132	8,147	8,860	10,074
Otras Cuentas por Pagar	39,310	2,204	1,298	245	1,559	0	0	0	33,424	215,070	362,464
Provisión por Beneficios a los Empleados	0	0	0	0	0	0	0	0	29,158	32,509	32,509
Otras Provisiones	18,642	3,487	7,061	79,812	48,479	125,265	163,803	164,622	313,663	342,331	278,419
Pasivos por Impuestos Diferidos	122,525	200,524	174,672	251,511	258,059	220,728	253,153	335,114	166,005	228,248	369,789
Pasivos por Impuestos Corrientes, no Corriente	35,515	0	0	0	0	0	0	0	172,170	187,258	83,314
Total Pasivos No Corrientes	215,992	206,215	183,031	331,863	313,403	754,322	2,805,801	2,502,711	1,991,055	2,037,086	2,039,389
Total Pasivos	467,071	694,839	518,959	604,331	740,717	1,306,894	3,354,318	2,796,342	2,501,845	2,445,840	2,460,175

Tomado de: Elaborado con los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tras consolidar la información histórica de los activos y pasivos, se procede a calcular los promedios de las variaciones que se tiene de un año al otro, posteriormente con esta información se procede a calcular un promedio de las variaciones utilizando los métodos de la media aritmética, media geométrica y la suavización exponencial, escogiendo entre estos tres valores el que sea más razonable, para utilizar dicho valor en la estimación de la variación de los montos para los años de estudio del 2020 al 2029. En la Tabla 7 se puede observar los valores estimados para los activos totales en los 10 años de proyección. Asimismo, en la Tabla 8 se observa la proyección de los pasivos totales estimados también para el mismo periodo de tiempo de la tabla anterior.

Tabla 7

Cálculo de los activos totales anuales entre los años 2020 al 2029

Cuenta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Activos Corrientes										
Efectivo y Equivalentes al Efectivo										
Caja y bancos	6,559.40	-11,708.85	-64,095.10	220,925.15	641,545.53	1,071,295.75	1,480,869.61	2,015,576.70	2,455,235.87	2,906,012.58
Equivalentes en efectivo (principales inversiones clasificadas como "AAA" por Standard & Poors y Moody's) rendimiento variable	481,758.17	492,373.19	503,222.11	514,310.06	525,642.33	537,224.29	549,061.45	561,159.43	573,523.97	586,160.95
Cuentas por Cobrar Comerciales	2,281.10	2,757.51	3,333.42	4,029.60	4,871.18	5,888.53	7,118.35	8,605.02	10,402.18	12,574.68
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	515,642.24	586,856.15	667,905.22	760,147.75	865,129.64	984,610.29	1,120,592.08	1,275,353.93	1,451,489.52	1,651,950.70
Otras Cuentas por Cobrar	6,529.00	6,529.00	6,529.00	6,529.00	6,529.00	6,529.00	6,529.00	6,529.00	6,529.00	6,529.00
Anticipos	14,074.00	14,074.00	14,074.00	14,074.00	14,074.00	14,074.00	14,074.00	14,074.00	14,074.00	14,074.00
Inventarios	599,842.54	651,599.10	707,821.41	768,894.78	835,237.78	907,305.09	985,590.63	1,070,630.93	1,163,008.80	1,263,357.38
Gastos Pagados por Anticipado										
Otros Activos no Financieros	107,027.31	108,391.80	109,773.69	111,173.19	112,590.53	114,025.95	115,479.66	116,951.91	118,442.93	119,952.96
Total Activos Corrientes	1,733,714	1,850,872	1,948,564	2,400,084	3,005,620	3,640,953	4,279,315	5,068,881	5,792,706	6,560,612
Activos No Corrientes										
Otras Cuentas por Cobrar a largo plazo										
Anticipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventarios	254,998.94	254,874.95	254,751.01	254,627.14	254,503.32	254,379.57	254,255.88	254,132.24	254,008.67	253,885.16
Propiedades, Planta y Equipo	9,190,975.50	9,650,524.28	10,133,050.49	10,639,703.01	11,171,888.16	11,730,272.57	12,316,786.20	12,932,625.51	13,579,256.79	14,258,219.63
Dep acumulada Propiedades, Planta y Equipo	-3,505,626.27	-3,970,951.91	-4,459,543.83	-4,972,565.34	-5,511,237.94	-6,076,844.16	-6,670,730.69	-7,294,311.54	-7,949,071.44	-8,636,569.34
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía	13,074.00	13,074.00	13,074.00	13,074.00	13,074.00	13,074.00	13,074.00	13,074.00	13,074.00	13,074.00
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía- Amortización	-4,691.00	-5,645.00	-6,599.00	-7,553.00	-8,507.00	-9,461.00	-10,415.00	-11,369.00	-12,323.00	-13,074.00
Otros Activos no Financieros	260,369.63	283,430.58	308,534.04	335,860.91	365,808.13	397,990.06	433,240.06	471,612.16	513,382.87	558,853.21
Total Activos No Corrientes	6,209,101	6,225,307	6,243,267	6,263,147	6,285,129	6,309,411	6,336,210	6,365,763	6,398,328	6,434,389
TOTAL DE ACTIVOS	7,942,815	8,076,179	8,191,830	8,663,230	9,290,749	9,950,364	10,615,525	11,434,644	12,191,034	12,995,001

Nota: Proyecciones elaboradas en base a los estados financieros del 2009 al 2019

Tabla 8

Cálculo de los pasivos totales anuales entre los años 2020 al 2029

Cuenta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Pasivos Corrientes										
Otros Pasivos Financieros	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	20000	20000	20000
Cuentas por Pagar Comerciales	224,920.00	224,920.00	224,920.00	224,920.00	224,920.00	224,920.00	224,920.00	224,920.00	224,920.00	224,920.00
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	13,505.00	13,505.00	13,505.00	13,505.00	13,505.00	13,505.00	13,505.00	13,505.00	13,505.00	13,505.00
Provisión por Beneficios a los Empleados	39,163.13	44,782.35	51,207.83	58,555.25	66,956.90	76,564.04	87,549.63	100,111.47	114,475.70	130,900.95
Otras Cuentas por Pagar	104,889.43	110,704.28	116,841.50	123,318.96	130,155.51	137,371.07	144,986.64	153,024.41	161,507.77	170,461.43
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	4,014.00	4,014.00	4,014.00	4,014.00	4,014.00	4,014.00	4,014.00	4,014.00	4,014.00	4,014.00
Otras Provisiones	35,863.00	35,863.00	35,863.00	35,863.00	35,863.00	35,863.00	35,863.00	35,863.00	35,863.00	35,863.00
Pasivos No Corrientes										
Otros Pasivos Financieros	902,820.00	597,820.00	162,820.00	62,820.00	52,820.00	42,820.00	32,820.00	112,820.00	102,820.00	92,820.00
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	11,327.03	12,735.92	14,320.06	16,101.23	18,103.94	20,355.77	22,887.68	25,734.51	28,935.45	32,534.52
Otras Cuentas por Pagar	231,649.90	148,046.91	94,616.44	60,469.14	38,645.69	24,698.37	15,784.67	10,087.95	6,447.18	4,120.38
Provisión por Beneficios a los Empleados	32,516.30	32,523.60	32,530.90	32,538.20	32,545.50	32,552.81	32,560.11	32,567.42	32,574.73	32,582.04
Otras Provisiones	278,419.00	278,419.00	278,419.00	278,419.00	278,419.00	278,419.00	278,419.00	278,419.00	278,419.00	278,419.00
Pasivos por Impuestos Diferidos	435,983.02	514,026.09	606,039.26	714,523.22	842,426.33	993,224.73	1,171,016.76	1,380,634.44	1,627,774.69	1,919,154.24
Pasivos por Impuestos Corrientes, no Corriente	63,841.43	48,920.09	37,486.24	28,724.76	22,011.07	16,866.53	12,924.40	9,903.64	7,588.91	5,815.19
Total Pasivos No Corrientes	1,956,557	1,632,492	1,226,232	1,193,596	1,284,972	1,408,937	1,566,413	1,850,167	2,084,560	2,365,445
Total Pasivos	2,388,911	2,076,280	1,682,583	1,663,772	1,770,386	1,911,174	2,087,251	2,401,605	2,658,845	2,965,110

Nota: Proyecciones elaboradas en base a los estados financieros del 2009 al 2019.

7.2 Variaciones a Ser Analizadas

Para poder hacer las proyecciones que se necesitan para determinar los flujos de cajas proyectadas se deben calcular diferentes variaciones con el objetivo de determinar cuál es la más adecuada a la empresa analizada. En el caso de la empresa cuprífera líder del Perú se calcula sobre la data financiera histórica del 2009 al 2019, calculando tres formas

usuales de aproximación. Del resultado de las variaciones se decide cual se usa para las siguientes etapas del método del flujo de caja descontado.

7.2.1 Variaciones para los años 2009-2019.

Para empezar el análisis de los estados financieros de la empresa cuprífera líder del Perú se identifica las variaciones promedio horizontales de las cuentas de un año a otro por los periodos elegidos. Adjunto en la Tabla 9 y Tabla 10 se presentan los cálculos de la media aritmética por los 10 años anteriores para el estado de situación financiera (balance general). Para el estado de resultados se puede apreciar el cálculo en la Tabla 11 hay que indicar que la variación del costo de venta se calcula de manera vertical, dividiendo el importe del año sobre el importe de las ventas totales del mismo año y para la variación del impuesto a la renta (debido a que la tasa efectiva es diferente a la tasa legal) se calcula también de manera vertical sobre el importe de la utilidad antes de impuestos del año.

Tabla 9

Variaciones en el estado de situación financiera – Activos 2009 - 2018

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18
Activos										
Activos Corrientes										
Efectivo y Equivalentes al Efectivo										
Caja y bancos	48.76%	29.62%	-18.26%	70.95%	-19.20%	-27.20%	-46.65%	17.06%	5.11%	175.05%
Equivalentes en efectivo (principales inversiones clasificadas como "AAA" por Standard & Poors y Moodys) rendimiento variable	1.00%	259.62%	3.28%	-40.57%	-98.59%	-97.07%	7647.41%	2112.56%	-16.60%	-5.25%
Cuentas por Cobrar Comerciales	11.30%	59.65%	-90.80%	87.57%	-68.78%	487.53%	-91.67%	403.36%	-70.68%	10.03%
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	34.24%	-31.43%	59.82%	-3.16%	-39.08%	6.08%	88.25%	27.21%	-13.42%	9.61%
Otras Cuentas por Cobrar	106.32%	-83.30%	54.00%	64.41%	-84.56%	-72.69%	2427.72%	-88.39%	-29.09%	13.25%
Anticipos								4.90%	220.82%	-23.59%
Inventarios	8.90%	3.30%	8.77%	13.46%	7.16%	69.80%	7.77%	4.71%	2.57%	20.81%
Gastos Pagados por Anticipado	44.98%	-100.00%								
Otros Activos no Financieros						92.07%	-28.06%	-93.22%	173.10%	83.55%
Total Activos Corrientes										
Activos No Corrientes										
Otras Cuentas por Cobrar a largo plazo										
Anticipos								-100.00%		
Inventarios								-17.35%	15.26%	-10.91%
Propiedades, Planta y Equipo	7.33%	11.85%	39.61%	42.48%	50.96%	31.99%	2.65%	4.31%	5.26%	7.18%
Dep acumulada Propiedades, Planta y Equipo	19.30%	15.53%	15.20%	14.98%	17.49%	23.65%	39.47%	27.58%	23.23%	19.45%
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía	1.03%	-16.67%	-17.68%	-24.30%	109.89%	58.64%	-22.68%	0.00%	0.00%	0.00%
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía- Amortizacion	-1730.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-99.82%	29100.00%	109.02%	52.10%	34.18%
Otros Activos no Financieros	-1.13%	1.07%	24.98%	23.31%	149.50%	29.78%	-57.76%	-36.26%	5.85%	19.55%
Total Activos No Corrientes										
TOTAL DE ACTIVOS										

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 10

Variaciones Estado de situación financiera 2010-2019 Pasivo-Patrimonio

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18
Pasivos Corrientes										
Otros Pasivos Financieros					995.98%	-13.94%	-99.63%	-100.00%		
Cuentas por Pagar Comerciales	69.29%	-16.96%	161.58%	83.46%	48.25%	8.63%	-61.07%	15.80%	18.56%	-2.69%
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	107.99%	-67.34%	-62.78%	148.93%	-70.63%	-69.46%	362.12%	678.34%	-92.70%	8.70%
Provisión por Beneficios a los Empleados	140.88%	9.03%	-34.23%	-32.13%	-21.49%	-53.76%	133.93%	68.08%	-47.28%	-19.54%
Otras Cuentas por Pagar	65.83%	-86.09%	-23.59%	-100.00%		-92.86%	71.35%	1010.31%	151.99%	-1.85%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	41.63%	-11.32%	136.63%	2.62%	43.62%	1.11%	125.33%	-79.60%	8.67%	-33.26%
Otras Provisiones			-100.00%		-91.91%	1030.53%	-27.01%	-21.49%	-20.02%	133.53%
Pasivos No Corrientes										
Otros Pasivos Financieros						491.53%	-16.21%	-36.44%	-19.37%	-11.73%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas						21.39%	4.12%	14.23%	8.75%	13.70%
Otras Cuentas por Pagar	-94.39%	-41.11%	-81.12%	536.33%	-100.00%				543.46%	68.53%
Provisión por Beneficios a los Empleados									11.49%	0.00%
Otras Provisiones	-81.29%	102.49%	1030.32%	-39.26%	158.39%	30.77%	0.50%	90.54%	9.14%	-18.67%
Pasivos por Impuestos Diferidos	63.66%	-12.89%	43.99%	2.60%	-14.47%	14.69%	32.38%	-50.46%	37.49%	62.01%
Pasivos por Impuestos Corrientes, no Corriente	-100.00%								8.76%	-55.51%
Total Pasivos No Corrientes										
Total Pasivos										
Patrimonio										
Capital Emitido	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otras Reservas de Capital	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Resultados Acumulados	59.52%	262.74%	53.50%	26.83%	13.03%	1.02%	10.30%	9.58%	-2.01%	6.13%
Otras Reservas de Patrimonio	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 11

Variaciones del estado de resultados 2010-2019

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18
Concentrado de Cobre	32.33%	1.87%	-5.69%	-14.76%	-27.89%	-16.35%		37.39%	-9.04%	-6.67%
Catodo de Cobre	23.60%	7.69%	-35.56%	-21.07%	14.69%	-33.90%	-4.77%	-2.31%	4.21%	-3.03%
Concentrado de Molibdeno	274.47%	53.87%	-28.89%	2.66%	-14.46%	-49.75%		51.42%	31.79%	1.83%
Precio Cobre (\$/ton)	36.30%	2.45%	-5.04%	-7.82%	-6.67%	-22.73%	-2.94%	28.57%	-3.37%	-5.57%
Precio Molibdeno (\$/ton)	26.21%	0.77%	-17.30%	-17.00%	18.07%	-31.71%	-4.25%	12.00%	33.98%	0.88%
Contenido Metal Cu (Kton)	-2.91%	-0.56%	-0.68%	-7.53%	-22.74%	8.25%		6.86%	-5.88%	-1.15%
Contenido Metal Mo (Kton)	196.70%	52.69%	-14.01%	23.69%	-27.56%	-26.42%		35.19%	-1.63%	0.94%
Regalía Osinermin OEFA						-0.37%	-0.34%	-0.28%	-0.26%	-0.26%
Ingresos de Actividades Ordinarias										
Costo de Ventas	-25.61%	-23.57%	-32.66%	-35.93%	-37.86%	-43.00%	-55.35%	-45.30%	-40.96%	-49.07%
Depreciación de Costo de Ventas	-5.12%	-5.26%	-4.51%	-3.69%	-2.96%	-3.01%	-3.37%	-3.52%	12.26%	4.44%
Depreciación y Amortización de Costo de Ventas	0.01%	-0.07%	0.06%	-0.08%	-0.09%	-0.11%	0.00%	8.90%	0.00%	0.00%
Ganancia (Pérdida) Bruta										
Gastos de Ventas y Distribución	-4%	-3%	-3%	-4%	-4%	-4%	-5%	7.82%	-3.29%	-20.09%
Gastos de Administración										
Otros Ingresos Operativos										
Otros Gastos Operativos	-32.45%	-42.07%	-43.76%	-100.00%			-9.84%	973.65%	-73.46%	-44.50%
Ganancia (Pérdida) Operativa										
Ingresos Financieros	-24.26%	-14.51%	74.95%	15.48%	12.17%	-79.04%	86.33%	460.80%	425.03%	-63.13%
Gastos Financieros		63.37%	4112.73%	-73.49%	-79.98%	4238.75%	402.42%	169.66%	96.73%	-72.85%
Diferencias de Cambio Neto		187.59%	63.67%	-159.00%	-222.93%	-3417.43%	-110.37%	69.12%	-53.63%	-9.53%
Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos										
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-31.03%	-30.97%	-36.33%	-35.21%	-38.71%	-58.15%	-43.56%	-58.14%	-73.09%	-43.30%
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio										

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

7.2.2 Cálculo de media aritmética.

La media aritmética se calcula obteniendo el promedio de manera horizontal de las variaciones de los conceptos de activos, pasivos y patrimonio mostradas en punto 7.2.1 para los 10 últimos años de la empresa cuprífera líder del Perú como se muestran en la Tabla 12 y Tabla 13. También se calcula la media aritmética del estado de resultados, lo cual se presenta en la Tabla 14, para poder comparar tal como lo señala el método. Al aplicar el método de la media aritmética se identifica que tiene como desventaja que debe tenerse en cuenta es que es sensible a los valores extremos, lo cual debe tenerse en cuenta en la comparación.

Tabla 12

Media aritmética para los años 2010 -2019 – Activos

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Media aritmética
Activos											
Activos Corrientes											
Caja y bancos	48.76%	29.62%	-18.26%	70.95%	-19.20%	-27.20%	-46.65%	17.06%	5.11%	175.05%	23.52%
Equivalentes en efectivo (principales inversiones clasificadas como "AAA" por Standard & Pools y Moodys) rendimiento variable	1.00%	259.62%	3.28%	-40.57%	-98.59%	-97.07%	7647.41%	2112.56%	-16.60%	-5.25%	976.58%
Cuentas por Cobrar Comerciales	11.30%	59.65%	-90.80%	87.57%	-68.78%	487.53%	-91.67%	403.36%	-70.68%	10.03%	73.75%
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	34.24%	-31.43%	59.82%	-3.16%	-39.08%	6.08%	88.25%	27.21%	-13.42%	9.61%	13.81%
Otras Cuentas por Cobrar	106.32%	-83.30%	54.00%	64.41%	-84.56%	-72.69%	2427.72%	-88.39%	-29.09%	13.25%	230.77%
Anticipos								4.90%	220.82%	-23.59%	67.38%
Inventarios	8.90%	3.30%	8.77%	13.46%	7.16%	69.80%	7.77%	4.71%	2.57%	20.81%	14.73%
Gastos Pagados por Anticipado	44.98%	-100.00%									-27.51%
Otros Activos no Financieros						92.07%	-28.06%	-93.22%	173.10%	83.55%	45.49%
Total Activos Corrientes											
Activos No Corrientes											
Otras Cuentas por Cobrar a largo plazo											
Anticipos								-100.00%			-100.00%
Inventarios								-17.35%	15.26%	-10.91%	-4.33%
Propiedades, Planta y Equipo	7.33%	11.85%	39.61%	42.48%	50.96%	31.99%	2.65%	4.31%	5.26%	7.18%	20.36%
Dep acumulada Propiedades, Planta y Equipo	19.30%	15.53%	15.20%	14.98%	17.49%	23.65%	39.47%	27.58%	23.23%	19.45%	21.59%
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía	1.03%	-16.67%	-17.68%	-24.30%	109.89%	58.64%	-22.68%	0.00%	0.00%	0.00%	8.82%
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía- Amortización	-1730.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-99.82%	29100.00%	109.02%	52.10%	34.18%	
Otros Activos no Financieros	-1.13%	1.07%	24.98%	23.31%	149.50%	29.78%	-57.76%	-36.26%	5.85%	19.55%	15.89%

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 13

Media aritmética para los años 2010-2019 -Pasivos y patrimonio

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Media aritmética
Pasivos Corrientes											
Otros Pasivos Financieros					995.98%	-13.94%	-99.63%	-100.00%			195.60%
Cuentas por Pagar Comerciales	69.29%	-16.96%	161.58%	83.46%	48.25%	8.63%	-61.07%	15.80%	18.56%	-2.69%	32.49%
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	107.99%	-67.34%	-62.78%	148.93%	-70.63%	-69.46%	362.12%	678.34%	-92.70%	8.70%	94.32%
Provisión por Beneficios a los Empleados	140.88%	9.03%	-34.23%	-32.13%	-21.49%	-53.76%	133.93%	68.08%	-47.28%	-19.54%	14.35%
Otras Cuentas por Pagar	65.83%	-86.09%	-23.59%	-100.00%		-92.86%	71.35%	1010.31%	151.99%	-1.85%	110.57%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	41.63%	-11.32%	136.63%	2.62%	43.62%	1.11%	125.33%	-79.60%	8.67%	-33.26%	23.54%
Otras Provisiones			-100.00%		-91.91%	1030.53%	-27.01%	-21.49%	-20.02%	133.53%	129.09%
Pasivos No Corrientes											
Otros Pasivos Financieros						491.53%	-16.21%	-36.44%	-19.37%	-11.73%	-20.94%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas						21.39%	4.12%	14.23%	8.75%	13.70%	12.44%
Otras Cuentas por Pagar	-94.39%	-41.11%	-81.12%	536.33%	-100.00%				543.46%	68.53%	118.81%
Provisión por Beneficios a los Empleados									11.49%	0.00%	5.75%
Otras Provisiones	-81.29%	102.49%	1030.32%	-39.26%	158.39%	30.77%	0.50%	90.54%	9.14%	-18.67%	128.29%
Pasivos por Impuestos Diferidos	63.66%	-12.89%	43.99%	2.60%	-14.47%	14.69%	32.38%	-50.46%	37.49%	62.01%	17.90%
Pasivos por Impuestos Corrientes, no Corriente	-100.00%								8.76%	-55.51%	-23.37%
Patrimonio											
Capital Emitido	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otras Reservas de Capital	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Resultados Acumulados	59.52%	262.74%	53.50%	26.83%	13.03%	1.02%	10.30%	9.58%	-2.01%	6.13%	44.06%
Otras Reservas de Patrimonio	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 14

Media aritmética 2010-2019 – Estado de resultados

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Media aritmética
Concentrado de Cobre	32.33%	1.87%	-5.69%	-14.76%	-27.89%	-16.35%		37.39%	-9.04%	-6.67%	-0.98%
Catodo de Cobre	23.60%	7.69%	-35.56%	-21.07%	14.69%	-33.90%	-4.77%	-2.31%	4.21%	-3.03%	-5.05%
Concentrado de Molibdeno	274.47%	53.87%	-28.89%	2.66%	-14.46%	-49.75%		51.42%	31.79%	1.83%	35.88%
Precio Cobre (\$/ton)	36.30%	2.45%	-5.04%	-7.82%	-6.67%	-22.73%	-2.94%	28.57%	-3.37%	-5.57%	1.32%
Precio Molibdeno (\$/ton)	26.21%	0.77%	-17.30%	-17.00%	18.07%	-31.71%	-4.25%	12.00%	33.98%	0.88%	2.16%
Contenido Metal Cu (Kton)	-2.91%	-0.56%	-0.68%	-7.53%	-22.74%	8.25%		6.86%	-5.88%	-1.15%	-2.93%
Contenido Metal Mo (Kton)	196.70%	52.69%	-14.01%	23.69%	-27.56%	-26.42%		35.19%	-1.63%	0.94%	26.62%
Regalía Osinergmin OEFA						-0.37%	-0.34%	-0.28%	-0.26%	-0.26%	-0.30%
Ingresos de Actividades Ordinarias											
Costo de Ventas	-25.61%	-23.57%	-32.66%	-35.93%	-37.86%	-43.00%	-55.35%	-45.30%	-40.96%	-49.07%	-46.74%
Depreciación de Costo de Ventas	-5.12%	-5.26%	-4.51%	-3.69%	-2.96%	-3.01%	-3.37%	-3.52%	12.26%	4.44%	-1.47%
Depreciación y Amortización de Costo de Ventas	0.01%	-0.07%	0.06%	-0.08%	-0.09%	-0.11%	0.00%	8.90%	0.00%	0.00%	0.86%
Ganancia (Pérdida) Bruta											
Gastos de Ventas y Distribución	-4%	-3%	-3%	-4%	-4%	-4%	-5%	7.82%	-3.29%	-20.09%	-4.22%
Gastos de Administración											
Otros Ingresos Operativos							-9.84%	973.65%	-73.46%	-44.50%	78.45%
Otros Gastos Operativos	-32.45%	-42.07%	-43.76%	-100.00%							
Ganancia (Pérdida) Operativa											
Ingresos Financieros	-24.26%	-14.51%	74.95%	15.48%	12.17%	-79.04%	86.33%	460.80%	425.03%	-63.13%	89.38%
Gastos Financieros	63.37%		4112.73%	-73.49%	-79.98%	4238.75%	402.42%	169.66%	96.73%	-72.85%	984.15%
Diferencias de Cambio Neto		187.59%	63.67%	-159.00%	-222.93%	-3417.43%	-110.37%	69.12%	-53.63%	-9.53%	-405.83%
Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos											
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-31.03%	-30.97%	-36.33%	-35.21%	-38.71%	-58.15%	-43.56%	-58.14%	-73.09%	-43.30%	-44.85%
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio											

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

7.2.3 Cálculo de la media geométrica.

La media geométrica se calcula como una multiplicación conjunta, en el caso de la empresa cuprífera líder del Perú se calcula usando las variaciones de las cuentas respecto de cada año calculadas en el en punto 7.2.1. La fórmula usada es: $[(1+\text{variación})$

$10/09) * (1 + \text{variación } 11/10 * \dots)]$ potencia $(1/10) - 1$; es importante indicar que la media geométrica solo se puede calcular sobre números positivos. Las medias geométricas calculadas para las partidas del estado de situación financiera se presentan en la Tabla 15 y Tabla 16 y para el estado de resultados en la Tabla 17.

Tabla 15

Media geométrica estado de situación financiera – Activos

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Media geométrica
Efectivo y Equivalentes al Efectivo											
Caja y bancos	48.76%	29.62%	-18.26%	70.95%	-19.20%	-27.20%	-46.65%	17.06%	5.11%	175.05%	11.09%
Equivalentes en efectivo (principales inversiones clasificadas como "AAA" por Standard & Poors y Moodys) rendimiento variable	1.00%	259.62%	3.28%	-40.57%	-98.59%	-97.07%	7647.41%	2112.56%	-16.60%	-5.25%	2.20%
Cuentas por Cobrar Comerciales	11.30%	59.65%	-90.80%	87.57%	-68.78%	487.53%	-91.67%	403.36%	-70.68%	10.03%	-22.71%
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	34.24%	-31.43%	59.82%	-3.16%	-39.08%	6.08%	88.25%	27.21%	-13.42%	9.61%	7.66%
Otras Cuentas por Cobrar	106.32%	-83.30%	54.00%	64.41%	-84.56%	-72.69%	2427.72%	-88.39%	-29.09%	13.25%	-21.69%
Anticipos								4.90%	220.82%	-23.59%	37.00%
Inventarios	8.90%	3.30%	8.77%	13.46%	7.16%	69.80%	7.77%	4.71%	2.57%	20.81%	13.45%
Gastos Pagados por Anticipado	44.98%	-100.00%									-100.00%
Otros Activos no Financieros						92.07%	-28.06%	-93.22%	173.10%	83.55%	-14.03%
Activos No Corrientes											
Otras Cuentas por Cobrar a largo plazo											
Anticipos								-100.00%			-100.00%
Inventarios								-17.35%	15.26%	-10.91%	-5.32%
Propiedades, Planta y Equipo	7.33%	11.85%	39.61%	42.48%	50.96%	31.99%	2.65%	4.31%	5.26%	7.18%	19.11%
Dep acumulada Propiedades, Planta y Equipo	19.30%	15.53%	15.20%	14.98%	17.49%	23.65%	39.47%	27.58%	23.23%	19.45%	21.39%
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía	1.03%	-16.67%	-17.68%	-24.30%	109.89%	58.64%	-22.68%	0.00%	0.00%	0.00%	3.05%
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía- Amortizacion	-1730.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-99.82%	29100.00%	109.02%	52.10%	34.18%	
Otros Activos no Financieros	-1.13%	1.07%	24.98%	23.31%	149.50%	29.78%	-57.76%	-36.26%	5.85%	19.55%	5.44%

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 16

Media geométrica estado de situación financiera – Pasivos y patrimonio

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Media geométrica
Pasivos Corrientes											
Otros Pasivos Financieros					995.98%	-13.94%	-99.63%	-100.00%			-100.00%
Cuentas por Pagar Comerciales	69.29%	-16.96%	161.58%	83.46%	48.25%	8.63%	-61.07%	15.80%	18.56%	-2.69%	18.91%
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	107.99%	-67.34%	-62.78%	148.93%	-70.63%	-69.46%	362.12%	678.34%	-92.70%	8.70%	-16.68%
Provisión por Beneficios a los Empleados	140.88%	9.03%	-34.23%	-32.13%	-21.49%	-53.76%	133.93%	68.08%	-47.28%	-19.54%	-3.37%
Otras Cuentas por Pagar	65.83%	-86.09%	-23.59%	-100.00%			-92.86%	71.35%	1010.31%	151.99%	-1.85%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	41.63%	-11.32%	136.63%	2.62%	43.62%	1.11%	125.33%	-79.60%	8.67%	-33.26%	3.97%
Otras Provisiones			-100.00%		-91.91%	1030.53%	-27.01%	-21.49%	-20.02%	133.53%	-100.00%
Pasivos No Corrientes											
Otros Pasivos Financieros						491.53%	-16.21%	-36.44%	-19.37%	-11.73%	17.52%
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas						21.39%	4.12%	14.23%	8.75%	13.70%	12.29%
Otras Cuentas por Pagar	-94.39%	-41.11%	-81.12%	536.33%	-100.00%				543.46%	68.53%	-100.00%
Provisión por Beneficios a los Empleados									11.49%	0.00%	5.59%
Otras Provisiones	-81.29%	102.49%	1030.32%	-39.26%	158.39%	30.77%	0.50%	90.54%	9.14%	-18.67%	31.05%
Pasivos por Impuestos Diferidos	63.66%	-12.89%	43.99%	2.60%	-14.47%	14.69%	32.38%	-50.46%	37.49%	62.01%	11.68%
Pasivos por Impuestos Corrientes, no Corriente	-100.00%								8.76%	-55.51%	-100.00%
Patrimonio											
Capital Emitido	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Otras Reservas de Capital	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Resultados Acumulados	59.52%	262.74%	53.50%	26.83%	13.03%	1.02%	10.30%	9.58%	-2.01%	6.13%	32.09%
Otras Reservas de Patrimonio	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 17

Media geométrica estado de resultados 2009 - 2019

Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Media geométrica
Concentrado de Cobre	32.33%	1.87%	-5.69%	-14.76%	-27.89%	-16.35%		37.39%	-9.04%	-6.67%	-2.97%
Catodo de Cobre	23.60%	7.69%	-35.56%	-21.07%	14.69%	-33.90%	-4.77%	-2.31%	4.21%	-3.03%	-7.03%
Concentrado de Molibdeno	274.47%	53.87%	-28.89%	2.66%	-14.46%	-49.75%		51.42%	31.79%	1.83%	15.56%
Precio Cobre (\$/ton)	36.30%	2.45%	-5.04%	-7.82%	-6.67%	-22.73%	-2.94%	28.57%	-3.37%	-5.57%	0.04%
Precio Molibdeno (\$/ton)	26.21%	0.77%	-17.30%	-17.00%	18.07%	-31.71%	-4.25%	12.00%	33.98%	0.88%	0.20%
Contenido Metal Cu (Kton)	-2.91%	-0.56%	-0.68%	-7.53%	-22.74%	8.25%		6.86%	-5.88%	-1.15%	-3.33%
Contenido Metal Mo (Kton)	196.70%	52.69%	-14.01%	23.69%	-27.56%	-26.42%		35.19%	-1.63%	0.94%	14.74%
Regalia Osinergmin OEFA						-0.37%	-0.34%	-0.28%	-0.26%	-0.26%	-0.30%
Ingresos de Actividades Ordinarias											
Costo de Ventas	-25.61%	-23.57%	-32.66%	-35.93%	-37.86%	-43.00%	-55.35%	-45.30%	-40.96%	-49.07%	-39.68%
Depreciación de Costo de Ventas	-5.12%	-5.26%	-4.51%	-3.69%	-2.96%	-3.01%	-3.37%	-3.52%	12.26%	4.44%	-1.61%
Depreciación y Amortización de Costo de Ventas	0.01%	-0.07%	0.06%	-0.08%	-0.09%	-0.11%	0.00%	8.90%	0.00%	0.00%	0.83%
Ganancia (Pérdida) Bruta											
Gastos de Ventas y Distribución	-4%	-3%	-3%	-4%	-4%	-4%	-5%	7.82%	-3.29%	-20.09%	-4.44%
Gastos de Administración											
Otros Ingresos Operativos											
Otros Gastos Operativos	-32.45%	-42.07%	-43.76%	-100.00%			-9.84%	973.65%	-73.46%	-44.50%	-100.00%
Ganancia (Pérdida) Operativa											
Ingresos Financieros	-24.26%	-14.51%	74.95%	15.48%	12.17%	-79.04%	86.33%	460.80%	425.03%	-63.13%	20.05%
Gastos Financieros	63.37%	4112.73%	-73.49%	-79.98%	4238.75%	402.42%	169.66%	96.73%	-72.85%	118.76%	
Diferencias de Cambio Neto		187.59%	63.67%	-159.00%	-222.93%	-3417.43%	-110.37%	69.12%	-53.63%	-9.53%	26.56%
Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos											
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-31.03%	-30.97%	-36.33%	-35.21%	-38.71%	-58.15%	-43.56%	-58.14%	-73.09%	-43.30%	-46.80%
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio											

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

7.2.4 Cálculo suavización exponencial simple.

La suavización exponencial simple (SES) es un modelo de pronóstico que se aplica en el caso de la empresa cuprífera líder del Perú sobre las variaciones halladas en el punto 7.2.1 en la fórmula se ha considerado un valor constante llamado factor de suavización simple (SES) equivalente a 0.50 (la teoría indica que puede ser entre 0 y 1) para que el error asumido no sea extremo. La fórmula usada es:

$$SEStotal = +SES * POTENCIA(1-SES;0) * Var 10/09 + SES * POTENCIA(1-SES;1) * Var 11/10 + \dots + SES * POTENCIA(1-SES;9) * Var 19/18.$$

La Tabla 18 y Tabla 19 muestra la suavización calculada para los estados de situación financiera y la Tabla 20 muestra la suavización exponencial simple para los estados de resultados.

Tabla 18

Suavización exponencial simple estado de situación Financiera – Activos 2009 -2019

											Factor SES	0.50
Suavizacion Exponencial Simple - Activos												
Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Suavización exponencial simple (SES)	
Efectivo y Equivalentes al Efectivo												
Caja y bancos	48.76%	29.62%	-18.26%	70.95%	-19.20%	-27.20%	-46.65%	17.06%	5.11%	175.05%		
Equivalentes en efectivo (principales inversiones clasificadas como "AAA" por Standard & Poors y Moodys) rendimiento variable	1.00%	259.62%	3.28%	-40.57%	-98.59%	-97.07%	7647.41%	2112.56%	-16.60%	-5.25%	126.64%	
Cuentas por Cobrar Comerciales	11.30%	59.65%	-90.80%	87.57%	-68.78%	487.53%	-91.67%	403.36%	-70.68%	10.03%	20.89%	
Cuentas por Cobrar a Entidades Relacionadas	34.24%	-31.43%	59.82%	-3.16%	-39.08%	6.08%	88.25%	27.21%	-13.42%	9.61%	16.19%	
Otras Cuentas por Cobrar	106.32%	-83.30%	54.00%	64.41%	-84.56%	-72.69%	2427.72%	-88.39%	-29.09%	13.25%	57.91%	
Anticipos								4.90%	220.82%	-23.59%	0.43%	
Inventarios	8.90%	3.30%	8.77%	13.46%	7.16%	69.80%	7.77%	4.71%	2.57%	20.81%	8.63%	
Gastos Pagados por Anticipado	44.98%	-100.00%									-2.51%	
Otros Activos no Financieros						92.07%	-28.06%	-93.22%	173.10%	83.55%	1.27%	
Activos No Corrientes												
Otras Cuentas por Cobrar a largo plazo												
Anticipos								-100.00%			-0.39%	
Inventarios								-17.35%	15.26%	-10.91%	-0.05%	
Propiedades, Planta y Equipo	7.33%	11.85%	39.61%	42.48%	50.96%	31.99%	2.65%	4.31%	5.26%	7.18%	16.38%	
Dep acumulada Propiedades, Planta y Equipo	19.30%	15.53%	15.20%	14.98%	17.49%	23.65%	39.47%	27.58%	23.23%	19.45%	17.77%	
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía	1.03%	-16.67%	-17.68%	-24.30%	109.89%	58.64%	-22.68%	0.00%	0.00%	0.00%	-3.21%	
Activos Intangibles Distintos de la Plusvalía- Amortizacion	-1730.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-99.82%	29100.00%	109.02%	52.10%	34.18%		
Otros Activos no Financieros	-1.13%	1.07%	24.98%	23.31%	149.50%	29.78%	-57.76%	-36.26%	5.85%	19.55%	8.86%	

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 19

Suavización exponencial simple estado de situación Financiera -Pasivo y patrimonio

											Factor SES	0.50
Suavizacion Exponencial Simple - Pasivo y Patrimonio												
Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Suavización exponencial simple (SES)	
Pasivos Corrientes												
Otros Pasivos Financieros					995.98%	-13.94%	-99.63%	-100.00%			29.74%	
Cuentas por Pagar Comerciales	69.29%	-16.96%	161.58%	83.46%	48.25%	8.63%	-61.07%	15.80%	18.56%	-2.69%	57.08%	
Pasivos por Impuestos a las Ganancias	107.99%	-67.34%	-62.78%	148.93%	-70.63%	-69.46%	362.12%	678.34%	-92.70%	8.70%	40.63%	
Provisión por Beneficios a los Empleados	140.88%	9.03%	-34.23%	-32.13%	-21.49%	-53.76%	133.93%	68.08%	-47.28%	-19.54%	66.10%	
Otras Cuentas por Pagar	65.83%	-86.09%	-23.59%	-100.00%		-92.86%	71.35%	1010.31%	151.99%	-1.85%	5.54%	
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas	41.63%	-11.32%	136.63%	2.62%	43.62%	1.11%	125.33%	-79.60%	8.67%	-33.26%	37.26%	
Otras Provisiones			-100.00%		-91.91%	1030.53%	-27.01%	-21.49%	-20.02%	133.53%	0.53%	
Pasivos No Corrientes												
Otros Pasivos Financieros						491.53%	-16.21%	-36.44%	-19.37%	-11.73%	7.35%	
Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas						21.39%	4.12%	14.23%	8.75%	13.70%	0.45%	
Otras Cuentas por Pagar	-94.39%	-41.11%	-81.12%	536.33%	-100.00%				543.46%	68.53%	-36.09%	
Provisión por Beneficios a los Empleados									11.49%	0.00%	0.02%	
Otras Provisiones	-81.29%	102.49%	1030.32%	-39.26%	158.39%	30.77%	0.50%	90.54%	9.14%	-18.67%	117.10%	
Pasivos por Impuestos Diferidos	63.66%	-12.89%	43.99%	2.60%	-14.47%	14.69%	32.38%	-50.46%	37.49%	62.01%	34.24%	
Pasivos por Impuestos Corrientes, no Corriente	-100.00%								8.76%	-55.51%	-50.04%	
Patrimonio												
Capital Emitido	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Otras Reservas de Capital	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Resultados Acumulados	59.52%	262.74%	53.50%	26.83%	13.03%	1.02%	10.30%	9.58%	-2.01%	6.13%	104.35%	
Otras Reservas de Patrimonio	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Tabla 20

Suavización exponencial simple estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS											Factor SES	0.50
Cuenta	Var 10/09	Var 11/10	Var 12/11	Var 13/12	Var 14/13	Var 15/14	Var 16/15	Var 17/16	Var 18/17	Var 19/18	Suavización exponencial simple (SES)	
Concentrado de Cobre	32.33%	1.87%	-5.69%	-14.76%	-27.89%	-16.35%		37.39%	-9.04%	-6.67%	13.99%	
Catodo de Cobre	23.60%	7.69%	-35.56%	-21.07%	14.69%	-33.90%	-4.77%	-2.31%	4.21%	-3.03%	7.85%	
Concentrado de Molibdeno	274.47%	53.87%	-28.89%	2.66%	-14.46%	-49.75%		51.42%	31.79%	1.83%	146.29%	
Precio Cobre (\$/ton)	36.30%	2.45%	-5.04%	-7.82%	-6.67%	-22.73%	-2.94%	28.57%	-3.37%	-5.57%	17.15%	
Precio Molibdeno (\$/ton)	26.21%	0.77%	-17.30%	-17.00%	18.07%	-31.71%	-4.25%	12.00%	33.98%	0.88%	10.22%	
Contenido Metal Cu (Kton)	-2.91%	-0.56%	-0.68%	-7.53%	-22.74%	8.25%		6.86%	-5.88%	-1.15%	-2.72%	
Contenido Metal Mo (Kton)	196.70%	52.69%	-14.01%	23.69%	-27.56%	-26.42%		35.19%	-1.63%	0.94%	110.11%	
Regalia Osinergmin OEFA						-0.37%	-0.34%	-0.28%	-0.26%	-0.26%	-0.01%	
Ingresos de Actividades Ordinarias												
Costo de Ventas	-25.61%	-23.57%	-32.66%	-35.93%	-37.86%	-43.00%	-55.35%	-45.30%	-40.96%	-49.07%	-27.62%	
Depreciación de Costo de Ventas	-5.12%	-5.26%	-4.51%	-3.69%	-2.96%	-3.01%	-3.37%	-3.52%	12.26%	4.44%	-4.82%	
Depreciación y Amortización de Costo de Ventas	0.01%	-0.07%	0.06%	-0.08%	-0.09%	-0.11%	0.00%	8.90%	0.00%	0.00%	0.02%	
Ganancia (Pérdida) Bruta												
Gastos de Ventas y Distribución	-4%	-3%	-3%	-4%	-4%	-4%	-5%	7.82%	-3.29%	-20.09%	-3.60%	
Gastos de Administración												
Otros Ingresos Operativos												
Otros Gastos Operativos	-32.45%	-42.07%	-43.76%	-100.00%			-9.84%	973.65%	-73.46%	-44.50%	-34.93%	
Ganancia (Pérdida) Operativa												
Ingresos Financieros	-24.26%	-14.51%	74.95%	15.48%	12.17%	-79.04%	86.33%	460.80%	425.03%	-63.13%	-3.04%	
Gastos Financieros		63.37%	4112.73%	-73.49%	-79.98%	4238.75%	402.42%	169.66%	96.73%	-72.85%	593.00%	
Diferencias de Cambio Neto		187.59%	63.67%	-159.00%	-222.93%	-3417.43%	-110.37%	69.12%	-53.63%	-9.53%	-16.15%	
Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos												
Ingreso (Gasto) por Impuesto	-31.03%	-30.97%	-36.33%	-35.21%	-38.71%	-58.15%	-43.56%	-58.14%	-73.09%	-43.30%	-32.87%	
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio												

Nota: Elaborado en base a los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Para el análisis de la empresa cuprífera líder del Perú, se aplica una combinación de variables presentadas en el punto 7.2 para proyectar los estados financieros, en las proyecciones de los activos se considera para la cuenta por cobrar a las relacionadas el factor de 13.81% respecto al año anterior, considerando que tiene un contrato de venta de más del 80% de su producción a sus empresas matrices, y a su vez se asume una posición pesimista antes de la cobranza por la guerra comercial entre EEUU y China. Por la parte de las otras cuentas comerciales y anticipos al no ser material respecto al total de activos, se decide mantener el mismo importe del 2019, por los gastos pagados por anticipado no se considera la proyección porque no figura en los últimos estados financieros auditados. Por los equivalentes de efectivo se opta la posición de un incremento de 2% debido a que en los demás métodos se observó una variación irregular, y la empresa lo asume como inversión temporal para no mantener efectivo en caja sin obtener rentabilidad. Para el caso de la caja se obtuvo una proyección negativa en dos años, con lo cual los fondos invertidos a corto plazo en valores AAA se proyecta menores a los proyectados.

En el rubro de maquinaria y equipo se ejecuta el cálculo proyectado sobre una tasa de crecimiento del 5% debido a que la empresa no indica que la realización de una nueva inversión en este rubro, lo cual coincide con lo estimado por la empresa Kallpa (Revista Rumbo Minero, 2020), que señala que dicha inversión asciende a 400 millones de dólares orientados al mantenimiento de los equipos existentes. La depreciación se estima a través de la consideración del factor hallado por suavización de 4.82%, el cual es razonable debido a que la mina tiene un tiempo estimado de vida de 33 años adicionales, con lo cual los activos gozan de un valor residual mínimo. Los intangibles mantienen el mismo importe por lo que su amortización es la misma que en el 2019 y finaliza en el 2029. Para los activos no financieros a largo plazo se considera el factor de suavización hallado de 8.26% para proyectar el crecimiento, ello a causa de que a la empresa le corresponde un reclamo realizado a SUNAT por desacuerdos tributarios, lo cual conlleva a que el importe crezca según las ganancias de la empresa debido a los antecedentes de SUNAT en relación a la interpretación de las normas.

Las proyecciones del pasivo corriente se estiman basadas en las notas de los estados financieros, para el pasivo financiero a corto plazo se considera un importe fijo porque está conformado por la parte corriente de arrendamientos. En las cuentas por pagar e impuestos diferidos dadas las variaciones encontradas se considera que es más conservador repetir los importes del 2019 ya que no son materiales y no se cuenta con nota detalladas en los informes auditados. Para la cuenta de Provisión de beneficios sociales se considera un incremento de 0.29% conservadoramente dado que el importe no es material; la cuenta de otras cuentas por pagar se calcula con un crecimiento de 5.54% considerando que puede suceder gastos provenientes de la pandemia en el futuro al no haber una cura real en el corto y largo plazo. Por las cuentas por pagar a entidades relacionadas y provisiones se conserva el importe del año 2019 dado que las afiliadas pueden exigir su pago al ser las casas

matrices; por las provisiones dado el detalle de las notas de los estados financieros se considera repetir el importe porque las obligaciones sociales y ambientales se mantendrán en la comunidad beneficiada.

Para las cuentas de pasivo no corriente las proyecciones de crecimiento para los pasivos financieros se considera como cero debido a que la parte más significativa de las cuentas se vinculan al préstamo pedido en años anteriores y de los cuales ya se había realizado amortizaciones correspondientes al año 2021 quedando una parte para el 2021 y 2022, se asume que el pago se realiza según como corresponde, sin adelantar más cuotas; también se asume que en el futuro no se pida más financiamiento significativo debido a que no se tiene planeado invertir en más ampliaciones de planta. Para el rubro de pago a relacionadas se considera el factor de 12.44% de la media aritmética como crecimiento dado que es la forma más barata de financiarse sin intereses y que en el futuro ayude a usar el efectivo para los gastos de apoyo a la comunidad circundante, por ejemplo. En otras cuentas por pagar se utiliza el factor de decrecimiento de -36.09% hallado por suavización porque la cuenta está conformada por los fraccionamientos e intereses de regalías de años anteriores ante SUNAT, para los siguientes años las regalías no son tema de reclamo por lo que la cuenta irá a decrecer; el reclamo fue realizado en mayo 2020 ante instancias internacionales por 1,100 millones de dólares, por dos de los socios (El Comercio, 2020).

Respecto a las cuentas de Provisión de Beneficios se considera un crecimiento de 0.02% debido a que cumple con las regulaciones legales al tener un sindicato que se preocupa por sus trabajadores y solo debe contemplar el aumento natural por el aumento de empleados. En otras provisiones se considera, dada su composición, mantener el importe porque las provisiones por regalías y temas relacionados a SUNAT tienden a disminuir al tratarse de disputas de años anteriores y esto apunta a compensar el aumento de la provisión por el cierre de las minas. El pasivo por impuesto diferido se considera que aumenta un

12.82% dada la variación que hubo en los años anteriores y que está determinado por las partidas con las que existen diferencias tributarias con el tratamiento contable. Estas mismas diferencias hacen que para el Impuesto a las ganancias se considere una tasa de decremento de -23.37% porque las diferencias registradas en años anteriores disminuyen al pasar el tiempo al cumplirse los requisitos SUNAT. En cuanto al patrimonio, la única cuenta que varía se encuentra en función a la utilidad esperada, la cual es la de resultados y es producto de las proyecciones realizadas en el presente trabajo.

Para proyectar los estados de resultados de la empresa cuprífera líder del Perú se inicia con la proyección de las ventas considerando los estimados de la empresa basados en la producción de la mina dividido en concentrado de Cu, concentrado de Mo y cátodo de Cu porque es el método internacional aceptado en valoración de empresas, por lo que las producción de concentrado de Cu y concentrado de Mo se consideran iguales en todos los años dado que ya desarrolla la capacidad máxima de producción y no se ha considerado más expansiones a futuro, mientras la producción de cátodos de Cu se disminuye a una tasa de -7.41% calculada con la media geométrica de las variaciones de los últimos 10 años. Además, se considera que el ítem cátodo de Cu se está agotando y no se considera parte de la venta en unos años, por lo que el valor de venta considerado es decreciente con una tasa calculada en -7.41% a partir de la media geométrica de sus variaciones anuales. Los costos de venta se consideraron al 46.74% dado que la media aritmética es razonable con los costos de los cuatro últimos años en que la producción tiene un similar comportamiento por la máxima capacidad instalada para la producción de concentrado de Cu y Mo y dado que la empresa está en constante innovación tecnológica en sus procesos, ello acarrea futuro impactos positivos en la reducción de los costos, siendo que con ello los mismos tienden a bajar, y por ende, el margen a futuro tiende a ser mayor.

Un factor que sustenta el importe de ventas es que la producción de Cu se orienta hacia la recuperación en medio de la pandemia del COVID -19, debido a que el principal comprador de Cu, que es China, está reabriendo sus mercados y siguiendo con los proyectos que tenía, como el denominado Nueva Ruta de la Seda (*Belt and Road Initiative*), el cual es el más importante en ejecución desde el 2013 y que es una iniciativa en la cual China otorga recursos a las naciones para la ejecución de programas de desarrollo e inversión, y que dentro de los países beneficiarios se encuentran países de Europa, Asia, África y América Latina. Según Navas (2020, 22 de junio); siendo que desde que se anunció la iniciativa China, la misma ha dado o prometido préstamos por millones de dólares para la ejecución de plantas eléctricas, aeropuertos, puertos, gaseoductos, etc. en 138 naciones. Esto hace suponer que los requerimientos de Cu se orientan a mantenerse constantes o hacia el incremento, a razón que esta iniciativa continúe. Para Zhang (citado por Navas, 2020) el COVID -19 solo ha servido para que China reenfoque sus estrategias, y según Lauren Johnston (citada por Navas, 2020) con la pandemia se ha enfocado en el comercio digital, telecomunicaciones y productos médicos, y a partir de ahora su estrategia se enfocara en los países que puedan recuperarse y recuperar el ritmo que tenían antes de la pandemia, según lo indicado por el Banco Central de Reserva en su informe de junio 2020; a pesar de esta noticia los precios de Cu si bien actualmente el precio está al alza tiende a disminuir a medida que el control de la pandemia en los países productores de Cu sea mayor, además la demanda de bienes no muestra signos de recuperación y hay pesimismo en las economías desarrolladas, sobre todo se prevé una segunda ola de contagios en el corto plazo (Cochilco 2020), es por esto que no se tiene proyecciones optimistas para los precios de Cu y Mo para los próximos 10 años por causa de la pandemia.

El cálculo de la estimación de la depreciación y amortización se explica en el punto 8.1; los gastos de venta se proyectan con un crecimiento de 3.60%, factor obtenido de la

suavización que se encuentra más cercana a la media aritmética, y porque la cuenta está conformada. según las notas a los estados financieros, de los fletes y comisiones incurridos para la venta. De ahí que los fletes se orientan al incremento al mejorar las tecnologías y la inversión en capacitaciones para los choferes para evitar futuros accidentes en el transporte (Esan, 2019), con la pandemia del COVID – 19 las medidas de bioseguridad también coadyuban al aumento del costo de los fletes de transporte. Para la cuenta de otros gastos operativos se proyecta la misma cantidad del año 2019, debido a que las ratios proporcionaban valores dispares, pero con tendencia a la baja, de ahí que analizando los rubros que componen la cuenta se identifica que ellos siguen existiendo dado el comportamiento del ente tributario y la posición de la mina en mejorar el proceso operativo.

La proyección de los ingresos financieros se realiza mediante el análisis de las notas a los estados financieros para determinar la composición de las cuentas, debido a que los tres métodos de hallar factores de análisis proporcionan resultados dispersos, se decidió repetir el importe del 2019. Para la cuenta de gastos financieros se considera el saldo del 2019 redondeado a 120,000 debido a que los intereses de regalías se van a mantener por el fraccionamiento de la deuda, además de que se asume que los gastos de financiamiento por las obras que la empresa se compromete a efectuar en las comunidades aledañas de manera anual. Los ingresos financieros se proyectan a ser similares al importe del 2019, siendo que de manera conservadora los mismos que provendrían de las inversiones, las cuales otorgan valores de corto plazo que se tienen para rentabilizar el efectivo en caja. La diferencia en cambio se mantuvo el importe del 2019, dado que se estima que las ventas se orientan hacia las mismas cantidades y el tipo de cambio de acuerdo a las políticas fiscales se mantiene estable, lo cual se corrobora al afirmar que incluso durante la crisis del COVID -19 el sol fue una de las monedas que se ha mantenido estable en la región.

7.3 Tasa de Descuento (WACC)

Para realizar los cálculos del WACC se usan los datos de los estados financieros correspondientes al año 2019 publicados por la empresa cuprífera líder del Perú; siguiendo lo indicado por Lessard (1996) la prima extra que se agrega por el riesgo a lo desconocido se debe reducir porque las empresas van avanzando en la curva de familiaridad según avanza el negocio. En el presente trabajo la curva de familiaridad a enfrentar es la surgida como consecuencia de los efectos de la pandemia de COVID – 19, así el WACC (2) del 2020-2024 es distinto al WACC (1) del 2025-2029. Se asume que los datos de endeudamiento se mantendrán constantes en los años de proyección, se toman para el cálculo del WACC (2) las variables del CAPM a junio 2020 (CAPM 2) afectadas a ese momento por más de tres meses de COVID -19 y para el WACC (1) se modifican las variables del CAPM con la información vigente al 31 de diciembre 2019, entendiéndose que para ese periodo las consecuencias del COVID – 19 ya fueron superadas.

Un dato que se necesita para el cálculo del WACC es el valor del *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que es la rentabilidad exigida por el accionista en una inversión financiera. Para este cálculo se consideran variables que están fuera del control de la empresa y que son estimaciones efectuadas por especialistas de instituciones reconocida de distintas partes del mundo y que en algunos casos depende del mercado o del país donde se ubica la empresa (ver detalle en Tabla 21). Para las proyecciones se considerando dos escenarios, uno con las variables a junio 2020 afectadas por COVID -19 y otro con las variables al 31 de diciembre 2019. La variable de rentabilidad esperada sin riesgo (RF) se toma de los bonos del tesoro de EEUU a 30 años porque la mina proyecta una duración de 33 años de explotación, lo cual no implica que no pueda buscar nuevas locaciones a explotar o que se halle nuevas vetas de mineral; en diciembre 2019 esta tasa fue de 2.39% y

en junio 2020 esta tasa era de 1.41% la cual estaba a la baja (en enero 2020 era 2.05%) debido a la pandemia del COVID -19 que ha alterado las bolsas de todo el mundo.

El riesgo país (RP) es un índice que ha subido para Perú, en diciembre 2019 era 1.07% estaba a la baja, pero sufre un ligero revés como efecto de la pandemia COVID – 19 y en junio 2020 paso a 1.82%; esta situación puede mejorar en la medida que se vea la recuperación de la economía a nivel mundial y local. El índice de inflación anual (I) es otra variable a considerarse dado que siempre está presente en las economías emergentes y que en el caso del Perú según lo indicado por el Banco Central de Reserva del Perú – BCRP (BCRP,2020) fue de 1.90% acumulado anual en el 2019 y a junio 2020 era de 1.60% acumulado, y que se proyecta mantener dentro del rango que no supere el 2% de acuerdo a las políticas fiscales que se han mantenido los últimos años por los distintos gobiernos. Finalmente, la variable de diferencia entre la rentabilidad sin riesgo con el riesgo de mercado ($RM-RF$) se toma de las publicadas por Damoradan por sectores, lo que minimiza el riesgo de error. Con estas variables asumidas se determinan los CAPMs de 11.687155% para 2020-2024 y de 11.618748% para 2025-2029 como tasas de descuento para los flujos de caja del accionista.

Tabla 21

Cálculo de CAPMs para las proyecciones del 2020 al 2029

CAPM (2025-2029)	$RF+\beta(RM-RF)+I+RP$ (sin COVID-19)		CAPM (2020-2024)	$RF+\beta(RM-RF)+I+RP$ (con COVID-19)	
Donde:			Donde:		
RF	2.39%	rentabilidad esperada del activo sin riesgo	RF	1.41%	rentabilidad esperada del activo sin riesgo
β	0.98	Beta apalancado de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	β	0.98	Beta apalancado de Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
RM	8.77%	Riesgo del Mercado	RM	8.40%	Riesgo del Mercado
I	1.90%	Inflación	I	1.60%	Inflación
RP	1.07%	riesgo país	RP	1.82%	riesgo país
RM-RF	6.38%	prima de riesgo del mercado	RM-RF	6.99%	prima de riesgo del mercado
CAPM (1)	11.618748%		CAPM (2)	11.687155%	

Nota: Elaborado para el presente trabajo, RF obtenido de: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/pages/TextView.aspx?data=yieldYear&year=2019>; RM y RM-RF obtenido de: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>; I obtenido de: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2020/ns-47-2020.pdf> y el riesgo país obtenido de: <https://gestion.pe/economia/mercados/bcr-riesgo-pais-de-peru-es-el-mas-bajo-entre-principales-economias-de-america-latina-noticia/?ref=gesr> y <https://www.invenomica.com.ar/riesgo-pais-emi-america-latina-serie-historica/>

Para efectuar el cálculo de los indicadores que permiten descontar los flujos de caja se asume ciertos factores pedidos por la fórmula, para ambos WACCs se considera el grado de endeudamiento del 2019 de la empresa cuprífera líder del Perú entendiéndose como tal a la deuda con intereses entre patrimonio lo que muestra una ratio de 0.16878; el beta desapalancado del sector de 0.88 fue tomado de la página de Damodaran por el año 2019. Para los intereses del préstamo se aplica el dato proporcionado por la empresa a sus auditores, el cual corresponde a 1.90% más la tasa Libor, en este caso para fines de proyección se considera la tasa Libor en dólares a 12 meses (préstamo es en esa moneda) al 31 de diciembre 2019, lo que da como resultado una tasa de interés a pagar de 3.90%. Con estos datos se obtiene un beta apalancado para la empresa de 0.98, que contribuye a que los WACCs sean de 8.26483% para 2025-2029 y 8.31169% para 2020-2024. En la Tabla 22, se muestra el cálculo de WACC y de los valores que lo componen, con estas tasas de

descuentos se procede a descontar los flujos de caja proyectados en la Tabla 25, con los que se obtuvo los flujos descontados y el valor actual mostrado en la Tabla 26.

Tabla 22

Cálculo de los WACCs con información del 2019 y CAPMs con dos escenarios

WACC	$\frac{\text{deuda}}{\text{deuda} + \text{patrimonio}} * \text{TIR} * (1 - \text{IMP}) + \frac{\text{patrimonio}}{\text{deuda} + \text{patrimonio}} * \text{CAPM}$	
<i>Donde:</i>		
D/P	0.16878	Ratio deuda/patrimonio
	\$	
DCSI	420,786	Pasivo Corriente sin intereses
DnCSI	1,136,569	Pasivo no Corriente sin interes
DnCF	902,820	Pasivo no Corriente Financiero
P	5,349,249	Patrimonio
TD+P	7,809,424	Total Pasivo Patrimonio
β desapalancado	0.88	Beta desapalancado (Damodaran)
β cerro verde	0.98	Beta apalancado
	3.90%	Interes de préstamo
	2.00%	Libor
	1.90%	Margen
WACC (1)	8.26483%	
WACC (2)	8.31169%	
CAPM (1)	11.61875%	
CAPM (2)	11.68716%	

Nota: Elaborado para el presente trabajo. Beta desapalancado obtenido de: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>

7.4 Flujos de Caja Libres Proyectados

Para realizar la estimación de los flujos de caja libre hasta el 2029 para la empresa cuprífera líder del Perú, en primer lugar, se realiza el cálculo de NOPAT el cual requiere las ventas estimadas con los costos de ventas y los gastos operativos, la estimación de estos parámetros se realiza a partir de la información de los estados financieros presentada de los años 2009 al 2019. Las ventas se estiman a partir del efecto combinado del precio de Cu y Mo y la producción de contenido metálico de concentrado de Cu, concentrado de Mo y cátodo de Cu. El promedio anual del precio de Cu y Mo en unidades de dólares por

tonelada (\$/ton o USD/ton) para los años 2009 al 2019, se muestra en la Figura 9, mientras la Figura 10 muestra los valores estimados del promedio anual del precio de Cu y Mo de acuerdo con Platform.marketintelligence.spglobal.com (2020a).

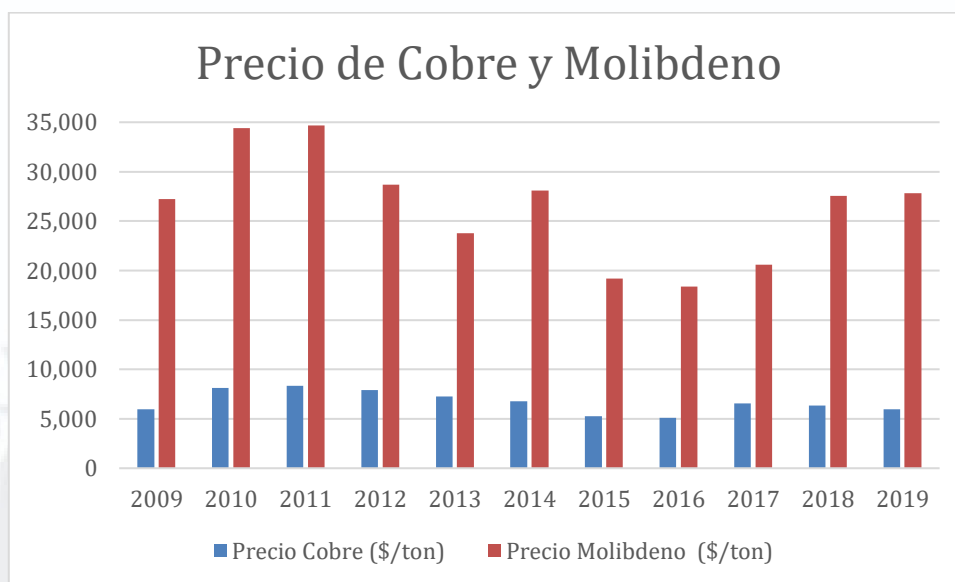


Figura 9. Promedio anual de precio de cobre y molibdeno del año 2009 al 2019. Tomado de: Platform.marketintelligence.spglobal.com (2020b).

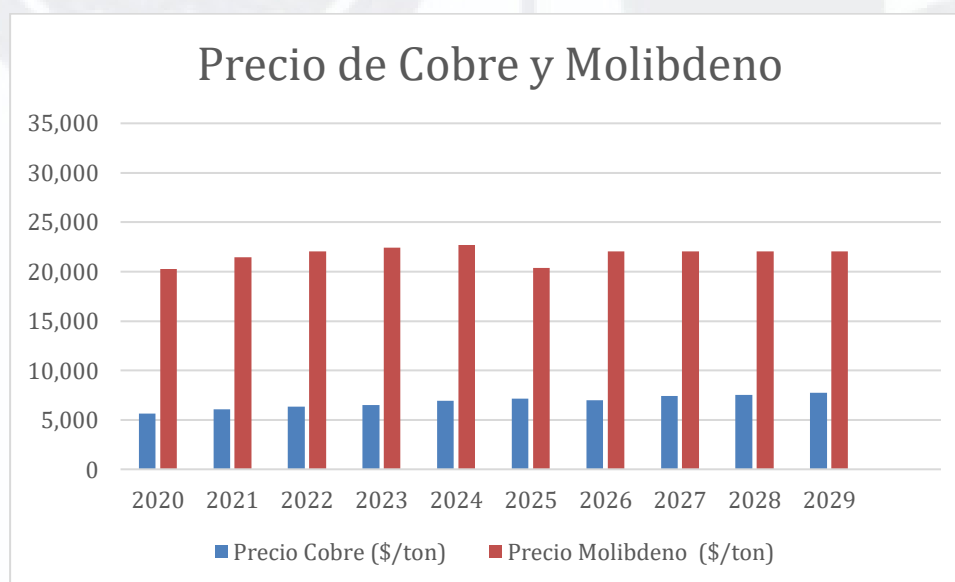


Figura 10. Promedio anual de precio de cobre y molibdeno del año 2020 al 2029. Tomado de: Platform.marketintelligence.spglobal.com (2020b).

La producción de concentrado de Cu y concentrado de Mo se determina a partir de la información de los estados financieros de las ventas de concentrados de estos entre el promedio anual de los precios, así se tiene la producción de concentrado de Cu y Mo del

año 2009 al 2019 en miles de toneladas (Kton) mostrada en la Figura 11. La estimación de la producción de concentrado de Cu y Mo se realiza con el promedio del año 2016 al 2019 donde se tiene la ampliación de la capacidad instalada de la planta. La Figura 12 muestra la estimación de las producciones de concentrado de Cu y Mo en miles de toneladas (Kton) del año 2020 al 2029, se disminuye la producción del año 2020 por efecto del COVID – 19 en un 25% de la producción de acuerdo con los reportes de la empresa cuprífera líder del Perú que indican que no produjo por tres meses, por lo cual se incluye en el estimado anual realizado.

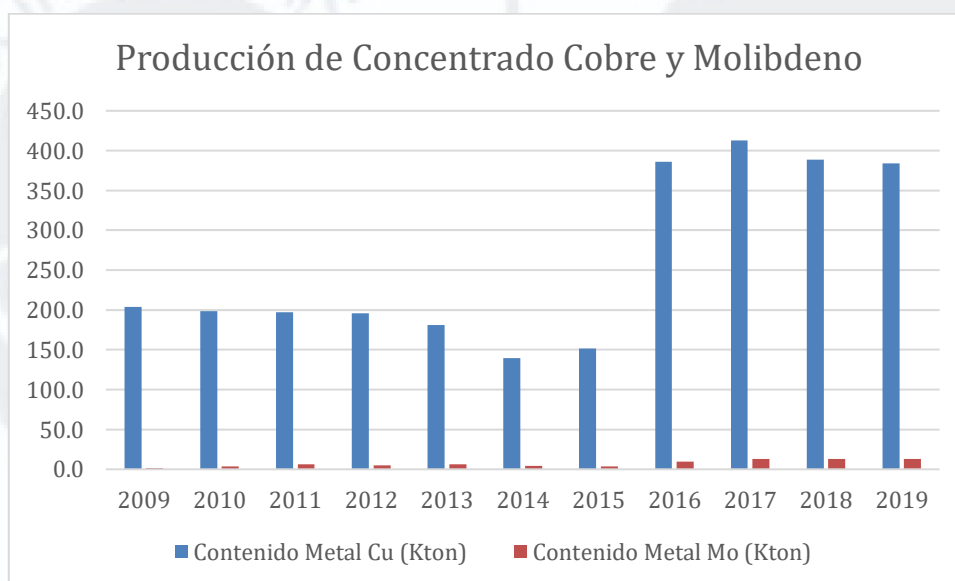


Figura 11. Producción de concentrado de cobre y molibdeno del año 2009 al 2019.
Tomado de: Estados financieros de la empresa disponible en la bolsa de valores de Lima.

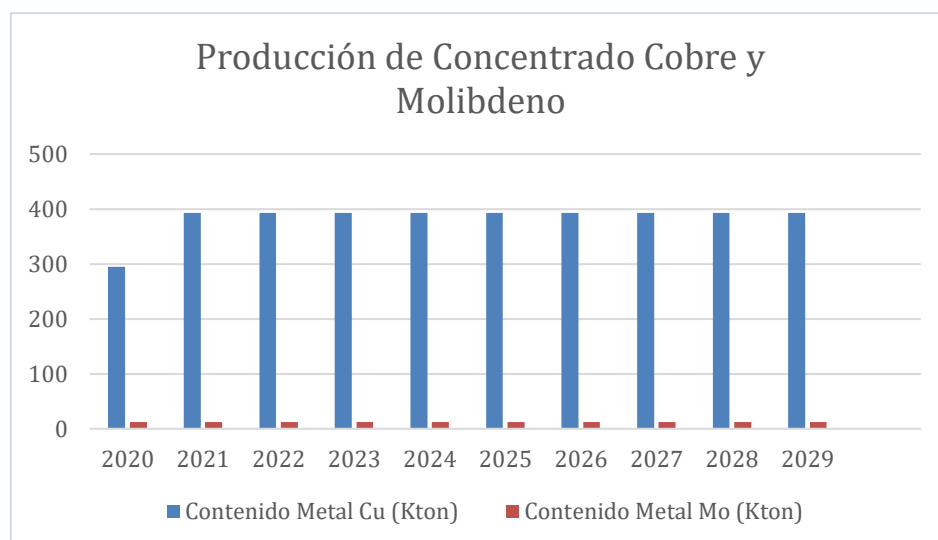


Figura 12. Producción de concentrado de cobre y molibdeno del año 2020 al 2029. Tomado de: Promedio de los últimos cuatro años presentados en los estados financieros disponibles en la bolsa de valores de Lima.

Las ventas son la suma de ventas de concentrado de Cu, concentrado de Mo y cátodo de Cu, la Figura 13 muestra el aporte en ventas en miles de dólares de cada uno del año 2009 al 2019, donde se muestra una disminución de las ventas de cátodo de Cu y un aumento en ventas de concentrado de Cu por el aumento de la capacidad instalada en la planta reportado por la empresa cuprífera líder del Perú a partir del año 2016. La Figura 14 muestra la estimación en ventas de concentrado de Cu, cátodos de Cu y concentrado de Mo, a partir de las estimaciones de sus respectivos precios y producciones.

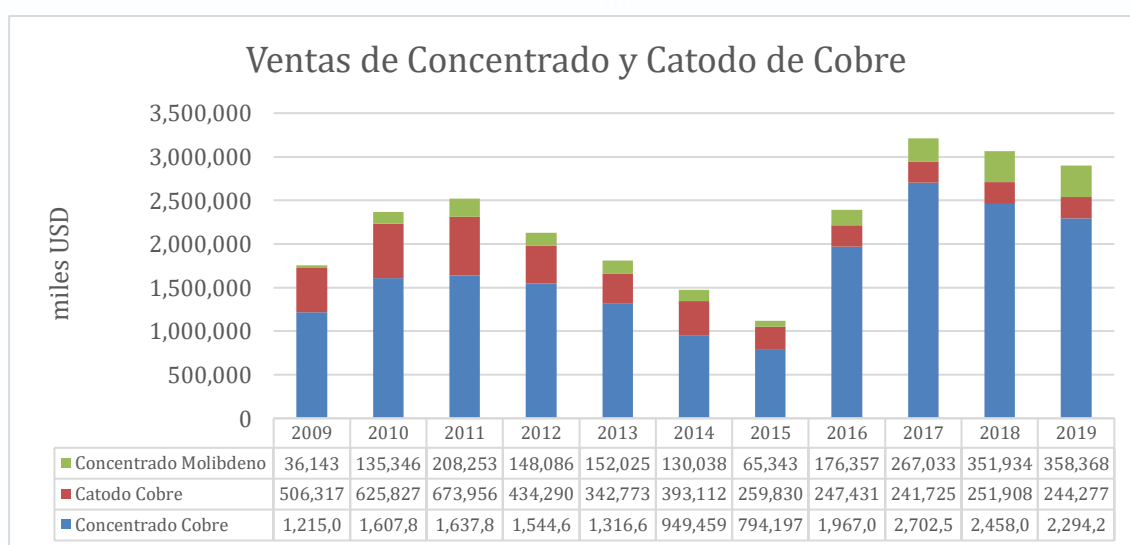


Figura 13. Ventas de concentrado y cátodo de cobre y concentrado de molibdeno del año 2009 al 2019. Tomado de: Estados financieros de la empresa disponible en la bolsa de valores de Lima.

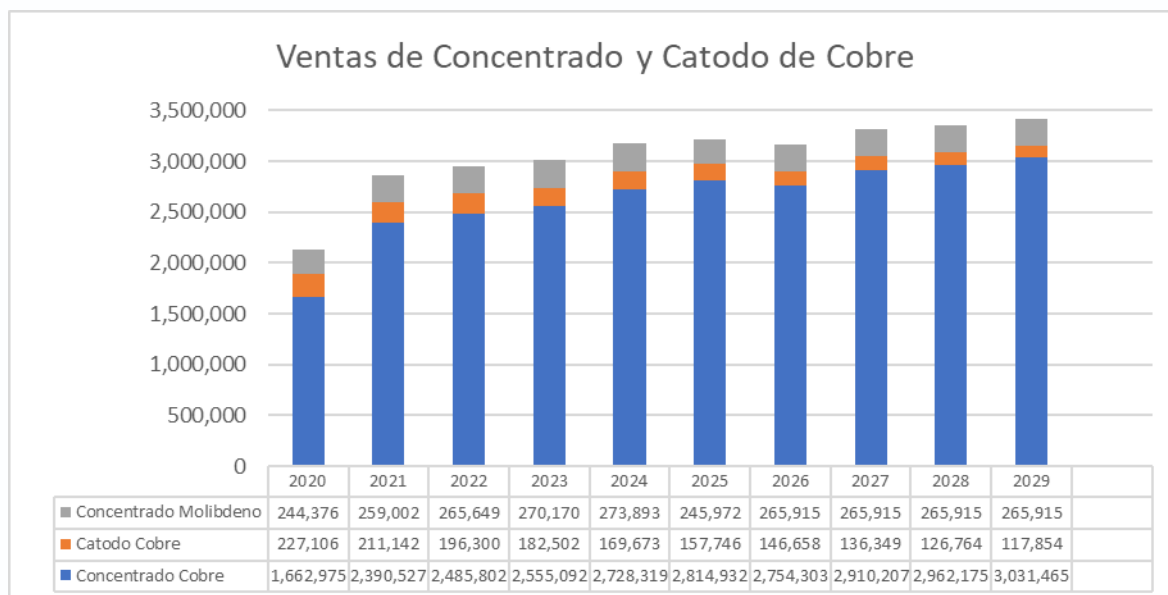


Figura 14. Ventas de concentrado y cátodo de cobre y concentrado de molibdeno del año 2020 al 2029. Tomado de: Proyecciones efectuadas para el presente análisis.

La Figura 15 muestra los costos de venta, gastos de venta, depreciación de venta, y depreciación y amortización del año 2009 al 2019, donde los costos de venta están en función a las ventas y se empleó el promedio de las variaciones del año 2016 al 2019 donde los costos de venta son parecidos por el aumento de la capacidad instalada de la planta, mientras en gastos se tiene una tendencia a aumentar y se empleó el suavizamiento exponencial de las variaciones anuales del año 2009 al 2019. Para los cálculos de las depreciaciones y amortizaciones se emplea el suavizamiento exponencial de las variaciones anuales del año 2009 al 2019. La Figura 16 muestra las estimaciones de los costos y gastos de venta y las depreciaciones y amortizaciones del año 2020 al 2019, se observa que para el año 2020 se tiene una disminución proporcional a la disminución de la producción y las ventas por efecto del COVID -19.

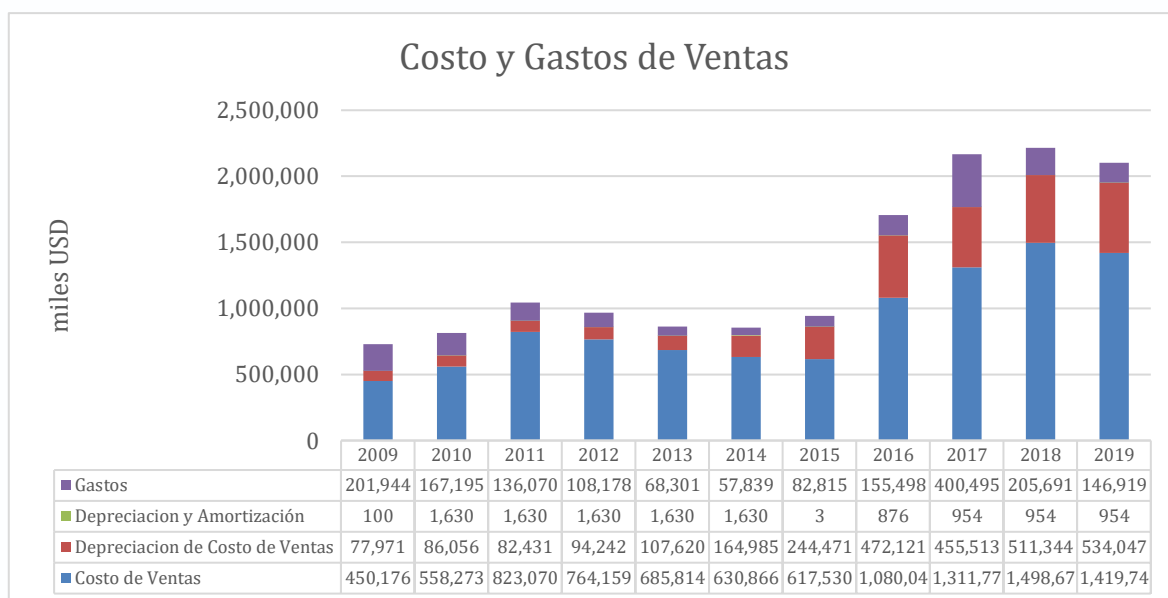


Figura 15. Costos y Gastos de venta y depreciación y amortización del año 2009 al 2019.
Tomado de: Estados financieros de la empresa disponible en la bolsa de valores de Lima.

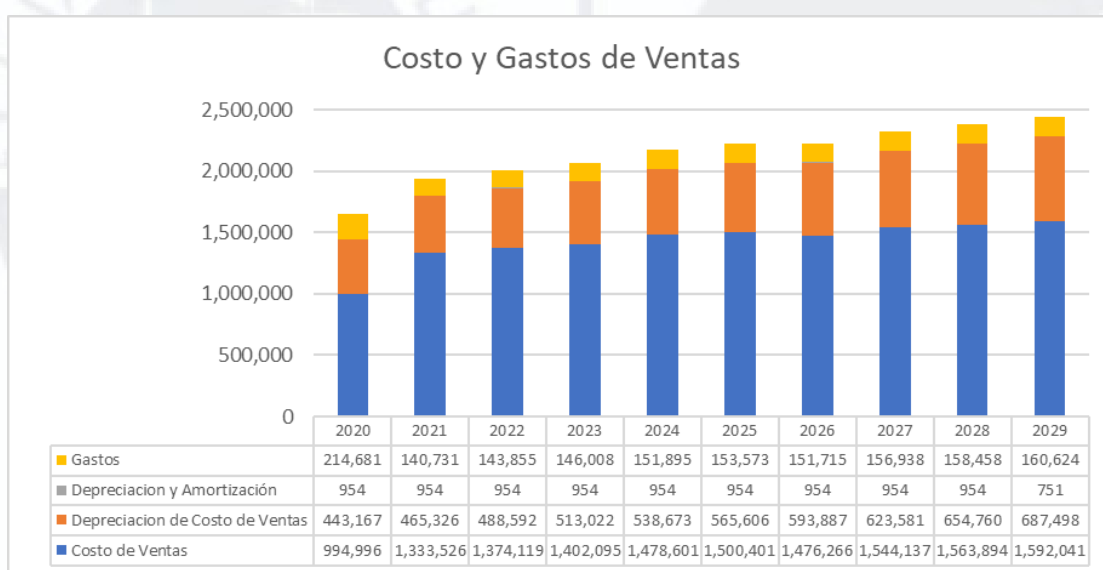


Figura 16. Costos y Gastos de venta y depreciación y amortización del año 2020 al 2029.
Tomado de: Proyecciones efectuadas para el presente análisis.

En la Tabla 23, se muestra el consolidado de la información correspondiente a los estados de ganancias y pérdidas de la información histórica del año 2009 al 2019 y de los cálculos del flujo de caja libre a partir de los conceptos de ventas, costos de ventas, gastos de ventas, inversión, impuesto a la renta, depreciación y amortización, ajuste cuentas por cobrar, ajuste de cuentas por pagar, ajustes de inventario y CAPEX. En la Tabla 24, se muestra el consolidado de la información correspondiente a los estados de ganancias y pérdidas de la información estimada del año 2020 al 2029. Se incluye ahí mismo los

cálculos del flujo de caja libre a partir de los conceptos de ventas, costos de ventas, gastos de ventas, inversión, impuesto a la renta, depreciación y amortización, ajuste cuentas por cobrar, ajuste de cuentas por pagar, ajustes de inventario y CAPEX.

Tabla 23

Cálculo de los estados de ganancias y pérdidas entre los años 2009 al 2019

Cuenta	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos de Actividades Ordinarias	1,757,510	2,368,988	2,520,050	2,127,023	1,811,488	1,467,097	1,115,617	2,384,154	3,202,931	3,054,026	2,890,066
Concentrado Cobre	1,215,050	1,607,815	1,637,841	1,544,647	1,316,690	949,459	794,197	1,967,052	2,702,508	2,458,088	2,294,249
Catodo Cobre	506,317	625,827	673,956	434,290	342,773	393,112	259,830	247,431	241,725	251,908	244,277
Concentrado Molibdeno	36,143	135,346	208,253	148,086	152,025	130,038	65,343	176,357	267,033	351,934	358,368
Precio Cobre (\$/ton)	5,952	8,113	8,311	7,893	7,275	6,790	5,247	5,093	6,548	6,327	5,975
Precio Molibdeno (\$/ton)	27,249	34,392	34,657	28,660	23,788	28,087	19,180	18,365	20,569	27,558	27,800
Contenido Metal Cu (Kton)	204.1	198.2	197.1	195.7	181.0	139.8	151.4	386.3	412.7	388.5	384.0
Contenido Metal Mo (Kton)	1.3	3.9	6.0	5.2	6.4	4.6	3.4	9.6	13.0	12.8	12.9
Regalías Osinergmin y OEFA	0	0	0	0	0	-5,512	-3,753	-6,686	-8,335	-7,904	-6,828
Costo de Ventas	450,176	558,273	823,070	764,159	685,814	630,866	617,530	1,080,043	1,311,771	1,498,674	1,419,748
Depreciacion de Costo de Ventas	77,971	86,056	82,431	94,242	107,620	164,985	244,471	472,121	455,513	511,344	534,047
Amortización de costo de ventas	100	1,630	1,630	1,630	1,630	1,630	3	876	954	954	954
Ganancia (Pérdida) Bruta	1,229,463	1,723,029	1,616,179	1,266,992	1,016,424	669,616	253,613	831,114	1,434,693	1,043,054	935,317
Gastos	201,944	167,195	136,070	108,178	68,301	57,839	82,815	155,498	400,495	205,691	146,919
Ganancia (Pérdida) Operativa	1,027,519	1,555,834	1,480,109	1,158,814	948,123	611,777	170,798	675,616	1,034,198	837,363	788,398
Impuesto a la Renta	303,118	458,971	436,632	341,850	279,696	180,474	50,385	199,307	305,088	247,022	232,577
NOPAT	1,330,637	2,014,805	1,916,741	1,500,664	1,227,819	792,251	221,183	874,923	1,339,286	1,084,385	1,020,975
Depreciación		86,056	82,431	94,242	107,620	164,985	244,471	472,121	455,513	511,344	534,047
Amortizaciones											
Ajuste por cuentas por cobrar		157,035	-204,369	93,250	19,223	-181,356	15,627	230,424	44,887	-25,680	-29,912
Ajuste por cuentas por pagar		237,545	-152,696	-63,460	150,269	79,672	2,939	-211,878	217,320	-102,036	3,177
Ajuste por inventario		182,998	993,965	45,137	-576,912	-833,167	-11,528	26,613	569,566	470,542	-125,155
CAPEX (IME)											
COX											
FCL	1,698,267	1,613,859	328,497	-631,267	-2,070,435	-1,173,105	1,251,831	2,121,766	1,501,007	832,225	

Nota: Elaborado en base a los estados financieros de la compañía.

Tabla 24

Estado de resultados y flujo de caja libre proyectados para 2020 al 2029

Cuenta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos de Actividades Ordinarias	2,128,948	2,390,527	2,485,802	2,555,092	2,728,319	2,814,932	2,754,303	2,910,207	2,962,175	3,031,465
Concentrado Cobre	1,662,975	2,390,527	2,485,802	2,555,092	2,728,319	2,814,932	2,754,303	2,910,207	2,962,175	3,031,465
Catodo Cobre	227,106	211,142	196,300	182,502	169,673	157,746	146,658	136,349	126,764	117,854
Concentrado Molibdeno	244,376	259,002	265,649	270,170	273,893	245,972	265,915	265,915	265,915	265,915
Precio Cobre (\$/ton)	5,644	6,085	6,327	6,504	6,945	7,165	7,011	7,408	7,540	7,716
Precio Molibdeno (\$/ton)	20,260	21,473	22,024	22,399	22,708	20,393	22,046	22,046	22,046	22,046
Contenido Metal Cu (Kton)	295	393	393	393	393	393	393	393	393	393
Contenido Metal Mo (Kton)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Regalías Osinergmin y OEFA	-5,510	-7,384	-7,609	-7,764	-8,188	-8,309	-8,175	-8,551	-8,660	-8,816
Costo de Ventas	994,996	1,333,526	1,374,119	1,402,095	1,478,601	1,500,401	1,476,266	1,544,137	1,563,894	1,592,041
Depreciacion de Costo de Ventas	443,167	465,326	488,592	513,022	538,673	565,606	593,887	623,581	654,760	687,498
Amortización de costo de ventas	954	954	954	954	954	954	954	954	954	751
Ganancia (Pérdida) Bruta	689,831	1,053,480	1,076,477	1,083,929	1,145,469	1,143,380	1,087,594	1,135,249	1,126,586	1,126,129
Gastos	214,681	140,731	143,855	146,008	151,895	153,573	151,715	156,938	158,458	160,624
Ganancia (Pérdida) Operativa	475,149	912,749	932,621	937,921	993,574	989,807	935,879	978,311	968,128	965,504
Impuesto a la Renta	-213,104	-409,368	-418,281	-420,658	-445,618	-443,929	-419,742	-438,772	-434,205	-433,029
NOPAT	262,045	503,381	514,341	517,264	547,956	545,879	516,137	539,538	533,923	532,476
Depreciación	443,167	465,326	488,592	513,022	538,673	565,606	593,887	623,581	654,760	687,498
Amortizaciones	954	954	954	954	954	954	954	954	954	751
Ajuste por cuentas por cobrar	-85,498	-96,116	-108,110	-121,665	-136,988	-154,315	-173,915	-196,093	-221,194	-249,614
Ajuste por cuentas por pagar	-77,330	-13,258	34,870	73,834	108,205	141,174	175,084	211,785	252,869	299,832
Ajuste por inventario	-47,521	-51,633	-56,098	-60,949	-66,219	-71,944	-78,162	-84,917	-92,254	-100,225
CAPEX (IME)	6,456	6,731	7,020	7,323	7,641	7,976	8,327	8,696	9,083	9,286
COX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCL	502,272	815,386	881,568	929,781	1,000,222	1,035,330	1,042,311	1,103,544	1,138,139	1,180,003

Nota: Proyecciones efectuadas para el presente trabajo en base a los estados financieros históricos.

7.5 Valor Actual (VA)

Habiendo estimado los flujos de caja libres para cada uno de los años de estudio, se procederá a calcular en primer lugar el valor presente para cada uno de los años de dicho periodo, considerando los WACCs calculados con los datos del año 2019 y los de junio 2020 para incluir el efecto de la pandemia de COVID - 19, con estas dos tasas se efectuarán los descuentos correspondientes, realizada esta operación, el VA será la suma aritmética de todos los valores presentes correspondientes a los 10 años de estudio.

Asimismo, dado que la vida de la mina está estimada hasta el 2053 (Belling,2020) se ha considerado calcular la perpetuidad para tener un panorama completo en la evaluación.

Todos los cálculos referentes al valor presente de los flujos calculados por cada año incluida la perpetuidad, así como la estimación del VA, se presentan en la Tabla 25 expresado en miles de dólares americanos.

Tabla 25

Cálculo del VA para el periodo 2020 al 2029

Concepto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	PERPETUIDAD
FCL (en miles \$)	502,272	815,386	881,568	929,781	1,000,222	1,035,330	1,042,311	1,103,544	1,138,139	1,180,003	
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Valor Presente (en miles \$)	463,728	695,044	693,793	675,584	670,996	642,916	597,841	584,643	556,941	533,346	8,683,608
Valor Actual (en miles \$)	6,114,832										
Valor actual con perpetuidad (en miles \$)	14,798,441										

Nota: Elaborado en base a los flujos de caja proyectados para este análisis.

7.6 Cálculo del Valor de las Acciones

Finalmente, y habiendo encontrado que el valor del VA para un periodo de estudio de 10 años, comprendidos entre los años 2020 al 2029, es de US\$ 6,114,832,000 dólares americanos, solo resta encontrar el precio de cada acción, el cual se obtiene dividiendo el VA entre el número total de acciones comunes de la empresa, por lo que se requiere conocer el número de acciones totales que dispone la empresa cuprífera líder del Perú en la actualidad. Esta información se encuentra disponible dentro de los estados financieros del año 2019, donde se indica que el total de acciones comunes de la compañía es de

350,056,012 unidades, con lo que se estima que el valor de cada acción según las proyecciones efectuadas es de 17.468 US\$ / Acción (Tabla 26). Considerando que el periodo de explotación de la veta actual de Cu en la empresa cuprífera líder del Perú es hasta el año 2053 y por mejora en la tecnología minera varias minas están pasando de un minado de tajo abierto a un minado subterráneo con las mismas capacidades de extracción (Zehirov, Kaykov & Koprev, 2017) como en el caso de la mina Chuquicamata en Chile (Flores & Catalan, 2018) y la mina Grasberg en Indonesia (Rumbewas & Adhiutama, 2019). Entonces, se puede considerar que la vida de la mina es a perpetuidad, con esto se obtiene que el VA a perpetuidad es de US\$ 14,798,441,000 dólares americanos, con lo que el valor de las acciones llegaría a 35.275 US\$ / Acción.

Tabla 26

Cálculo del valor de la acción a 10 años y a perpetuidad

Cálculo valor unitario de la acción	
Valor Actual (en miles \$)	6,114,832
# de acciones	350,056,012
Valor actual con perpetuidad (en miles \$)	14,798,441
Pasivo total 2019	2,460,175
Caja 2019	10,119
Valor por accion \$ (VA a 10 años/ # de acciones)	17.468
Valor por accion con Perpetuidad \$ (VA con Perpetuidad-pasivo+caja/# de acciones)	35.275

No solo se puede calcular el valor de la acción para nuevos inversionistas, sino que se puede calcular también el valor de la acción para los poseedores actuales de las acciones; en ese caso se parte del flujo de caja libre (FCL) se añaden los gastos financieros, amortizaciones y nuevas deudas obteniéndose el flujo de caja del accionista (FCA) como se muestra en la Tabla 27. Estos nuevos flujos deben ser descontados a las tasas de descuentos CAPMs de 11.687155% para 2020-2024 y de 11.618748% para 2025-2029 (Tabla 22) para hallar los flujos descontados como se muestra en la Tabla 28 por los 10 años, el valor actual

de los flujos es de US\$ 4,190,794 y considerando la perpetuidad el valor actual es US\$ 8,201,215. Con estos flujos se puede calcular el precio de la acción para el accionista incluyendo la perpetuidad (Tabla 29), que como se puede observar es de US\$ 23.457 con perpetuidad, que es cercano al valor de mercado antes de la pandemia y está por encima del valor de mercado luego de la pandemia.

Tabla 27

Flujo de caja del accionista proyectado por 10 años

Cuenta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
FCL	502,272	815,386	881,568	929,781	1,000,222	1,035,330	1,042,311	1,103,544	1,138,139	1,180,003
Gastos Financieros	-104,070	-104,070	-9,070	-49,070	-49,070	-49,070	-49,070	-63,070	-63,070	-63,070
EF (escudo Fiscal)	46,674	46,674	4,068	22,007	22,007	22,007	22,007	28,286	28,286	28,286
Amortizaciones deuda	-100,000	-305,000	-505,000	-262,810	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000
Nuevas Deuda	90,000									
FCA	434,876	452,990	371,566	639,909	963,159	998,267	1,005,248	1,058,760	1,093,356	1,135,220

Nota: Elaborado en base a las proyecciones hechas para el análisis.

Tabla 28

Flujo de caja del accionista descontado a 10 años y con perpetuidad

Concepto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	PERPETUIDAD
FCA (en miles \$)	434,876	452,990	371,566	639,909	963,159	998,267	1,005,248	1,058,760	1,093,356	1,135,220	
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Valor Presente (en miles \$)	389,370	363,147	266,702	411,249	554,220	516,207	465,708	439,441	406,562	378,189	4,010,421
Valor Actual (en miles \$)	4,190,794										
Valor actual con perpetuidad (en miles \$)	8,201,215										

Nota: Elaborado en base a las proyecciones hechas para el análisis.

Tabla 29

Valor de la acción para el accionista

Cálculo valor unitario de la acción para el accionista	
Valor Actual (en miles \$)	4,190,794
# de acciones	350,056,012
Valor actual con perpetuidad (en miles \$)	8,201,215
Caja 2019	10,119
Valor por accion \$ (VA a 10 años/ # de acciones)	11.972
Valor por accion con Perpetuidad \$ (VA con Perpetuidad+caja/# de acciones)	23.457

7.7 Conclusiones

En el presente capítulo se ha desarrollado el análisis de la valorización de la acción correspondiente a la empresa cuprífera líder del Perú, para lo cual se ha definido una combinación de variables presentadas, a partir de las cuales se proyectan los estados financieros, considerando en las proyecciones de los activos la cuenta por cobrar a las relacionadas el factor de 13.81% respecto al año anterior, según los factores exógenos y de comercio internacional considerados. Las cuentas comerciales y anticipos se mantienen en la proyección del mismo importe del 2019, por los gastos pagados por anticipado no se considera la proyección porque no figura en los últimos estados financieros auditados. Por los equivalentes de efectivo se opta la posición de un incremento de 2%. Para el caso de la caja, se considera que se han obtenido dos años con proyección negativa, lo que implica que las inversiones de rendimiento variable en esos años serán menores a lo proyectado para tener caja positiva en esos años. En el rubro de maquinaria y equipo se ejecuta el cálculo proyectado sobre una tasa de crecimiento o de mantenimiento del 5%. Las proyecciones del pasivo corriente se estiman basadas en las notas de los estados financieros, para el pasivo financiero a corto plazo se considera un importe fijo porque está conformado por la parte corriente de arrendamientos, además tener consideraciones a las divergencias tributarias con SUNAT.

Los costos de venta se proyectan al 46.74%; la proyección de los ingresos financieros se realiza mediante el análisis de las notas a los estados financieros para determinar la composición de las cuentas. La cuenta de gastos financieros se considera el saldo del 2019, así como los ingresos financieros; la proyección de los intereses del préstamo se aplica el dato proporcionado por la empresa a sus auditores, el cual corresponde a 1.90% más la tasa Libor, al ser la moneda local. Con estos datos se obtuvo un beta apalancado para la empresa de 0.98, que contribuye a que los WACCs sean de

8.26483% y 8.31169%, con estas tasas de descuentos se procede a descontar los flujos de caja. Con estas variables asumidas se determinan los CAPMs a aplicarse que en este caso son de 11.61875% y 11.68716% como tasas de descuentos para los flujos de caja del accionista. Con esto se determinó el valor de la acción de la empresa para un periodo de 10 años (US \$ 17.468) y para una perpetuidad (US \$ 35.275).



Capítulo VIII: Discusión de Resultados

En este capítulo se analiza la información obtenida y se compara con el mercado real a la fecha del estudio, se trata de establecer si es una inversión rentable y lo que debe tenerse en cuenta para obtener valor en el mercado de la bolsa de valores. En el primer punto se analiza el valor de la acción como una inversión tanto para la empresa como para los nuevos inversionistas. Luego se analiza el valor de la acción, pero desde el punto de vista de los accionistas, para verificar si mantiene o crea valor como inversión a plazo indeterminado. Finalmente se analiza los factores de incertidumbre que se consideran y que son usuales en esta empresa por lo que deben ser tomadas en cuenta en cualquier análisis. Finalmente, se considera los efectos del COVID – 19, los cuales tienen un efecto al retrotraer el valor de la acción.

8.1 Análisis del Valor de la Acción Basado en el Valor de Mercado del Patrimonio

De acuerdo a lo proyectado para la empresa cuprífera líder del Perú el valor actual de los flujos proyectados es de US \$ 6,114,832,000 que dividido entre el número de acciones dio un valor de US \$ de 17.468 por acción, lo que indica que la acción en el mercado ha generado valor porque al cierre de julio 2020 en la BVL el precio por acción fue de US \$ 17.50 para los inversionistas, esto indica que se ha creado un valor por acción de US \$ 0.32 sobre el valor contable. Si se analiza el valor de mercado de los activos (que es igual al valor actual de los flujos con perpetuidad) que se ha calculado por US \$ 14,798,441,000 y se le resta el total pasivo del año base (2019), se le suma la caja del mismo año y se divide todo entre el número de acciones se obtuvo el valor de US \$ 35.275 por acción. Lo que indica que en el futuro inmediato podría resultar riesgoso comprar o vender la acción en un corto plazo debido a que en estos momentos la pandemia ha afectado a todas las economías lo cual a retrotraído el valor de la acción, siendo que a largo plazo los

supuestos de mantenerse definen la misma como una inversión recomendable, porque el valor a futuro sería superior al de hoy.

Según los datos de la BVL en el último año y medio los valores fluctuaron entre US\$ 24.50 y US\$ 13.00 como se ve en la Figura 17, pero se han mantenido entre US\$ 16.00 a US\$ 18.00 cada acción, siendo que las variaciones extremas se han dado por efecto específicos de la pandemia. La acción ha mostrado repuntes desde que se abrió la actividad minera en el Perú y con el reinicio de las actividades relacionadas en China, lo cual activa la demanda de materias primas, además de tomar medidas para evitar un rebrote del COVID -19. Los últimos dividendos pagados en el 2019 fueron de US \$ 0.428503 por acción, cuya fecha de corte fue el 16 de abril 2019, a esa fecha el precio de la acción era US\$ 24.35 lo que significa que a la señalada fecha el rendimiento se define en 1.7597% por acción (sin considerar el descuento de impuesto a la renta de 4.1% de los no domiciliados), se debe indicar que el valor nominal por acción es de US\$ 2.83 sobre este valor el dividendo pagado indica un rendimiento de 15.14% lo que lleva a la generación de una expectativa falaz, lo que debe tenerse en cuenta en las futuras inversión y en el valor de mercado.

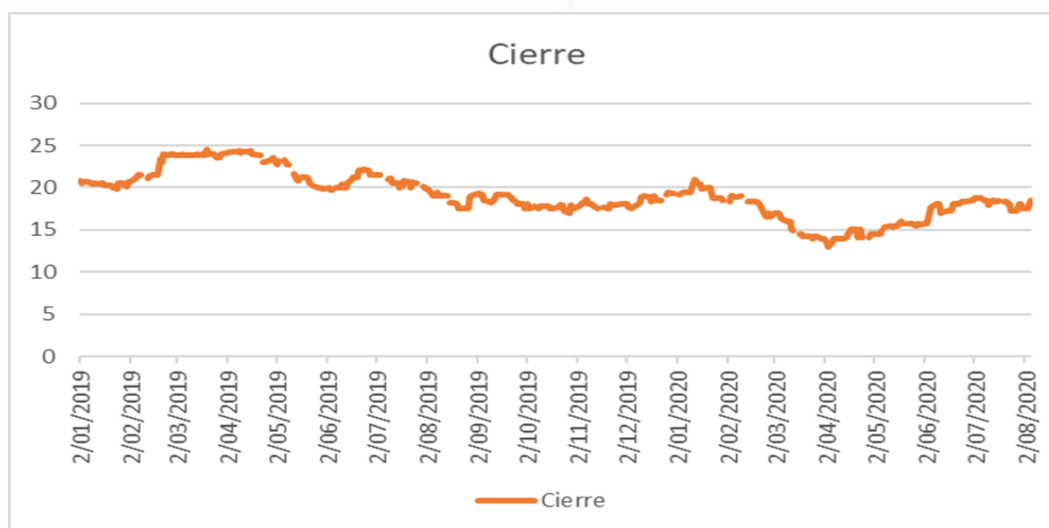


Figura 17. Valor al cierre de la acción de la empresa cuprífera líder del Perú de Ene-2019 al 5 agosto 2020. Tomado de: Bolsa de valores de Lima. Recuperado de: https://www.bvl.com.pe/inf_cotizaciones64650_Q1ZFUKRFQzE.html

8.2 Valor de la Acción Desde el CAPM

En el párrafo anterior se ha analizado el valor de la acción desde el punto de vista del patrimonio, pero también se puede analizar desde el punto de vista de los socios más antiguos, como se observa en la Tabla 29, donde el valor de la acción bajo las tasas combinadas del CAPM es de US\$ 23.457 a perpetuidad lo cual es mayor al valor nominal y mayor al valor de mercado a la fecha de análisis, con lo cual el inversor está perdiendo valor respecto al valor de mercado si la quisiera vender sus acciones en el corto plazo. Lo que se debe tener en cuenta es el rendimiento que se encuentra en las utilidades no repartidas y que genera en un futuro un dividendo por acción; así como que sus acciones ya han generado rendimientos anteriores. Se debe suponer que la empresa a la fecha está cumpliendo con la rentabilidad esperada por sus accionistas mayoritarios respecto a su inversión inicial.

8.3 Incertidumbres a Tener en Cuenta en el Valor de la Acción

Se debe considerar los principales factores que contribuyen a la incerteza en el valor de las acciones, tales como la variación del precio del metal de acuerdo con las expectativas de los analistas de los mercados de Cu y Mo. A la fecha los especialistas tienen un análisis pesimista del precio futuro, esto debido a los efectos de la pandemia en las proyecciones y la plausibilidad de una caída anormal en el mercado. A pesar de esto, se está identificando un aumento considerable en el precio de ambos metales, debido a la demanda futura del Cu por parte de China, hecho que se ve reforzado al recordar que el Cu es un sustituto más barato que los superconductores como el oro y el platino.

Otro factor de incerteza está referido a los gastos adicionales que pueden darse por la pandemia del COVID - 19, a la fecha ha generado en la empresa en estudio un gasto de 100 millones de dólares por ejemplo se ha implementado un campamento (Belling, 2020) que alberga 2500 personas, donde deben permanecer los empleados para evitar el contagio

hacia sus compañeros y familiares; procesos de seguridad a la llegada, permanencia y salida de la mina. Asimismo, se han incrementado los espacios de trabajo según las medidas dictadas por el gobierno, se incrementó el número de personas necesarias para cumplir los códigos de seguridad del COVID -19. Además, deberá tenerse en cuenta los gastos futuros que podrían generarse post COVID - 19 porque al ser un nuevo virus no se conoce si la vacuna (cuando se fabrique) tendrá efectos permanentes o deberá ser aplicada cada cierto tiempo similar a la de la Influenza que muta cada año, con lo cual sería un gasto adicional a incorporarse en la variable de análisis.

Debe considerarse un factor que paso a segundo plano con la pandemia de COVID - 19 pero que generó ruido en el mercado es la guerra comercial entre China y EEUU, que se estaba agravando porque en el 2020 se realizan las elecciones presidenciales en Norteamérica y no se sabía si el actual presidente continuaba con su política antagonista hacia China o si sería reemplazado por uno más negociador. Un factor que puede agravar esta guerra comercial es el apoyo que China está dando a algunos países con su proyecto de la nueva ruta de la seda, que se mencionó en capítulos anteriores que generaría mayor demanda de diversos metales incluido el Cu y Mo. Actualmente, EEUU debido a su política para que retornen las fábricas a su territorio se está perfilando como en un demandante importante de Cu y Mo. Un riesgo de esta guerra comercial es que se quiera condicionar la compra de Cu y Mo indicando que se le venda a un solo país toda la producción, lo que produciría un aumento ficticio del precio.

Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones

El presente capítulo resume los principales puntos que determinan el valor de la acción de la empresa, y las variables consideradas con el objetivo de brindar recomendaciones que coadyuven a mejorar el valor de la acción de la empresa cuprífera líder del Perú. De ahí que la primera parte contiene las conclusiones a las que se ha llegado luego de analizar los factores externos, internos y reportes financieros calculados y proyectados; mientras que la segunda detalla las recomendaciones basadas en los hallazgos del estudio de las variables que la empresa debe considerar para optimizar la proyección realizada.

9.1 Conclusiones

Considerando que el valor de la acción es muy sensible al precio internacional del Cu y Mo, y dado que es un factor externo donde la empresa no tiene ninguna capacidad de influir, más aún en el actual pronósticos pesimistas a corto plazo a raíz de la pandemia; se debe realizar proyecciones del valor de la acción incorporando variables vinculadas al proceso de readaptación y definición de nuevos impactos a causa de la pandemia del COVID-19, la cual conlleva a cambios en la cadena de suministros, reducciones y readaptaciones en las operaciones, retrasos en sus planes de acción e impactos en los distintos actores involucrados al sector minero en general. Asimismo, la producción es otra variable sobre la cual es sensible el valor de la acción, la cual no puede ser modificada debido a que a empresa se encuentra operando al máximo de su capacidad instalada, a partir de la ampliación que se dio en el 2014 con dicho fin. Sin embargo, la variable que gestiona la empresa, y que es sensible al valor de la acción, es el costo de venta, siendo que la empresa tiene un programa de mejoras e innovaciones para la efectividad y eficacia de los procesos que implementa, pero la disminución no se refleja en las variaciones del costo de venta calculadas de sus estados financieros para este análisis.

El valor de la acción en la BVL se vio afectada de manera brusca al inicio de la declaración de pandemia en Perú, pero se fue recuperando debido a que la afectación de la demanda de este *comodity* por parte de China está regresando a niveles similares a los esperados antes de la pandemia. A pesar de haber considerado proyecciones conservadoras del precio del CU, a partir de los valores recogidos en Platform.marketintelligence.spglobal.com. (2020b); los resultados de la valorización de la acción a mediano y largo presentan una tendencia a que el valor de la acción de la empresa líder del sector cuprífero del Perú se incremente con el tiempo; en el presente análisis se pudo apreciar el sustento de estas estimaciones y se puede visualizar como el incremento del valor de la acción es mayor mientras el periodo de análisis se incrementa. Esto indica que se está generando valor dado que el valor bursátil es mayor al valor intrínseco; la valorización efectuada es útil para la empresa y para los futuros inversionista al demostrar que el efecto del COVID -19 no reduce el valor de la acción.

De lo analizado, también se puede concluir que la empresa no mensuro adecuadamente los efectos de aplicar incorrectamente las normas tributarias peruanas, lo que ha generado que en los dos últimos años se eleve el gasto en multa e intereses. En 2019 la empresa luego de perder el reclamo tributario en los fueros nacionales accede a pagar bajo protesta el reclamo tributario, pero acogiendo al fraccionamiento durante cinco años generando un gasto excepcional por intereses y multas por ese período. Los socios principales han presentado un reclamo en los fueros internacionales lo que puede mellar la imagen de la empresa. De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas (Agencia de Noticias Andina, 2020a) el gobierno peruano ha ganado 14 de los 17 arbitrajes presentados ante el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI), con lo cual la probabilidad de pagar los gastos del reclamo cuando sea rechazado es mayor.

La empresa cuprífera líder del Perú tiene la visión de ser la más segura en la producción de Cu del Perú, para ello ha enfocado su misión en el compromiso de implementar y optimizar las condiciones laborales brindadas a sus trabajadores estableciendo para ello parámetros de excelencia y calidad en sus procesos de producción. La empresa está comprometida con el cuidado ambiental y está atenta al posible impacto ambiental a consecuencia del desarrollo de sus actividades, cuyo impacto busca compensar con la ejecución de otras acciones que beneficien a la comunidad bajo su ámbito de influencia. La empresa tiene como fortalezas un alto retorno de capital, un bajo nivel de apalancamiento, la ejecución de procedimientos optimizados lo cual conlleva a bajos costos de producción, una buena relación con las comunidades; como oportunidades, se identifica que puede aumentar su portafolio de proyectos de exploración, mejorar en la relación y afianzar aún más la comunicación de los portavoces y representantes de la mina con la comunidad; como debilidades tiene un alto grado de sindicalización de parte de sus trabajadores, dependencia del precio internacional de Cu, necesidad de agua, exigencia de las comunidades; entre sus amenazas, se identifican la absorción o fusión entre corporaciones, los conflictos sociales en la zona de afluencia, caída de demanda de Cu, cambio en la legislación peruana relacionada al rubro minero y la factibilidad de ocurrencia de accidentes ambientales.

La empresa tiene un limitado poder de negociación con sus clientes y un alto poder de negociación con sus proveedores, bajo nivel de negociación con colaboradores y nivel medio de negociación con el estado, competencia perfecta en el precio del Cu (*commodity*), existe un aumento de oferta por nuevos entrantes en el mercado internacional de Cu. Además de identificarse pocos sustitutos de este material y un aumento del uso del mismo en los sectores industriales, y finalmente el aumento de las compras hostiles, absorciones o fusiones entre las corporaciones mineras a partir de los futuros escenario a consecuencias de

las actuales fluctuaciones post COVID - 19. Dentro los métodos de valoración de empresas existentes se considera que el de flujo de caja descontado es el más adecuado, porque permite obtener el valor presente de los flujos de caja que se proyectan, de manera que los importes son comparables sobre una misma base al día de hoy, en adición del análisis de la data histórica.

9.2 Recomendaciones

Del análisis realizado se recomienda al inversionista nuevo que invierta en la empresa, pero que al hacerlo lo haga considerando dicha inversión como largo plazo, debido a que la misma proyecta generar rentabilidad a través de sus activos y la distribución de dividendos. No se recomienda invertir en estas acciones para tenerlas por un corto plazo, debe ser una inversión a largo plazo, debido a la actual sensibilidad que presentan ante la demanda y las proyecciones al alza del precio internacional del mineral a partir de los próximos cinco años. Respecto a las acciones que tienen los inversionistas fundadores, se recomienda que los mismos deben conservarlas, debido a que su valor patrimonial es más alto que el valor del mercado. Para aumentar la rentabilidad de las acciones se recomienda que tengan planes de mitigación para los efectos de las incertezas en el precio internacional y de la demanda esperada de mineral; por ejemplo, en sus proyecciones usar los valores pesimistas o conservadores, para presentar proyecciones que no tengan grandes variaciones cuando se compara lo presupuestado con el real.

Es recomendable que la empresa realice un análisis o contrate una consultoría especializada de cada una de las partidas relacionadas al costo de venta, ello debido a que las eficiencias implementadas no se están reflejando en una reducción del mencionado costo. Así se podrá evaluar el costo - beneficio del programa INNOVA y analizar el modo de perfeccionarlo y conlleve con ello a un reflejo real de la eficacia y eficiencia en los estados financieros. A su vez, deben fijarse metas de reducción de costos en base a las

mejoras introducidas y tener planes de contingencia ante posibles desviaciones a esas metas. Es necesario que la empresa amplíe su portafolio con nuevos proyectos de exploración en un futuro de largo plazo para que se mantenga o convierta en una empresa de mayor producción de Cu y genere expectativas positivas a sus accionistas, dado el *expertise* de su personal, los nuevos métodos o procesos patentados en la producción de Cu.

Por último, la empresa debe contar con un plan de contingencia por si se presenta una segunda oleada de contagios del COVID -19 o para las futuras consecuencias que se deban afrontar durante el tiempo que demore encontrar una cura real para este nuevo virus. Entre las situaciones a prevenir, se identifica un periodo incierto para la actual coyuntura de aislamiento social, lo que genera stress en las personas y ello conlleva a tener repercusiones en el desempeño de los trabajadores, para lo cual la empresa debe poder adelantarse a implementar medidas que mitiguen o eliminen este stress en el personal y su familia. Se debe evaluar si el nuevo campamento implementado será permanente y si es capaz de funcionar en una cuarentena prolongada; si se implementarán otros mecanismos de trabajo remoto o de modalidad mixta, cuya cuantificación de costos se sincera progresivamente una vez vaya transcurriendo la nueva cuarentena.

A la par de lo expuesto, la compañía debe mapear a sus competidores y posibles entrantes con la finalidad de no perder mercado, conjuntamente de pronosticar el comportamiento del precio del Cu, debido a que de haber mayor oferta el precio podría tender a la baja en los próximos años. Esta posibilidad del aumento de la oferta de Cu en el mercado peruano y mundial se sustenta en la información concerniente a la próxima implementación de la mina Quellaveco, la cual se incorpora a la producción en el año 2022, con una producción estimada y un ingreso al mercado del 70% de la producción de la mina Cerro Verde. Sea ha identificado el próximo ingreso al mercado de la producción y oferta

de Cu de la mina Cobre Panamá, la cual se encuentra dotada de una importante producción mundial del señalado mineral de Cu, según la información de acceso público analizada.

Adicionalmente, y a partir de la particular coyuntura mundial a causa del COVID – 19, la empresa debe reevaluar todos los campos internos y externos, respecto al impacto social y económico que la pandemia ha generado a la fecha y las proyecciones de su evolución y lo que debe esperarse para el futuro del sector cuprífero en el Perú y el mundo. En cuanto al aspecto interno, se puede concluir que la empresa es operada por el socio principal (*Freeport-McMoran*), el cual tiene una política de cumplimiento de las normas peruanas, excelencia operacional y mejora en la capacidad operativa, siendo el mayor productor de Cu en el Perú. En relación a otros indicadores de gestión efectiva, es preciso señalar que efectúa política de contrataciones de personas dentro de la zona de influencia, cotiza en la BVL, tiene un sistema integrado de gestión con normas ISO y programas de innovación con mejoras constantes en sus procesos. Este último indicador resultará la piedra angular de su constante adaptación y mejora para optimizar su performance a la cambiante coyuntura, siendo que la continua mejora de sus procesos productivos y de gestión de la cadena de suministros afianzará dicha respuesta ante la incertidumbre del mercado.

Capítulo X: Reporte Ejecutivo de Consultoría

En el presente capítulo se redacta el informe a ser entregado a la gerencia de la empresa cuprífera líder del Perú de acuerdo con la consultoría solicitada sobre el análisis del precio de su acción con una proyección de 10 años y a perpetuidad. Este informe es un resumen de los factores más importante que afectan el valor de la acción y lo considerado plausible de implementación con la finalidad de mitigar sus futuros impactos. Asimismo, se indican algunas recomendaciones para generar valor en el mercado bursátil para su acción.

Informe Final del Trabajo de Valorización de Acciones Realizado para la Acción de la Empresa Cuprífera Líder del Perú

Desde el año 2007, la matriz es la operadora de la empresa al poseer la mayoría de las acciones. A la fecha, se identifican factores de impacto externo e internos en la empresa; uno externo, del cual no tiene control, es la variabilidad en el precio del Cu en el mercado internacional; y uno interno, del cual, si tiene control, es la priorización de la seguridad de sus trabajadores como parte del objetivo para lograr su visión. Dada su posición en el mercado tiene poder sobre sus proveedores, pero no sobre su competencia y posibles competidores, y no tiene poder de negociación sobre sus clientes debido a que su producción en su mayoría se vende a sus empresas relacionadas. Para el análisis de valorización se aplica el método de flujo de caja descontado, el cual permite realizar proyecciones de la actividad y descontarla a valor presente para viabilizar la comparación del precio al día de hoy.

Para ello se asume diversos supuestos, de ahí que para la venta se considera la producción a máxima capacidad excepto para el 2020 que se considera en el primer trimestre una pérdida de un tercio de su capacidad operativa a efecto del inicio de la pandemia y la cuarentena inicial. Asimismo, se considera el costo de venta en función a las ventas, y se asume en el 2020 un gasto de 100 millones de dólares por efecto del COVID -

19 bajo el concepto de implementación o adecuación de lo necesario para continuar con las actividades, como por ejemplo la habilitación de un campamento seguro. Se han considerado dos escenarios para proyectar las variables de WACC y CAPM, uno con los datos al 31 de diciembre 2019 y el otro al 30 de junio 2020 para tener el impacto del COVID – 19 en las variables y poder tener un flujo descontado afectado por la pandemia en los años 2020-2025.

El valor de la acción ha generado y genera valor en el mercado, de acuerdo con el análisis realizado de los diferentes factores que han afectado su valor en los últimos 10 años, lo cual conlleva a un sostenible crecimiento del valor patrimonial. Esto se afirma al comparar el valor estimado para una proyección de 10 años, cuyo valor se encuentra en US\$ 17.468 la acción, valor que se relaciona con el valor en la BVL, de acceso público para la ciudadanía, el cual se valoriza al 31 de julio 2020 en US\$ 17.50 la acción. El valor al proyectarse a perpetuidad se incrementa a US\$ 35.275, con lo cual se evidencia que la empresa resulta en una inversión rentable a largo plazo.

Cálculo valor unitario de la acción	
Valor Actual (en miles \$)	6,114,832
# de acciones	350,056,012
Valor actual con perpetuidad (en miles \$)	14,798,441
Pasivo total 2019	2,460,175
Caja 2019	10,119
Valor por accion \$ (VA a 10 años/ # de acciones)	17.468
Valor por accion con Perpetuidad \$ (VA con Perpetuidad-pasivo+caja/# de acciones)	35.275

El valor de la acción de la empresa es sensible a la demanda y los precios internacionales de los minerales, los cuales dependen de las variaciones de las economías de EEUU y China, debido a que la demanda de metales en dichos países se correlaciona con el aumento de su producción y demanda de Cu. Dicha situación, que resulta de un factor externo, conlleva a que la empresa no controle del todo sus proyecciones futuras, exigiendo

una actitud conservadora o pesimista para no crear falsas expectativas en torno al valor de la acción. Un segundo factor adicional correlacionado a la reducción significativa en el precio de la acción, la cual paso de US\$ 18 a US\$ 13, es la aparición de la pandemia COVID -19, situación que además de afectar a todo el mundo, ha paralizado muchos proyectos debido a la incertidumbre generada por este nuevo virus cuyas consecuencias se van conociendo gradualmente. En adición, la producción de Cu se ha paralizado por las cuarentenas decretadas en algunos países productores. Otro cambio radical a raíz de la pandemia es la forma de trabajar y de interactuar entre las personas, lo que ha conllevado a que se priorice el trabajo remoto, siendo que las labores que pueden ser ejecutas de manera no presencial se realicen desde las casas, y las actividades que no puedan realizar de manera remota exigen la adecuación de los lugares de trabajo, tanto por los aforos como por las medidas de seguridad que se deben implementar en base a las normativas de seguridad y salud de los trabajadores, hecho genera sobrecosto que en sumatoria afectan a los gastos operativos y de venta, y que por lo tanto afectan a los flujos proyectados. Dicho gasto adicional asciende a 100 millones de dólares para el primer año de la pandemia, el cual se ajusta y adapta en base a la optimización de las medidas de adaptación ya tomadas.

El factor externo relacionado a la guerra comercial entre China y EEUU que afecta el precio de los metales y de otros productos se ha detenido momentáneamente a raíz del surgimiento de la pandemia, asumiendo que luego de controlar el COVID - 19 China procederá a replantear su proyecto de la nueva ruta de la seda, apuntando a apoyar sólo a los países que han respondido de mejor manera a la pandemia, con lo cual se espera que la demanda de Cu y Mo se incremente por los proyectos de desarrollo factibles de ser financiados. El factor social del impacto de las actividades de la empresa y su relación con las comunidades se encuentran controlado debido a que ha cumplido con lo pactado y efectúa obras en beneficio de las comunidades afectadas por la actividad.

En el análisis no se ha considerado el impacto de los probables gastos legales por el reclamo presentado ante el CIADI por el principal accionista la empresa matriz, debido a que los reclamos de impuestos a las regalías que se perdieron con SUNAT no constituyen un gasto que deba asumir la empresa local sino la matriz. Además, la empresa se encuentra pagando la deuda tributaria, acogiéndose al fraccionamiento tributario pactado a 66 meses de pago con SUNAT. Se considera que la empresa debe evaluar en el futuro los posibles impactos de no aplicar los cambios tributarios que le afecten y establecer contratos con todas las especificaciones necesarias para evitar estas dudas de interpretación.

Los factores internos que ayudan a mejorar la posición de la empresa son las innovaciones constantes que efectúan, sin embargo, las mismas no se plasman en los estados financieros de manera visible, sobre todo en el costo de venta, constituyéndose en un inversión poco rastreable, y por ende inviable de cuantificar su impacto; por ello se recomienda que se revise o contrate una consultoría especializada de los ítems que conforman este rubro para identificar en que actividades producen menor impacto y redireccionar los recursos hacia actividades que generen mayor valor agregado.

Referencias

- Agencia de Noticias Andina. (2020, 27 de marzo). *Coronavirus: Confirman contagio de trabajador administrativo de minera Cerro Verde*. Recuperado de:
<https://andina.pe/agencia/noticia-coronavirus-confirman-contagio-trabajador-administrativo-minera-cerro-verde-790393.aspx>
- Agencia de Noticias Andina. (2020a, 05 de febrero). *Estado peruano ganó en 14 casos de 17 controversias ante el Ciadi*. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-estado-peruano-gano-14-casos-17-controversias-ante-ciadi-784115.aspx>
- Aguilar, I., (2015). Análisis crítico de los métodos de valorización de empresas y su aplicación práctica. Vinculategia *Facultad de Contaduría Pública y Administración – Universidad de Nuevo León, 1*, 1038-1054. Recuperado de:
<http://www.web.facpya.uanl.mx/Vinculategica/Revistas/1038-1056%20ANALISIS%20CRITICO%20DE%20LOS%20METODOS%20DE%20VALORACION%20DE%20EMPRESAS%20Y%20SU%20APLICACION%20PRACTICA.pdf>
- Alcain, J. (28 de octubre de 2016). *Flujo de caja descontado*. [Archivo de vídeo].
 Recuperado de:
https://www.youtube.com/watch?v=Sz28a_LwhaI&feature=youtu.be
- Álvarez, R. D., García, K. I. & Borraez, A. F. (2006). Las razones para valorar una empresa y los métodos empleados. *Semestre económico*, 9(18), 59-83. Recuperado de:
<https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/download/879/873>
- Ángel Gutiérrez, J. (1995). La correcta utilización de los promedios. *Revista Universidad Eafit*, 31(98), 77-86. Recuperado de:
[https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16500/document%20\(39\).pdf?sequence=2](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16500/document%20(39).pdf?sequence=2)

- Arnold, T., & Timothy, F. C. (2004). Using the WACC to value real options. *Financial Analysts Journal*, 60(6), 78-82. Recuperado de: <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/219220687?accountid=28391>
- Banco Central de Reserva del Perú – BCRP. (2020, julio 23). *Nota semanal N° 28* (Tabla 62). Recuperado de: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2020/ns-28-2020.pdf>
- Bautista, N. M., & Arias, M. M. (2012). Aproximación a la estructura óptima de capital de la empresa mineros S.A. *Revista Soluciones De Postgrado EIA*, (8), 111-127. Recuperado de: <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/1399140891?accountid=28391>
- Ballesteros, H., Verde, J., Costabel, M., Sangiovanni, R., Dutra, I., Rundie, D., Cavareli J., Bazán, L. (2010). Análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. *Revista Uruguaya de enfermería*, 5(2). Recuperado de: <http://rue.fenf.edu.uy/index.php/rue/article/download/85/83>
- Black, F. y Scholes, M. (1973) The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *Journal of Political Economy* 81(3), 637-654. <https://doi.org/10.1086/260062>
- Belling, M. (2020, junio 6). Mineras Cerro Verde, Buenaventura, Poderosa revelan sobre planes de compras y adquisiciones post Covid – 19 Exclusivo. *Proactivo*. Recuperado de: <https://proactivo.com.pe/mineras-cerro-verde-buenaventura-y-poderosa-revelan-sobre-planes-de-compras-y-adquisiciones-post-covid-19-exclusivo/>
- Botin J.A., Guzman R., Valenzuela F. and Monreal C. (2015). A methodology for the management of risk related to uncertainty on the grade of the ore resources. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, 29(1), 19-23. <https://doi.org/10.1080/17480930.2013.852824>

- Botin J.A. (2019). Gestión de riesgo en decisiones de inversión minera: un enfoque global. *Boletín Geológico y Minero*, 130 (1): 67-80.
http://www.igme.es/Boletin/2019/130_1/BGM_130-1_Art-5.pdf
- Bustamante, R. (2014). Métodos de valorización de empresas mineras: un análisis para el caso peruano 2008 - 2013. *Pensamiento Crítico*, 19(2), 065-092.
<https://doi.org/10.15381/pc.v19i2.11104>
- Cabrera-Marutz, C.D., Velásquez-Alcalá, S., & Vrhovac-Biljesko, J. (2014). Enfermedades profesionales en la industria del Cu: extracción, manufactura y reciclaje. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 60(237), 756-778. <https://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2014000400010>
- Carrizosa C., J. & Velásquez Q., A. (2016). *Valoración y Riesgo Financiero en el caso de una aerolínea*. Caso Avianca S.A (Tesis de Maestría). Recuperado de:
<http://hdl.handle.net/10784/11413>
- CIM (2014), CIM Definition Standards for Mineral Resources & Mineral Reserves.
Recuperado de: https://mrmr.cim.org/media/1128/cim-definition-standards_2014.pdf
- CIMVAL (2019), The CIMVAL Code for the Valuation of Mineral Properties. Recuperado de: <https://mrmr.cim.org/media/1135/cimval-code-november2019.pdf>
- Cochilco (2020). Informe Semanal del Mercado Internacional del cobre. *Reporte Semana del 13 al 17 de julio de 2020*. Recuperado de:
<https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/MERC%202020%2007%2024.pdf>
- Cohen, W. (2003). *Cómo ser un consultor exitoso*. Recuperado de:
https://kupdf.net/download/como-ser-un-consultor-exitoso-completo_5c5bd785e2b6f579181a81d9_pdf

- Comun Tamariz, L. & Huaman Ojeda, P. (2019). Adaptación del modelo CAPM en mercados emergentes. Recuperado de:
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/626342>
- Conflictos Mineros Org. (2019). 25° Observatorio de conflictos mineros en el Perú. *Reporte segundo semestre 2019*. Recuperado de: <http://conflictosmineros.org.pe/wp-content/uploads/2019/12/Revista-Informe-de-Conflictos-Mineros-25.pdf>
- CRIRSCO (2019), International Reporting Template for the public reporting of Exploration Targets, Exploration results, Mineral Resources and Mineral Reserve. *International Council on Mining & Metals*. Recuperado de:
http://www.crirSCO.com/templates/CRIRSCO_International_Reporting_Template_November_2019.pdf
- D'Alessio, F. (2015). El proceso estratégico. (3a. ed.) *Pearson Educación*. pp: 59- 62. Recuperado de: <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=8620&pg=101>
- Damodaran, A. (2002), *Investment Valuation*. 2nd edition, New York: John Wiley and Sons. Recuperado el 16 de marzo del 2020 de:
<http://dspace.lzuu.lt/bitstream/1/1912/1/Investment%20valuation.pdf>
- Damodaran, A. (2003). Country Risk and Company Exposure: Theory and Practice. *Journal of Applied Finance*, 13, (2), 63-76. Recuperado de:
<https://ssrn.com/abstract=480963>
- Damodaran, A. (2006), *Damodaran on Valuation*. 2nd edition, New York: John Wiley and Sons. Recuperado el 16 de marzo del 2020 de:
<https://bookports.com/show/damodaran-on-valuation-security-analysis-for-investors-1.html>

Diario Gestión. (2016,8 de setiembre). *Cinco tecnologías que la minería peruana debería adoptar para no ser afectada en el corto plazo*. Recuperado de:

<https://gestion.pe/tecnologia/cinco-tecnologias-mineria-peruana-deberia-adoptar-afectada-corto-plazo-114776-noticia/?ref=gesr>

Diario Gestión. (2020, 9 de abril). *Precio del Cu caerá por daño del coronavirus en demanda industrial según sondeo de Reuters*. Recuperado de:

<https://gestion.pe/mundo/precio-del-Cu-caera-por-dano-de-coronavirus-en-demanda-industrial-segun-sondeo-de-reuters-noticia/>

Diario Gestión. (2020a, 22 de mayo). *Sociedad Minera Cerro Verde anunció este viernes que el Gobierno peruano ha aprobado su plan de medidas de seguridad frente el COVID-19*. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/empresas/cerro-verde-trabaja-con-autoridades-peruanas-para-reiniciar-operaciones-noticia/>

Dimitrakopoulos, R., Farrelly, C. T., & Godoy, M. (2002). Moving forward from traditional optimization: grade uncertainty and risk effects in open-pit design. *Mining Technology*, 111(1), 82–88. doi:10.1179/mnt.2002.111.1.82

Driouchi, T., & Bennett, D. J. (2011). Real Options in Management and Organizational Strategy: A Review of Decision-making and Performance Implications. *International Journal of Management Reviews*, 14(1), 39–62. doi:10.1111/j.1468-2370.2011.00304.x

El Comercio. (2020, 21 de mayo). *Cerro Verde presenta segunda demanda ante del Ciadi por regalías impagas*. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/economia/peru/cerro-verde-presenta-segunda-demanda-ante-del-ciadi-por-regalias-impagas-mineria-arbitraje-noticia/?ref=ecr>

Esan. (2019, 26 de marzo). *Logística de transporte en la industria minera: ¿cómo se maneja en el Perú?*. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes->

empresariales/2019/03/logistica-de-transporte-en-la-industria-minera-como-se-manaja-en-el-peru/

Fariza, I. (2020, 26 de enero). La economía peruana resiste a la crisis política. *El País*.

Recuperado de:

https://elpais.com/economia/2020/01/24/actualidad/1579899503_016784.html

Fernández, P. (2008) Métodos de Valorización de empresas. *IESE Business School*.

Recuperado de:

<https://pdfs.semanticscholar.org/18d1/5f8f3474991960016b9b5fbf5faafbe4a5d5.pdf>

Fernández, J.P. (2019). Ingenieros de Cerro Verde crean sistema para reportar averías en equipos mineros en tiempo real. *Energía y Minas*. Recuperado de:

<https://www.energiminas.com/ingenieros-de-cerro-verde-crean-sistema-para-reportar-averias-en-equipos-mineros-en-tiempo-real/>

Flores, G., & Catalan, A. (2019). A transition from a large open pit into a novel “macroblock variant” block caving geometry at Chuquicamata mine, Codelco Chile. *Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering*, 11(3), 549-561.

Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674775518304050>

Frausto, J.H. (2009). Pronóstico de ventas para la administración estratégica de los recursos en una empresa del sector automotriz. *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*. Recuperado de:

https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/569469/DocsTec_10231.pdf?sequence=1

Fuertes, A. & Inouye, G. (noviembre, 2016). Tasa libre de riesgo y prima por riesgo de mercado en el modelo CAPM: Una aproximación para el mercado peruano. *Popular*

- S.A. *Sociedad Administradora de Fondos de Inversión*. Recuperado de <http://e.gestion.pe/128/doc/0/0/4/4/9/449806.pdf>
- Geman, H. (2005). *Commodities and commodity derivatives: modeling and pricing for agriculturals, metals and energy*. John Wiley & Sons. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=b7KeK5hTE_YC&lpg=PT558&dq=Geman&pg=PT2#v=onepage&q&f=false
- Gerens Escuela de Posgrado. (2019, 8 de enero). *El papel crítico del profesional de tecnología en la minería*. Recuperado de: <https://gerens.pe/blog/tecnologia-minera-papel-critico-profesional/>
- Gómez, D. & López, J. (2002). *Riesgos Financieros y Operaciones Internacionales*. https://books.google.com.pe/books?id=vNIItFBj27UC&pg=PA11&hl=es&source=gs_toc_r&cad=4#v=onepage&q&f=false
- Guerrero Aguiar, M., Medina León, A., & Nogueira Rivera, D. (2018). Diseño de un procedimiento general de consultoría organizacional. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 21-33. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000500021&lng=es&tlng=es.
- Guerrero Aguiar, M., Medina León, A., & Nogueira Rivera, D., Soler, R. & Perez, A. (2019). Proceso de consultoría organizacional: propuesta de modelo conceptual. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1272-1289. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/338844133_Proceso_de_consultoria_organizacional_propuesta_de_modelo_conceptual
- Holt, C. (2004). Forecasting seasonals and trends by exponentially weighted moving averages. *International Journal of Forecasting*, 20(1), 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2003.09.015>.

- Jensen, M. C., Black, F. & Scholes, M. S. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. *Studies in the theory of capital*, Praeger Publishers Inc. Recuperado de: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=908569>
- Jones, G.R. (2008). *Teoría organizacional*. (5a. ed.) Pearson Educación. p. 202. Recuperado de: <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=4423&pg=202>
- JORC (2012). Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves. Recuperado de: http://www.jorc.org/docs/JORC_Code_2012_Spanish_translation_March_2018.pdf
- Karmaker, C. (2017). Determination of Optimum Smoothing Constant of Single Exponential Smoothing Method: A Case Study. *International Journal of Research in Industrial Engineering*, 6(3), 184-192. doi: 10.22105/riej.2017.49603
- Kubr, M. (1997). *La consultoría de empresas: guía para la profesión*. Recuperado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/53321106/Libro_Electronico_1_a_consultoria_de_empresas__OIT.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLA_CONSULTORJA_DE_EMPRESAS_40748.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200317%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200317T121930Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=f2a02db48776fa219f3d875e74e99ab6e46eba30a0b63ca5c5449911aec96ae2
- Kuzhda, T. (2014). Exponential smoothing for financial time series data forecasting. *Socio-Economic Problems & the State*, 10(1), 177–184. Recuperado de: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/detail/detail?vid=0>

&sid=c9e51517-7354-4b82-bfa0-78bb0d0e0a0d%40sdc-v-
 sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=111329377&db
 =a9h

La República. (2019a, 13 de agosto). *Arequipa advierten sobre posibles conflictos por reserva de terreno para Cerro Verde*. Recuperado de:

<https://larepublica.pe/politica/2019/08/13/arequipa-advierten-posible-conflicto-por-reserva-de-terrenos-para-cerro-verde/>

La República. (2019b, 25 de setiembre). *Arequipa: OEFA investiga si material particulado en Socabaya es a causa de Cerro Verde*. Recuperado de:

<https://larepublica.pe/politica/2019/09/25/arequipa-oefa-investiga-si-material-particulado-en-socabaya-es-a-causa-de-cerro-verde/>

Lebatut, G. (2005). El valor de las empresas: Métodos de valoración tradicionales y comparativos (múltiplos). *Técnica contable*, 57(676), 18-31. Recuperado de: <http://www.academia.edu/download/38253716/El-valor-de-las-empresas-Serrat.pdf>

Lessard, D. R. (1996). Incorporating country risk in the valuation of offshore projects. *Journal of applied corporate finance*, 9(3), 52-63. doi.org/10.1111/j.1745-6622.1996.tb00298.x

López L. M., León S., M., & Portela., L. (2007). Aspectos generales sobre el origen y conformación de los servicios consultivos. *Ciencias de la Información*, 38(1-2),41-50. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1814/181414865003>

Mantilla, S.A. (2013). *Estándares/normas internacionales de información financiera (IFRS/NIIF)*. Ecoe Ediciones. Recuperado de:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8YXTAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Normas+Internacionales+de+Informaci%C3%B3n+Financiera&ots=Pw0Qdo-qtK&sig=kvcnWvDGNAvTQlSkZeSCPX->

z0Y0#v=onpage&q=Normas%20Internacionales%20de%20Informaci%C3%B3n%
20Financiera&f=false

- Maquieira, C., Preve, L., & Sarria-Allende, V. (2012). Theory and practice of corporate finance: Evidence and distinctive features in Latin America. *Emerging Markets Review, 12*(2), 118-148. doi.org/10.1016/j.ememar.2011.11.001
- Martínez, M. D. C. V. (2001). Métodos clásicos de valoración de empresas. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa, 7*(3), 49-66. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/206169.pdf>
- Martínez, C.E., Ledesma, J.S., & Russo, A.O. (2013). Particularidades del Modelo de Fijación de Precios de Activos de Capital (CAPM) en Mercados Emergentes. *Análisis Financiero, 121*, 37-47. Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/Particularidades-del-Modelo-de-Fijaci%C3%B3n-de-Precios-Mart%C3%ADnez-Ledesma/d7934118717ac96197cebfebfc92ed20faffedd6>
- Mellado, R. (17 de diciembre de 2019). *Método de flujos de caja descontados*. [Archivo de vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=erIGV8084h0&feature=youtu.be>
- Ministerio de Energía y Minas. (2020). *Perú: País Minero*. Recuperado de: <http://mineria.minem.gob.pe/institucional/peru-pais-minero/#:~:text=El%20Per%C3%BA%20es%20un%20pa%C3%ADs,empresas%20l%C3%ADderes%20a%20nivel%20internacional.&text=Los%20minerales%20producidos%20en%20el,la%20producci%C3%B3n%20y%20la%20industria.>
- Mody, Ashoka. (2014) *What is an emerging market?*. Recuperado del sitio de Internet del International Monetary Found:

<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/What-is-An-Emerging-Market-17598>

Morales, V. M. (2019). Revisión de la Literatura sobre el Modelo Financiero CAPM.

Journal of Finance, 19(3), 425-442. doi.org/10.1016/j.ijforecast.2003.09.015

Moscoso, J. & Botero, S. (2013). Métodos de valorización de nuevos emprendimientos.

Semestre Económico, 16, 237-263. <https://doi.org/10.22395/seec.v16n33a9>

Navas, M.E. (2020, 22 de junio). *Nueva Ruta de la Seda de China: cómo la pandemia de coronavirus amenaza la mayor iniciativa de política exterior de Pekín*. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-53093566>

Newman, A. M., Rubio, E., Caro, R., Weintraub, A., & Eureka, K. (2010). *A Review of Operations Research in Mine Planning*. *Interfaces*, 40(3), 222–245.

doi:10.1287/inte.1090.0492

Njowa, G., Clay, A. N., & Musingwini, C. (2014). A perspective on global harmonisation of major national mineral asset valuation codes. *Resources Policy*, 39(1), 1–14.

<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2013.10.004>.

Njowa, G. (2017). *A framework to harmonise mineral asset valuation methodologies with existing and emerging financial reporting requirements* (Doctoral dissertation).

http://wiredspace.wits.ac.za/bitstream/handle/10539/23615/Njowa_Draft_PhD_Thesis_Final%2025%20May%202017.pdf?sequence=2

Njowa, G. & Musingwini, C. (2018). A framework for interfacing mineral asset valuation and financial reporting. *Resources Policy*, 56, 3-15.

<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.09.004>

Osman, A. F., & King, M. L. (2015). Exponential smoothing with regressors: Estimation and initialization. *Model Assisted Statistics & Applications*, 10(3), 253–263.

<https://doi-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/10.3233/MAS-150329>

- Parra B., A. (2013). Valoración de empresas: Métodos de valoración. *Contexto*, 2(1), 84-100. Recuperado de <http://contexto.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/44>
- Patricio del Sol, G. (2004, Aug 24). Opinión - costo de oportunidad del capital invertido en el proyecto. *Noticias Financieras*. Recuperado de <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/468291204?accountid=28391>
- Pelaéz, C. A. A. (2009). Análisis Estratégico basado en el Método FODA: Su empleo en la Administración Militar. *Revista del IMES (Instituto Militar de Estudios Superiores)*, 22. Recuperado de: http://www.imes.edu.uy/imagenes/An%C3%83%C2%A1lisis%20estrat%C3%83%C2%A9gico%20basado%20en%20el%20m%C3%83%C2%A9todo%20FODA%20-%20Cnel_%20Am%C3%83%C2%ADcar%20PeI%C3%83%C2%A1ez.pdf
- Peñaherrera-Patiño, D., Flores-Poveda, J., Pincay-Sancán, D., & Vargas-Ramírez, P. (2018). Esquema de alineamiento estratégico: Una perspectiva teórica desde la consultoría empresarial y la gerencia aplicada. *Ciencia Unemi*, 11(28), 41-56. <http://dx.doi.org/10.29076>
- Pereyra T., M. (2008), Valoración de empresas: una revisión de los métodos actuales. *Universidad ORT*. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/bitstream/item/2805/documentodetrabajo41.pdf>
- Peru.Angloamerican.com. (2020). Home. [online]. Recuperado de: <https://peru.angloamerican.com/es-ES> [Accessed 27 Jan. 2020].
- Platform.marketintelligence.spglobal.com. (2020a). [online] Recuperado de: <https://platform.marketintelligence.spglobal.com/web/client?auth=inherit#industry/TopProducingMines> [Accessed 27 Jan. 2020]

Platform.marketintelligence.spglobal.com. (2020b). [online] Recuperado de:

<https://platform.marketintelligence.spglobal.com/web/client?auth=inherit&overridecdc=1&#industry/CommoditiesEstimates> [Accessed 24 Jun. 2020]

Ponce, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1),113-130. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=292/29212108>

Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 58-77. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2506526>

Ramírez R., J. L. (2017). *Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas*. Recuperado de:

<https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>

Ravinder, H. V. (2013). Determining the optimal values of exponential smoothing constants does solver really work?. *American Journal of Business Education*, 6(3), 347-360.

<https://doi.org/10.19030/ajbe.v6i3.7815>

Revista Rumbo Minero. (2020, 21 de julio). *Cerro Verde prevé inversión de US\$ 400 millones este año*. Recuperado de:

<https://www.rumbominero.com/noticias/mineria/cerro-verde-preve-inversion-de-us-400-millones-este-ano/>

Ribeiro S., E. (2000). Análisis empírico de la función de consultoría en dirección de empresas aplicación al tejido industrial de la comunidad valenciana. *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, 7, 441-464. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/19063>

- Rincón, R. (2012). La consultoría de empresas en perspectiva. *Revista Universidad EAFIT*, 32(101), 71-85. Recuperado de: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/1215>
- Rojó R., A.; Palomino R., C.; García P., D.; Gonzales B., J.; Zacarías M., J. & Alba S., M. (2019). La tasa de descuento en el proceso de valoración de empresas: un estudio empírico en Colombia. *Small Business International Review*, 3, 19-35.
<https://doi:10.26784/sbir.v3i1.145>
- Rose, P & Hudgins, S. (2010). Bank Management & Financial Services. Recuperado de: <https://www.mheducation.com/highered/product/bank-management-financial-services-rose-hudgins/M9780078034671.html>
- Ross, J. G. (2004). Risk and uncertainty in portfolio characterisation. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 44(1-2), 41–53. doi:10.1016/j.petrol.2004.02.004
- Ruiz, J. O., & Hurtado, C. (2011). Estudio de planeación estratégica tipo FODA en el cuerpo médico del American British Cowdray Medical Center. *Anales médicos* 56(4), 173-183. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2011/bc114b.pdf>
- Rumbewas, J. M., & Adhiutama, A. (2019). Cycle development process improment in extraction level on production plan Underground Grasberg Block Cave (GBC) at PT. Freeport Indonesia. *Ensains Journal*, 2(1), 1-10. Recuperado de: http://ijme.iranjournals.ir/article_37349.html?lang=en
- SAMVAL (2016). *The South African Code for the reporting of Mineral Asset Valuation*. Recuperado de: <https://www.samcode.co.za/samcode-ssc/samval>
- Sarli, R. R., González, S. I., & Ayres, N. A. T. A. L. I. A. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Revista de la Facultad de Odontología*, 9(1), 17-20.

- Recuperado de: https://bdigital.uncuyo.edu.ar/objetos_digitales/7320/sarlrifo-912015.pdf
- Sharpe, W.F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*. *The Journal of Finance*, 19: 425-442. doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x
- Savolainen, J. (2016). Real options in metal mining project valuation: Review of literature. *Resources Policy*, 50, 49–65. doi:10.1016/j.resourpol.2016.08.007
- Securities and Exchange Commission -SEC. (2018). *Modernization of Property Disclosures for Mining Registrants*. Recuperado de: <https://www.sec.gov/rules/final/2018/33-10570.pdf>
- Shapiro, E. C., Eccles, R. G., & Soske, T. L. (1993). Consulting: Has the solution become part of the problem?. *Sloan Management Review*, 34(4), 89. Recuperado de : <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/224964411?accountid=28391>
- Sícoli P., C. (2016). *Factores que determinan la Licencia Social para Operar en el Perú: el caso de la Gran Minería*. (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Catalunya). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/398403>
- Sitkin, S.B., Pablo, A.L., 1992. Reconceptualizing the determinants of risk behavior. *Academy of Management Review*, 17 (1), 9-38. doi.org/10.5465/amr.1992.4279564
- Siu, M. (2002). Out of WACC. *CA Charter*, 73(3), 60-63. Recuperado de: <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/195579148?accountid=28391>
- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. (2018). *Informe de Sostenibilidad*. Recuperado de: <https://cerroverde.pe/wp-content/uploads/2018/01/reporte-de-sostenibilidad-2018.pdf>

- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. (2018). *Estados financieros al 31 de diciembre de 2018 y de 2017 junto con el dictamen de los auditores independientes*. Recuperado de: <https://www.bvl.com.pe/hhii/CM0006/20190225225401/INFORME32CERRO32VERDE323132DIC3218.PDF>
- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. (2019). *Memorial Anual 2018*. Recuperado de: <https://www.bvl.com.pe/hhii/CM0006/20190225225401/MEMORIA32A>.
- Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. (2020). *Informe de Sostenibilidad 2019*. Recuperado de: <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/RS%202019.pdf>
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía – SNMPE (2019). *El Cu*. Recuperado de: <https://www.snmpe.org.pe/mineria/publicaciones-del-sector-minero/los-minerales/237-el-Cu.html>
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía - SNMPE. (2019a). *Boletín Estadístico Mensual Minero / octubre 2019*. Recuperado de: <https://www.snmpe.org.pe/informes-y-publicaciones/boletin-estadistico-mensual/mineria/5970-bolet%C3%ADn-estad%C3%ADstico-mensual-minero-octubre-2019.html>
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía - SNMPE. (2019b). *Memoria 2019*. Recuperado de: <https://www.snmpe.org.pe/informes-y-publicaciones/memorias-institucionales/6065-memoria-anual-2019.html>
- Sunnevåg, K. (1998). An option pricing approach to exploration licensing strategy. *Resources Policy*, 24(1), 25–38 [https://doi:10.1016/s0301-4207\(98\)00005-1](https://doi:10.1016/s0301-4207(98)00005-1)
- S&P Global Market Intelligence (2020). COVID-19 mining impacts – Impact to mine sites winding down. Recuperado de: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/covid-19-mining-impacts-impact-to-mine-sites-winding-down>

Triantis, A. (2005). Realizing the potential of real options: does theory meet practice?

Journal of Applied Corporate Finance, 17(2), 8-16. Recuperado de:

<http://139.82.51.22/~brandao/Papers/Realizing%20Triantis.pdf>

VALMIN Code (2015). Australasian Code for the Public Reporting of Technical

Assessment and Valuation of Mineral Assets and Securities for Independent Expert Report. *VALMIN Committee 2015*. Recuperado de:

http://www.valmin.org/docs/VALMIN_Code_2015_final.pdf

Vélez-Pareja, I. (2006). Cash flow valuation in an inflationary world: The case of world

bank for regulated firms. *Academia*, (36), 24. Recuperado de: <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/912730288?accountid=28391>

Villagómez, B. (2014). El riesgo medido a través del Modelo CAPM ajustado para

Mercados emergentes: El caso ecuatoriano. *Economía y Negocios*, 5(1), 70-78.

<https://doi.org/10.29019/eyn.v5i1.209>

Vinturella, J., & Erickson, S., (2013). Valuation: Survey of Methods. *Raising*

Entrepreneurial Capital. (Second Edition) Capítulo 5. pp 143-174. Recuperado de:

<https://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-401666-8.00005-4>

Vizcarra, M. (28 de julio 2019). Mensaje a la nación, Presidente Vizcarra anuncia nueva

Ley de Minería. *Radio Programas del Perú*. Recuperada de:

<https://rpp.pe/economia/economia/fiestas-patrias-martin-vizcarra-tia-maria-caceres-llica-arequipa-mensaje-a-la-nacion-presidente-vizcarra-anuncia-nueva-ley-de-mineria-noticia-1211393>

Zehirov, S., Kaykov, D., & Koprev, I. (2017). A Review of Combining Open-Pit and

Underground Mining Methods around the World. *Journal of Mining and Geological Sciences*, 60(2), 17-20. Recuperado de: [http://www.mgu.bg/sessions/17/02/3-](http://www.mgu.bg/sessions/17/02/3-Zehirov_Kaykov_Koprev-2017.pdf)

[Zehirov_Kaykov_Koprev-2017.pdf](http://www.mgu.bg/sessions/17/02/3-Zehirov_Kaykov_Koprev-2017.pdf)

Zsidisin, G.A. (2003). A grounded definition of supply risk. *Journal of Purchasing & Supply Management* 9, 217-224. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2003.07.002>

