

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN



**VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE MINERA SANTA BÁRBARA,
EMPLEANDO EL MÉTODO DE FLUJO DE CAJA**

Presentado por:

SANTOS-BALLARDO LAMAS, JOSÉ ANTONIO

Trabajo Académico para Optar el Título Profesional de

ECONOMISTA

Lima – Perú

2017

DEDICATORIA

A mi familia que me dio la oportunidad de desenvolverme profesionalmente y a los accionistas de Santa Bárbara de Trujillo por brindarme toda la información para valorizar nuestra empresa familiar.

AGRADECIMIENTO

A los profesores del departamento académico de economía y planificación por sus valiosos consejos y motivación para poder realizar la presente investigación, en especial a mi patrocinador Ramón Diez Matallana por su apoyo y su valioso tiempo. Agradezco también a los miembros del jurado por sus acertados comentarios y sugerencias tanto para la presente tesis como para mi desarrollo profesional.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	i
SUMMARY	ii
I. INTRODUCCION	1
1.1. PRESENTACIÓN	2
1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2.1. PREGUNTA PRINCIPAL	5
1.2.2. PREGUNTAS ESPECÍFICAS	5
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	6
II. REVISIÓN DE LITERATURA	10
2.1. MARCO TEÓRICO	10
2.1.1. LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE FINANCIAMIENTO	10
2.1.2. TASA DE DESCUENTO	13
2.1.3. MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE EMPRESAS	15
2.1.4. INDICADORES DE RENTABILIDAD	22
2.1.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	25
2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	26
2.3. DEFINICIONES DE TERMINOS RELEVANTES	27
III. MATERIALES Y METODOS	32
3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	32
3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL	32
3.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	32
3.2. METODOLOGÍAS PARA DETERMINAR EL VALOR DE LA EMPRESA	33
3.2.1. FLUJO DE CAJA DESCONTADO	35
3.2.2. VALOR CONTABLE	37
3.3. TÉCNICAS DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	39
3.4. TIPOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40

4.1.	DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PATRIMONIO (K_e) DE LA EMPRESA	40
4.2.	DETERMINACIÓN DEL WACC DE LA EMPRESA	43
4.3.	HORIZONTE TEMPORAL Y VALOR DE RESCATE	44
4.3.1.	HORIZONTE TEMPORAL	44
4.3.2.	VALOR DE RESCATE O DESECHO	46
4.4.	CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD	49
4.5.	VALOR CONTABLE DE LA EMPRESA	53
4.6.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	56
V.	CONCLUSIONES	58
VI.	RECOMENDACIONES	60
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
VIII.	ANEXOS	64

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Principales métodos de valoración de empresas (proyectos de inversión)	16
Cuadro 2: Estructura del Flujo de caja	20
Cuadro 3: Estructura resumida del balance general empresarial	22
Cuadro 4: Determinación del costo del capital propio (patrimonial)	41
Cuadro 5: Costo de capital promedio ponderado (WACC) de la empresa Santa Bárbara de Trujillo	43
Cuadro 6: Horizonte temporal del proyecto minero aurífero de la empresa Santa Bárbara de Trujillo	46
Cuadro 7: Formación Bruta de Capital Fijo de la empresa Santa Bárbara de Trujillo	47
Cuadro 8: Valor de rescate de los activos no corrientes de la empresa Santa Bárbara de Trujillo	48
Cuadro 9: Estado de ganancias y pérdidas de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo	49
Cuadro 10: Precios de los principales productos mineros exportables desde el Perú	50
Cuadro 11: Cálculo de los ingresos de la empresa, considerando el precio internacional del oro y proyecciones de producción	51
Cuadro 12: Resumen del Flujo de caja de Santa Bárbara de Trujillo proyectado para un horizonte de 10 años*	52
Cuadro 13: Resumen del total de activos de la empresa Santa Bárbara de Trujillo	54
Cuadro 14: Resumen del total de pasivos de la empresa Santa Bárbara de Trujillo al 2015	55
Cuadro 15: Resumen del total de patrimonio de la empresa Santa Bárbara de Trujillo al 2015	55
Cuadro 16: Sensibilidad en el VAN de la empresa debido a la variación del precio internacional del oro	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Tipos de apalancamiento en proyectos de inversión	11
Gráfico 2: Cuadro de gastos operativos	18
Gráfico 3: Costos no desembolsables	19
Gráfico 4: Inversión total	19
Gráfico 5: Inversión fija total	20
Gráfico 6: Metodología para determinar el valor de la empresa.	35
Gráfico 7: Activos del Balance general de la empresa al año 2015	38

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	64
Anexo 2: Balance general y EGYF de la empresa Santa Bárbara de Trujillo al 2004	65
Anexo 3: Balance general y EGYF de la empresa santa bárbara de Trujillo al 2008	67
Anexo 4: Balance general y EGYF de la empresa santa bárbara de Trujillo al 2010	69
Anexo 5: Balance general y EGYF de la empresa santa bárbara de Trujillo al 2015	71
Anexo 6: Propuesta de compra de un lote (unidad de transporte) de mineral sulfuroso de minera Santa Bárbara de Trujillo por parte de minera Laytaruma S.A.	73
Anexo 7: Flujo de Caja de la empresa santa Bárbara de Trujillo	74
Anexo 8: Tablas de depreciación según SUNAT	75

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es obtener el valor económico de la empresa minera aurífera Santa Bárbara de Trujillo. Esto con la finalidad de que los accionistas puedan obtener un buen diagnóstico financiero de la empresa (proyecto de inversión en 2016) y así contribuir en el proceso de toma de decisiones, concretamente en un escenario de evaluación para implementar una planta refinadora de mineral aurífero en el mediano plazo. Los métodos de valorización de empresas utilizados en la presente investigación son: flujo de caja descontado (FCD) y también el método basado en el balance general (específicamente el modelo del valor contable). Esto a razón exclusiva de un análisis comparativo, principalmente empírico. Con los resultados obtenidos se puede decir que la hipótesis central de investigación se acepta, ya que todos los elementos calculados (K_e , WACC, VAN, TIR, B/C, etc.) son robustos - tomando en consideración el riesgo por la variabilidad de las ventas netas a causa del precio internacional del oro - de acuerdo a la teoría económica y financiera. El VAN de la empresa asciende a S/. 35.5 millones mientras que el valor contable (al 31 de Diciembre del 2015) a S/. 7 millones.

Palabras clave: valorización de empresas, análisis de riesgo, flujo de caja descontado

SUMMARY

The objective of the present investigation is to obtain the economic value of the gold mining company Santa Bárbara de Trujillo. This is done so that the shareholders can obtain a good financial diagnosis of the company (investment project in 2016) and thus contribute to the decision-making process, specifically in an evaluation scenario to implement a gold ore refining plant in the medium term. The methods of valuation of companies used in the present investigation are: discounted cash flow (FCD) and also the balance sheet method (specifically, the book value model). This is the exclusive reason of a comparative analysis, mainly empirical. With the results obtained we can say that the central hypothesis is accepted, since all the calculated elements (K_e , WACC, VAN, TIR, B/C, etc.) are robust - taking into account the risk due to the variability of Net sales because of the international price of gold - according to economic and financial theory. The VAN of the company amounts to S /. 35.5 million while the book value (to December 31, 2015) to S /. 7 million.

Keywords: Business valuation, risk analysis, discounted cash flow

I. INTRODUCCION

Dado el creciente número de adquisiciones y fusiones de empresas que han acontecido durante los últimos años en el mundo, hoy en día vemos como empresas transnacionales adquieren empresas exitosas locales en muchos países, así como empresas locales adquieren otras empresas en naciones vecinas o entran en procesos de fusión con la intención de optimizar sus posibilidades de competir en un mercado globalizado (Bustamante, 2014).

En el caso específico del desarrollo histórico del sector minería en el Perú y países de la región, Glave y Kuramoto (2007) manifiestan: “La apertura económica de la mayoría de los países en vías de desarrollo durante la década de 1990 generó la modificación de sus códigos mineros para atraer la inversión en este sector. Como resultado, se inició una competencia por dictar el código minero más favorable”.

Los principales cambios consistieron en eliminar la discriminación contra los capitales extranjeros, brindar libre disponibilidad de las utilidades conseguidas, reducir las tasas impositivas, e incluir facilidades e incentivos para la importación de equipos, así como esquemas de depreciación acelerada y dispensación del pago de impuestos hasta la recuperación de la inversión, entre otras medidas.

Es en ese contexto que el Perú comenzó a recibir grandes inversiones mineras, que a la fecha trajeron consigo grandes beneficios en términos macroeconómicos. Por ejemplo: representan más del 50% de las divisas, el 20% de la recaudación fiscal, el 11% del PBI, la mayor parte de la inversión extranjera directa, entre otros (IPE, 2015).

Abordando el tema de uso y distribución de las rentas provenientes de las actividades extractivas mineras, según SNMPE (2012), las transferencias por canon y regalías

mineras¹ a los Gobiernos Locales y Regionales ascendieron a S/. 5,081 millones que financiaron 11% de sus presupuestos en el 2011. En las regiones mineras, esta participación sube por encima del 20%. Así mismo, la inversión pública del Gobierno Nacional, pasó de 2.9% del PBI entre 2000 y 2005 a 4.4% entre el 2006 y 2011. Esta fuerte expansión se debe principalmente a que la contribución de los tributos mineros pasó de 0.6% a 2.5% del PBI.

Por otro lado, con respecto al tema de la valorización de empresas y/o activos en general, Bustamante (2014) señala lo siguiente: *“Una empresa tiene distintos valores para diferentes compradores y para el vendedor que se puede explicar mediante múltiples razones. Por ejemplo, una empresa transnacional desea comprar otra empresa peruana, ya conocida, para entrar en nuestro mercado aprovechando el renombre de la marca local. En este caso, el comprador extranjero tan solo valorará la marca, pero no valorará las instalaciones, maquinaria, etc., ya que él mismo dispone de unos activos más avanzados. Por el contrario, el vendedor sí que valorará muy bien sus activos tangibles, ya que están en situación de continuar produciendo”*.

De acuerdo con el punto de vista del primero, se trata de determinar el valor máximo que debería estar dispuesto a pagar por lo que le aportará la empresa a adquirir; desde el punto de vista del vendedor, se trata de saber cuál será el valor mínimo al que debería aceptar la operación. Estas dos cifras son las que se ven en una negociación, en la cual se acuerda un precio final

A nivel del análisis microeconómico – empresarial, será importante conocer el valor económico que representa la empresa Santa Bárbara de Trujillo, ya que hasta la actualidad no se ha realizado un análisis financiero y evaluación económica de los componentes que generan valor a los accionistas (determinación del costo de capital promedio ponderado (WACC), horizonte de evaluación de las inversiones, análisis de los activos, pasivos, patrimonio, etc.), y porque en el año 2016 se realizó una inversión significativa, por parte de

¹ Canon se denomina a la participación (50% del impuesto a la renta) de la que gozan los Gobiernos Locales y Regionales sobre los ingresos y rentas obtenidos por el Estado por la explotación de recursos minerales, metálicos y no metálicos. Las regalías mineras, a diferencia del Canon, son una contraprestación económica que los titulares de las concesiones mineras pagan al Estado por la explotación de los recursos minerales metálicos y no metálicos. Este pago es sobre el valor del concentrado o su equivalente, conforme a la cotización de los precios del mercado internacional, es decir, un gravamen ad valorem que se impone sobre la producción y no sobre las utilidades.

los accionistas de la empresa, que se espera generen beneficios económicos importantes, para un determinado horizonte de evaluación; y por lo tanto se maximice el valor de sus acciones (considerando el riesgo del negocio).

En base a lo anterior, los accionistas de la empresa Santa Bárbara de Trujillo están evaluando el escenario de implementar una planta concentradora (refinadora) de oro en la unidad minera. Esto con la finalidad de reducir estos costos operativos significativamente, y aumentar los márgenes de utilidad por volumen producido (mineral sulfuroso de oro²) y exportado (el producto ya procesado).

Esto se relaciona con el proyecto de inversión actual (2016) de Santa Bárbara de Trujillo debido a que se espera que los flujos netos esperados financien, en el futuro, este nuevo proyecto. Es decir, luego de esta evaluación económica-financiera del valor de la empresa y sus flujos esperados - ambos sujetos al riesgo o variabilidad, principalmente por el precio internacional del oro -, se podrá solicitar un financiamiento externo importante para la planta concentradora, debido a la magnitud de la inversión requerida.

Finalmente, se puede decir que la realización de esta investigación, servirá, además para discutir teórica y empíricamente los resultados que se obtienen cuando se aplican diferentes métodos de valorización de empresas. Específicamente el flujo de caja descontado (FCD) y el valor patrimonial (contable).

1.1. PRESENTACIÓN

La empresa Minera aurífera Santa Bárbara de Trujillo (con RUC: 20191100876) es una empresa familiar, formada íntegramente por capitales peruanos; opera desde el año 1985 hasta la actualidad. La misma se ubica en el Distrito de Buldibuyo, Provincia de Pataz, Departamento de La Libertad. A una altitud de 4,100 metros sobre el nivel del mar, en la cordillera de los Andes.

² Históricamente la empresa se dedica exclusivamente a la extracción del mineral aurífero en bruto de socavones, su selección, y la venta de este producto a una planta refinadora (Minera Laytaruma S.A.) en la región Arequipa.

Dicha empresa inició sus trabajos mineros de manera artesanal, atravesando por distintos problemas de distinta índole como: restricciones de capital, acceso a las operaciones mineras, distancia entre los proveedores y unidad minera (la producción se realiza a 14 horas de la Ciudad de Trujillo), déficit de producción, entre otros.

Como fueron avanzando los años el trabajo fue especializándose³, hasta llegar a un trabajo mecánico convencional, como se mantiene en la actualidad. Todo esto se logró con capital propio, autogenerado por los recursos extraídos de la unidad minera. Por otro lado, un aspecto importante a considerar es el apoyo a las comunidades aledañas como La Paccha, Llampao, Allpash, el cual se viene haciendo desde inicios de las operaciones hasta la actualidad⁴.

La presentación de la empresa Santa Bárbara de Trujillo actualmente es la siguiente:

“Empresa minera dedicada a prospectar, catear, explorar y explotar minas en diversos departamentos del Perú”.

1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Actualmente bajo el dinamismo de mercados globalizados y altamente competitivos – en todos los sectores económicos – además del aumento del número de fusiones, adquisiciones y sobre todo al interés de los acreedores, accionistas y nuevos inversores, es que se comenzó a cuestionar sobre el valor de las empresas⁵ en el mercado. La medida de un valor de un

³ Actualmente la empresa cuenta con 200 trabajadores y su concesión minera cuenta con 100 hectáreas. Su producción diaria es de 100 toneladas de mineral (sulfuroso), y se ubica dentro del rango de pequeño productor minero en función de su producción y tamaño de concesión (de acuerdo al MINEM). Cabe mencionar que esta empresa inició su trabajo de manera artesanal con sólo 10 trabajadores.

⁴ Información obtenida a partir de las entrevistas con los accionistas de la empresa Santa Bárbara de Trujillo. En adición a ello, vale la pena mencionar que la mina inició sus operaciones en dicha zona antes que se formen las comunidades campesinas aledañas, razón por la cual, las relaciones comunitarias con la comunidad de La Paccha son buenas. En ese sentido, se respeta un acuerdo entre las partes de un pago por concepto de alquiler mensual del área superficial y también la ejecución de una obra de infraestructura en la comunidad por año.

⁵ Muchos activos pueden ser valorados, como terrenos, edificios, maquinaria, marca y patentes, partes de empresas y empresas. Las valoraciones de empresas dependen, en gran parte, de las expectativas futuras de desempeño. Los métodos y medidas disponibles para la valoración acaban por envolver determinado grado de juicio. Los métodos varían mucho y frecuentemente envuelven la realización de ajustes arbitrarios basados en evidencias empíricas limitadas y en el instinto.

negocio considera ciertas premisas e hipótesis: el motivo de la solicitud de la valoración, el contexto en el que la empresa está contenida y las expectativas futuras (Cunha, 2007).

El mismo autor señala que: *“la valoración de una empresa encierra no solamente variables como el precio de las acciones y el propio patrimonio de las empresas, sino también variables subjetivas como la credibilidad en el mercado, el valor de la marca de la empresa o de sus productos, etc.”*.

A lo anterior, Bustamante (2014) señala que la valoración es una metodología que tiene un componente subjetivo, en la medida que se deben emitir opiniones y juicios de valor ya sean que estén suficiente o insuficientemente fundamentados, por lo que es común que se puedan determinar múltiples valores para una misma empresa (de acuerdo a cada uno de los accionistas, analistas financieros, empresarios, etc.).

Por otro lado, según Infante (1998), operacionalmente se conoce que el valor que consta en el patrimonio líquido ya no es una referencia en muchos procesos de valoración de activos *per se*, pero las informaciones de la contabilidad empresarial sí son aún utilizadas en el proceso de valoración de empresas (vida útil de los activos, capital social, valores referenciales, etc.).

En base al contexto anterior y sumado el hecho que los accionistas (inversionistas) de la empresa Santa Bárbara de Trujillo se encuentran evaluando un escenario de inversión importante en el futuro (además de la ya implementada en el 2016): instalación de una planta procesadora de mineral aurífero, se requiere conocer si la empresa podrá contar con los flujos de beneficios económicos netos (considerando la variabilidad en el precio internacional del oro principalmente) necesarios para poder financiar dicho proyecto futuro.

Una vez valorizada la empresa Santa Bárbara de Trujillo (aplicando la metodología teórica del flujo de caja descontado (FCD) y también a manera de referencia comparativa el método patrimonial o de balance), los accionistas de la Minera podrán tomar la decisión o no de

realizar los estudios necesarios para tal inversión⁶.

A raíz de lo anterior surge la necesidad de responder las siguientes preguntas de investigación:

1.2.1. PREGUNTA PRINCIPAL

¿Cuál es el valor económico de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, tomando en consideración el Estado de Ganancias y Pérdidas (EGYP) y el Balance General de los últimos 11 años (2004-2015), así como sus proyecciones en un horizonte total de 10 años de actividades mineras, asociadas a las inversiones implementadas en el año 2016?

1.2.2. PREGUNTAS ESPECÍFICAS

¿Cuál es el valor estimado del costo del capital promedio ponderado (WACC) de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, como estimador de su costo de oportunidad del capital (COK)?

¿Cuál es el factor externo más significativo (en términos de variabilidad) que influye en la determinación de los flujos netos de efectivo de la empresa Santa Bárbara de Trujillo?

Algunos indicadores, en el presente trabajo de investigación, que ayudarán a responder estas interrogantes y a formular una respuesta adecuada son los ratios de rentabilidad privada: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Ratio Beneficio-Costo (B/C).

⁶ En términos generales, una vez realizado el proceso de valoración y evaluación económica-financiera de una empresa o proyecto de inversión, se aportará cualitativamente al proceso de toma de decisiones: seguir con el negocio, vender, fusionarse o hacer crecer la empresa a través de nuevas inversiones, la adquisición de otras empresas, bien sea del mismo rubro o de firmas de la cadena productiva, etc.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el valor económico de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, aplicando el método de flujo de caja descontado, con la finalidad de que los accionistas puedan conocer ex ante la rentabilidad de la inversión realizada el año 2016 y de esta manera evaluar el escenario futuro de implementar una planta refinadora en la unidad minera, ya que esta posibilidad requerirá de un financiamiento importante por lo cual es necesario conocer los flujos netos de efectivo futuros y su valor actual descontado (VAN).

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar el costo de capital promedio ponderado (WACC) - como un estimador del costo de oportunidad del capital (COK) – de la empresa Santa Bárbara de Trujillo.

Analizar la variabilidad del precio del oro en los mercados internacionales y su impacto en los beneficios netos (rentabilidad) de la empresa Santa Bárbara de Trujillo.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Uno de los temas principales dentro de la investigación en finanzas es la valoración de activos de distinta naturaleza, especialmente la valoración de empresas (bien de su valor total, es decir incluida la deuda financiera, bien de la porción perteneciente en exclusiva a sus accionistas). Por múltiples motivos, el proceso de valoración es fundamental. Decidir el atractivo de un nuevo negocio, afrontar con éxito operaciones de compra-venta de empresas, negociar nueva financiación u operar en el mercado bursátil requieren estimar el valor de la empresa en estudio. Además, es imprescindible para evaluar la calidad de la gestión y perseguir el objetivo de crear valor para el accionista, que depende de la progresión del valor de la empresa (Blanco, 2009).

Los problemas surgen debido a que no existe un único enfoque para el tratamiento del problema. A lo largo de la historia, ha sido constante tanto la búsqueda de nuevos modelos de valoración, como la mejora de los modelos ya existentes.

En base a lo anterior, de acuerdo con Cano (2010) existen en finanzas dos modelos generales de valoración: el Modelo de Flujos de Caja descontado (FCD: Discounted Cash Flow Model) y el Modelo de Opciones Reales (MOR). El MOR, surge ante la imposibilidad de valorar mediante el FCD tradicional, cualquier tipo de activo, empresa o proyecto, que incorpore algún tipo de flexibilidad futura.

El MOR⁷ surge cuando la posibilidad de realizar un proyecto de inversión tiene un gran parecido con una opción para adquirir una acción. Ambos implican el derecho, pero no la obligación, de adquirir un activo pagando una cierta cantidad de dinero en un momento determinado. Las opciones reales son aquéllas cuyo activo subyacente es un activo real como, por ejemplo, un inmueble, un proyecto de inversión, una empresa, una patente, etc. (Valera, 1993).

Debido a que el proceso de valoración mediante el MOR aún no tiene muchos antecedentes en el país (ya sea por el tamaño de mercado, la institucionalidad, etc.) es que no se trabajará en la presente investigación.

Por otro lado, se conoce que el FCD determina el valor de cualquier activo, como el valor descontado de una serie de flujos de dinero previstos que dicho activo generará en el futuro, descontados a una tasa apropiada, en función del riesgo asociado a dichos flujos. Normalmente suele realizarse una proyección detallada de los flujos de dinero generados durante un período de tiempo denominado horizonte de la inversión u horizonte temporal. Al final del mismo, se determina el valor terminal de la inversión, que es descontado también hasta el momento inicial, como si de un flujo más se tratase. Según Fernández (2008), este es el método de valoración más extendido en la práctica profesional, y al que más páginas se le han dedicado en la literatura académica

⁷ El valor de las opciones es función de seis variables: a) El precio del activo subyacente, b) El precio de ejercicio, c) El tiempo hasta el vencimiento, d) El riesgo o volatilidad, e) El tipo de interés sin riesgo y f) Los dividendos.

De acuerdo a lo anterior, la presente investigación se propone utilizar el método del flujo de caja descontado (FCD) para la valorización de la empresa Santa Bárbara de Trujillo (a la vez que se contrastarán estos resultados con el método del valor contable) ya que este método goza de un amplio consenso en la literatura especializada, además de su relativa facilidad de cálculo.

En resumen, se justifica la presente valorización de la empresa Santa Bárbara de Trujillo porque conllevará a una mayor eficiencia en el proceso de toma de decisiones de los accionistas de esta empresa. Algunas razones específicas de la valorización de empresas, en general, son las siguientes:

- El interés de algún socio en vender su participación o de comprar la participación de otro u otros participantes en la sociedad.
- El deseo de gerentes y empresarios de implementar procesos de medición de la creación de valor como parte del programa de fomento de la “Cultura del Valor”.
- Mantener el modelo del valor de la empresa permite evaluar en cualquier momento el efecto de eventuales decisiones que la gerencia esté considerando como alternativa para mejorar los resultados de largo plazo.
- Determinar de una mejor forma la rentabilidad de la empresa a partir de los diversos indicadores financieros.

Específicamente en el caso de Santa Bárbara de Trujillo, las razones principales para la valorización empresarial son las siguientes:

- Estudiar la posibilidad de que uno de los socios (el de mayor edad) pueda vender y/o heredar su participación empresarial. Para esto es necesario que se conozca el valor

de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, pues de esta manera se podrá establecer el valor de sus acciones⁸.

- Analizar la rentabilidad y riesgo de las inversiones realizadas el año 2016, concernientes a ampliar el volumen de producción mediante nuevas exploraciones y descubrimientos de vetas auríferas.
- A partir de lo anterior se conocerán los flujos netos de efectivo futuros (y su riesgo asociado) y así, se podrá evaluar financiar la implementación de una planta refinadora de mineral aurífero.

⁸ Respecto del interés de algún socio en vender o comprar participación en la empresa: actualmente en la empresa la estructura accionaria está compuesta por una persona de 65 años con el 50% de acciones, y la diferencia distribuida entre 3 accionistas jóvenes de entre 28-32 años con el mismo porcentaje de 16.66%. Por las grandes diferencias en edades, se tienen opiniones distintas respecto a la operatividad, y el futuro de la empresa. Por lo que los accionistas jóvenes desean obtener un mayor porcentaje de acciones, de tal manera que puedan dinamizar la empresa, siendo estos, los más interesados en la construcción de la planta refinadora. Por otro lado el accionista principal tiene un comportamiento más conservador respecto a este proyecto debido a los futuros problemas que podrían afrontar la empresa. Principalmente respecto a las comunidades aledañas, ya que, estas podrían objetar un nivel de contaminación en la zona de influencia al utilizar químicos (como el cianuro) en el proceso de refinación.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. LA ESTRUCTURA ÓPTIMA DE FINANCIAMIENTO

Las empresas analizan varios factores y luego establecen una estructura óptima de financiamiento o también llamado capital. Quizá su objetivo cambie conforme se modifiquen las circunstancias, por lo que la alta gerencia siempre debe tener en mente alguna combinación de autofinanciamiento (patrimonio) y financiamiento externo (deuda). Al porcentaje de deuda de una empresa se le conoce también como apalancamiento financiero. Si el porcentaje de deuda está por debajo del nivel óptimo se emitirá mayor deuda; en cambio si el porcentaje de deuda está por encima se emitirán acciones (Bravo, 2010).

Al recurrir a un préstamo (apalancamiento) para financiar el proyecto, la empresa debe asumir el costo financiero que está asociado a todo proceso de otorgamiento de créditos, el cual tiene un efecto negativo sobre las utilidades, pero por otro lado, se tiene un efecto positivo sobre los impuestos. Es decir, genera un ahorro tributario (escudo fiscal⁹) sobre la base imponible para el cálculo de los impuestos. El apalancamiento refleja el uso de los activos de costo fijo o el uso de fondos, con el propósito de aumentar los rendimientos de los propietarios.

⁹ Los escudos fiscales (EF) son todos aquellos gastos que, registrados en el estado de resultados de la empresa, determinan, al reducir el monto imponible, un menor pago del impuesto a la renta. Bajo esa definición, entonces, todos los gastos anuales en los que incurre la firma (materia prima, salarios, alquileres, etc.) se convertirían en EF. Si bien esto es correcto en Finanzas y, sobre todo, a la hora de que se evalúan proyectos, los EF que nos interesan son los que se derivan de tres rubros del gasto, a saber: la depreciación, los gastos financieros y los derivados de las ventas de los activos fijos al inicio o al final del momento de la inversión. La respuesta del porqué es simple y fácil de entender: todo lo que reduzca la salida de efectivo del proyecto -y el pago del impuesto a la renta es una de ellas- redundará en una mayor disponibilidad de caja, lo que a la vez se traducirá en una mayor generación de valor para el accionista (Diario Gestión).

Altos / bajos niveles de apalancamiento significan un incremento / disminución en las utilidades y el riesgo. Los tipos de apalancamiento son:

- Apalancamiento operativo: vinculado a la relación entre ingresos por ventas y UAII (EBIT: Earning before interest and taxes).
- Apalancamiento financiero: relacionado con las UAII y las utilidades netas o ganancias por acción común (EPS: Earning per share).
- Apalancamiento total: vinculado a la relación entre ingresos por ventas y utilidades netas.

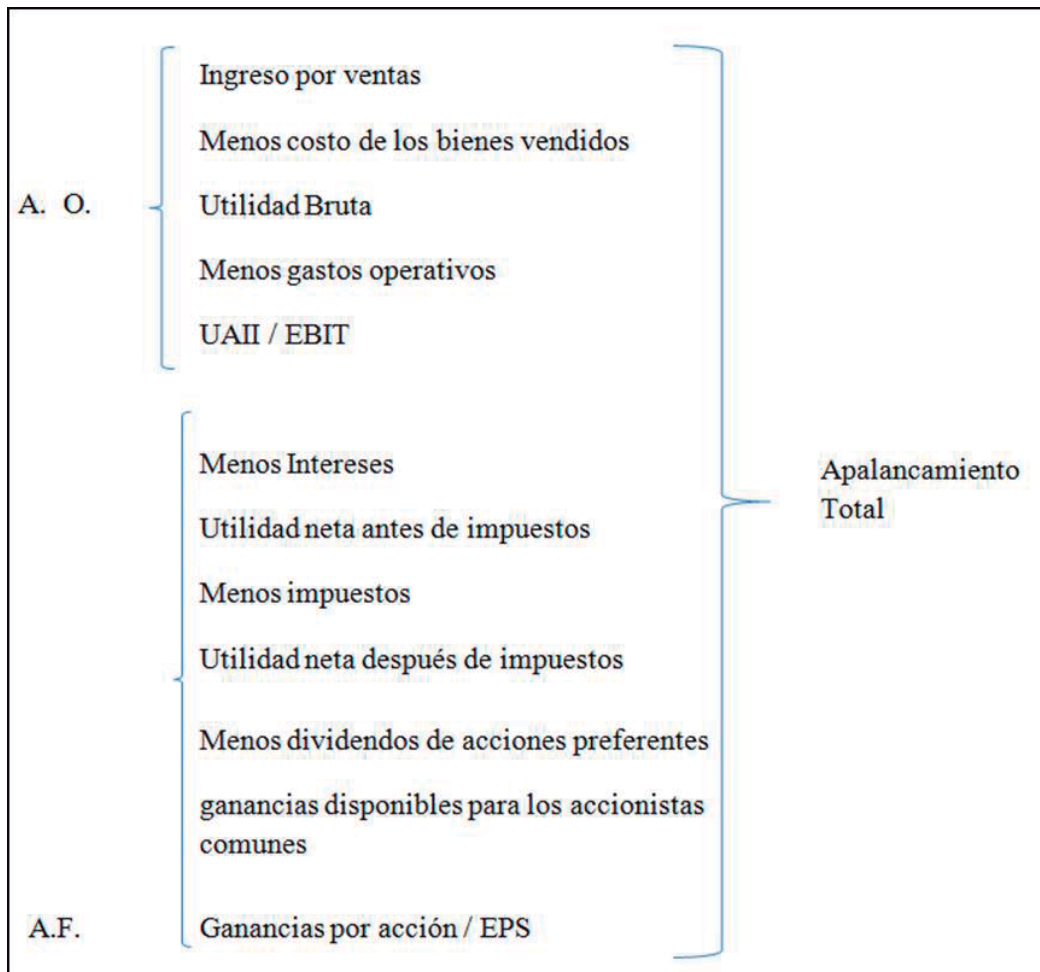


Gráfico 1: Tipos de apalancamiento en proyectos de inversión

FUENTE: Sapag (2007).

Nota: A.O: Apalancamiento operativo; A.F: Apalancamiento financiero.

La estructura de financiamiento o capital requiere hallar el equilibrio entre riesgo y rendimiento de los accionistas.

Ventajas del apalancamiento financiero:

- Por lo general es un financiamiento más barato que el autofinanciamiento.
- Disminuye el aporte de los accionistas.
- Incrementa la utilidad y genera un mayor valor de la empresa ya que la compañía puede disponer de una cantidad de dinero mayor, ello le permite incrementar su capacidad operativa y así poder elevar la productividad.

Desventajas del apalancamiento financiero:

- Incrementa el riesgo de los accionistas.
- Aumenta el riesgo de discontinuación de operaciones, ya que al no poder cancelar la deuda se puede producir una desestabilización en las actividades diarias de la empresa, ello genera un alto riesgo para el prestigio de la empresa y para su gobierno corporativo.
- No permite concentrarse en el negocio, perdiendo oportunidades de crecimiento y visión futuro.

Un riesgo más alto tiende a disminuir el valor de la empresa. Por lo tanto, la estructura óptima de capital debe hallar el equilibrio entre riesgo y rendimiento para maximizar el valor de la empresa (Sapag, 2007).

Factores que influyen en la estructura óptima de financiamiento

- **Flexibilidad Financiera.-** Es la capacidad de obtener financiamiento externo (deuda) frente a condiciones adversas. Usualmente los proveedores de capital prefieren proporcionar fondos a las empresas que muestran estados financieros e indicadores sólidos. Cuando más grande sea la necesidad futura de capital y peores sean las consecuencias de escasez, más sólido ha de ser el Balance General y sus ratios.

- **Riesgo de negocios.-** Es el riesgo propio de las operaciones de la empresa en caso no incurra en endeudamiento. Cuanto mayor sea este riesgo, más bajo será su porcentaje de deuda.
- **Riesgo financiero.-** Es el riesgo adicional en que incurre la compañía al utilizar endeudamiento. Este riesgo es asignado a los accionistas luego de decidir financiarse mediante deuda, por lo tanto las acciones comunes tendrán mayor riesgo.

Estos factores determinan en general la estructura óptima, pero las condiciones de operación pueden modificarla, tal vez una compañía tenga un nivel óptimo de autofinanciamiento definido, pero circunstancias imprevistas la obligan a recurrir a financiamiento externo por encima de su nivel ideal en el corto plazo, sin embargo en el mediano plazo la empresa tomará medidas para recobrar ese nivel óptimo.

2.1.2. TASA DE DESCUENTO

La tasa de descuento es una medida económico-financiera que se aplica para determinar el valor actual de cualquier flujo futuro (beneficios económicos - privados o sociales -, valor de los costos, valor del consumo, etc.). Esta tasa puede ser aplicada tanto en los ámbitos privados (proyectos de inversión) como sociales (medidas de políticas públicas).

La manera más práctica (empírica) de calcular la tasa de descuento privada, en la presente investigación, puede ser utilizando la tasa de rentabilidad de proyectos similares (igual riesgo) o de la actividad económica sectorial (promedio de las tasas de varios proyectos similares). Entonces, en primer lugar, se debería establecer cuál es la rentabilidad histórica o rentabilidad esperada de proyectos similares, y si ese dato no estuviera disponible, se utilizaría la rentabilidad de la actividad de la industria correspondiente (en la presente investigación se tendría que considerar la clasificación entre gran, mediana y pequeña empresa minera según SUNAT).

Sin embargo, una metodología más sofisticada para el cálculo de la tasa de descuento es la aplicación de métodos o modelos de valoración de activos financieros que sistematizan la

relación entre rentabilidad y riesgo. Estos son: el CAPM y el WACC (Beltrán y Cueva, 2002).

Capital Asset Pricing Model - CAPM

El costo de capital es el monto de la indemnización que un inversionista requiere para realizar una inversión de su capital. El costo de capital es estimable mediante el Capital Asset Pricing Model (CAPM: modelos de precios de activos de capital). La fórmula para calcular el costo del patrimonio con el CAPM es la tasa libre de riesgo más el beta (β) multiplicado por la prima de riesgo del mercado, representado en la Ecuación N° 1.

Ecuación N° 1:

$$Ks = Rf + \beta (Rm - Rf)$$

Dónde:

$Rm - Rf$ = Prima de riesgo del mercado

Rf = Tasa libre de riesgo

β = Compara el riesgo de los activos del mercado

- Con este modelo se obtiene la tasa del costo de oportunidad del capital propio (autofinanciando proyectos) de los inversionistas. Sin embargo, cabe mencionar que en la presente investigación el modelo CAPM no fue utilizado, es decir, que para calcular el monto del costo de oportunidad patrimonial (Ke) no será necesario determinar el riesgo sistemático del mercado. Esto ya que la empresa minera Santa Bárbara de Trujillo no cotiza en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), además de clasificarse dentro de la pequeña minería (pequeño productor) según el MINEM. De esta manera se simplificará el cálculo del WACC. No obstante, se recomienda usarlo para empresas, de cualquier sector económico, que coticen en bolsa y tengan un tiempo mayor a cinco años en el mercado en el cual se desarrollan.

Weighted Average Cost of Capital – WACC

El modelo del costo del capital promedio ponderado conocido como WACC, es la tasa que debe utilizarse para descontar los flujos de fondos del activo o proyecto con financiamiento. El WACC representa el costo promedio de todas las fuentes de fondo (Capital propio y Deuda), ponderado por el peso relativo de las mismas en la estructura de pasivos de la empresa o del proyecto.

La expresión matemática de este modelo está referida en la Ecuación N° 2:

Ecuación N° 2:

$$WACC = i_D \left(\frac{D}{D + CP} \right) (1 - tx) + i_{CP} \left(\frac{CP}{D + CP} \right)$$

Dónde:

i_{cp} = Tasa de descuento, hallada con el modelo CAMP.

i_D = Tasa de interés de la deuda.

tx = Tasa de impuesto a la renta.

$\frac{D}{D+CP}$ = Es la relación de la deuda con el total de financiamiento.

$\frac{CP}{D+CP}$ = Es la relación del capital propio con el total de financiamiento

2.1.3. MÉTODOS DE VALORACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE EMPRESAS

La valorización de una empresa es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos y mejora con la experiencia. Ambos (sentido común y conocimientos técnicos) son necesarios para no perder de vista: ¿qué se está haciendo?, ¿por qué se está haciendo la valoración de determinada manera? Y ¿para qué y para quién se está haciendo la valoración? (Fernández, 2008).

Según este mismo autor, los métodos conceptualmente “correctos” para valorar empresas con expectativas de continuidad son los basados en el descuento de flujos de fondos: consideran a la empresa como un ente generador de flujos de fondos y, por ello, sus acciones

y su deuda son valorables como otros activos financieros. Otro método que tiene lógica y consistencia es el valor de liquidación, cuando se prevé liquidar la empresa.

Lógicamente, el valor de las acciones (empresa) será el mayor entre el valor de liquidación y el valor por descuento de flujos.

Los métodos de valoración empresarial se pueden clasificar en seis grupos:

Cuadro 1: Principales métodos de valoración de empresas (proyectos de inversión)

Principales métodos de valoración					
Balance	Cuenta de resultados	Mixtos (Goodwill)	Descuento de flujos	Creación de valor	Opciones
Valor contable	Múltiplos de:	Clásico	Free cash flow	EVA	Black y Scholes
Valor contable ajustado	Beneficio: PER	Unión de expertos	Cash flow acciones	Beneficio económico	Opción de invertir
Valor de liquidación	Ventas	Contables europeos	Dividendos	Cash value added	Ampliar el proyecto
Valor sustancial	Ebitda	Renta abreviada	Capital cash flow	CFROI	Aplazar la inversión
Activo neto real	Otros múltiplos	Otros	APV		Usos alternativos

FUENTE: Fernandez (2008)

2.1.3.1.FLUJO DE CAJA DESCONTADO (FCD)

En el flujo de caja se resume en términos numéricos toda la información que se ha considerado relevante en su planeación, referido al estudio de mercado, estudio técnico y otros aspectos importantes. La evaluación económica y financiera de todo proyecto de inversión se realiza en base a los resultados proporcionados por el flujo de caja. Los beneficios previstos (se estiman los beneficios para cada uno de los períodos futuros según el horizonte temporal de evaluación) son convertidos en valor.

Estos flujos se convierten en valor aplicando la tasa de descuento apropiada y utilizando procedimientos de valor presente. Los beneficios anticipados se convierten en valor usando procedimientos que consideran el crecimiento esperado y la proyección de los beneficios y el valor del dinero en el tiempo (Varela, 1993).

Sus dos principales componentes son:

- Flujo de caja (incluido la tasa de crecimiento de los flujos)

- Tasa de descuento

Fortalezas del método de FCD:

- Enfoque robusto desde el punto de vista teórico: el valor de un negocio y/o activo debe ser igual al valor presente de los futuros beneficios que dicho activo/negocio puede generar.
- Enfoque de valorización directo: las características específicas del negocio/activo, incluido el monto y proyección de los flujos futuro, son incorporados en forma explícita en el modelo de valorización.
- Considera la intensidad del uso de capital.
- Considera el concepto de riesgo y valor del tiempo del dinero.
- Enfocado en los retornos de caja

Componentes del flujo de caja

- **Flujo: Ingresos**

¿Por qué los ingresos son tan importantes?, ¿qué influencia a los ingresos?

- Tendencias de mercado e industria.
- Ciclos de vida de la industria y de la compañía.
- Evolución de los precios.
- Adquisición y ventas de activos.
- Información histórica vs. proyecciones.
- Evaluar registros de seguimiento de los resultados reales con respecto al presupuesto.

- **Flujos: Gastos operativos**

- Costo de Ventas.
- Gastos de ventas y marketing.
- Gastos de administración.
- Gastos I+D.
- Apalancamiento operativo y financiero.
- Gastos discrecionales.
- Gastos no recurrentes.

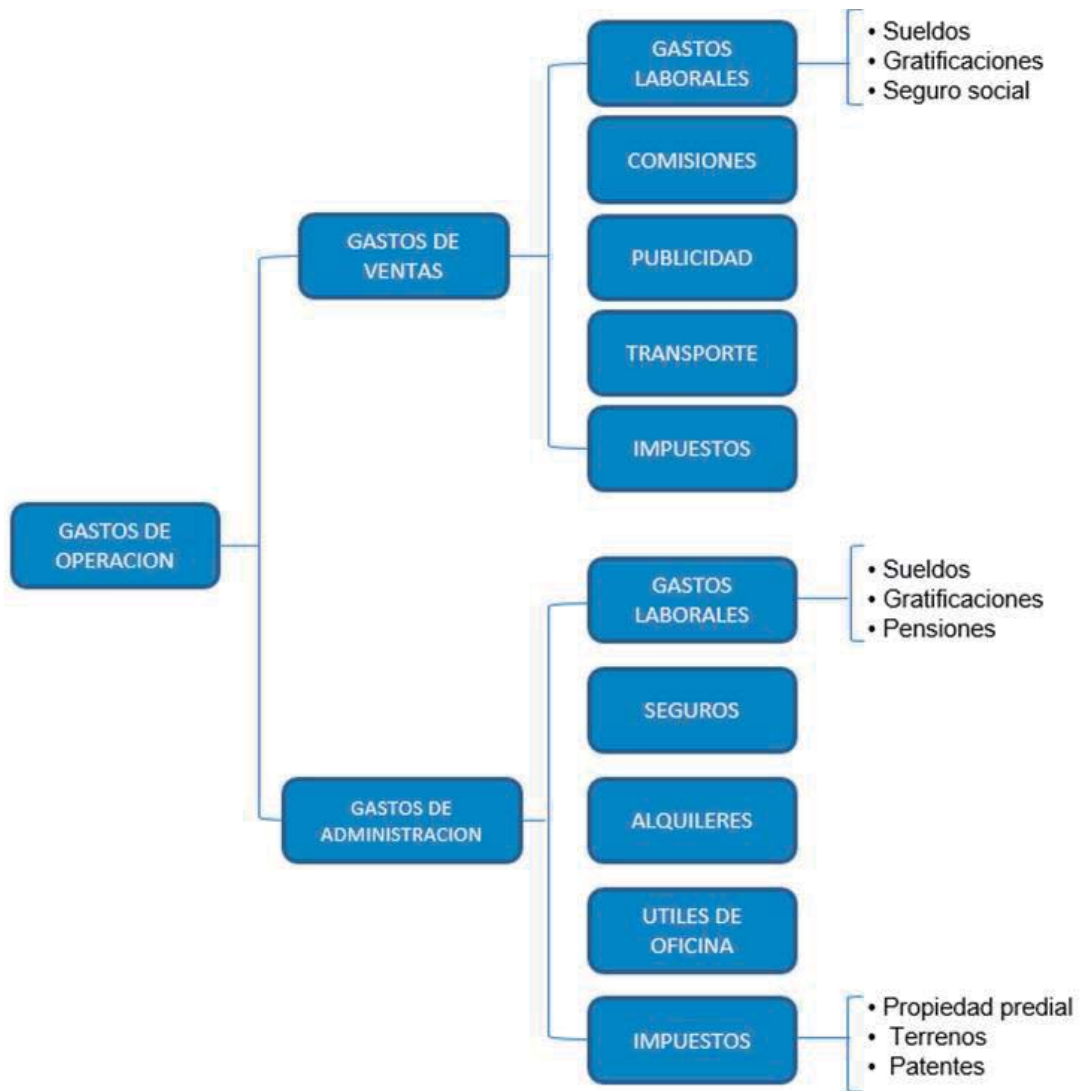


Gráfico 2: Cuadro de gastos operativos

FUENTE: Elaboración propia

- **Flujos: Depreciación**

La depreciación debe ser consistente con los activos y las inversiones de capital. Tanto la depreciación y la amortización técnica deben restarse del flujo antes de impuesto para calcular la utilidad que tendrá el negocio, y se volverán a sumar con posteridad al cálculo del impuesto correspondiente.



Gráfico 3: Costos no desembolsables

- **Flujos: Inversión**

- Inversión en activos fijos
- Inversión en capital de trabajo (neto)

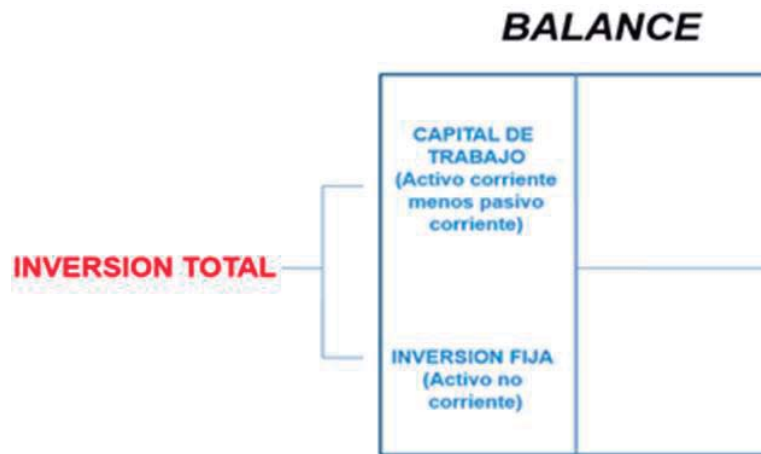


Gráfico 4: Inversión total

FUENTE: Elaboración propia en base a Valera (1993)

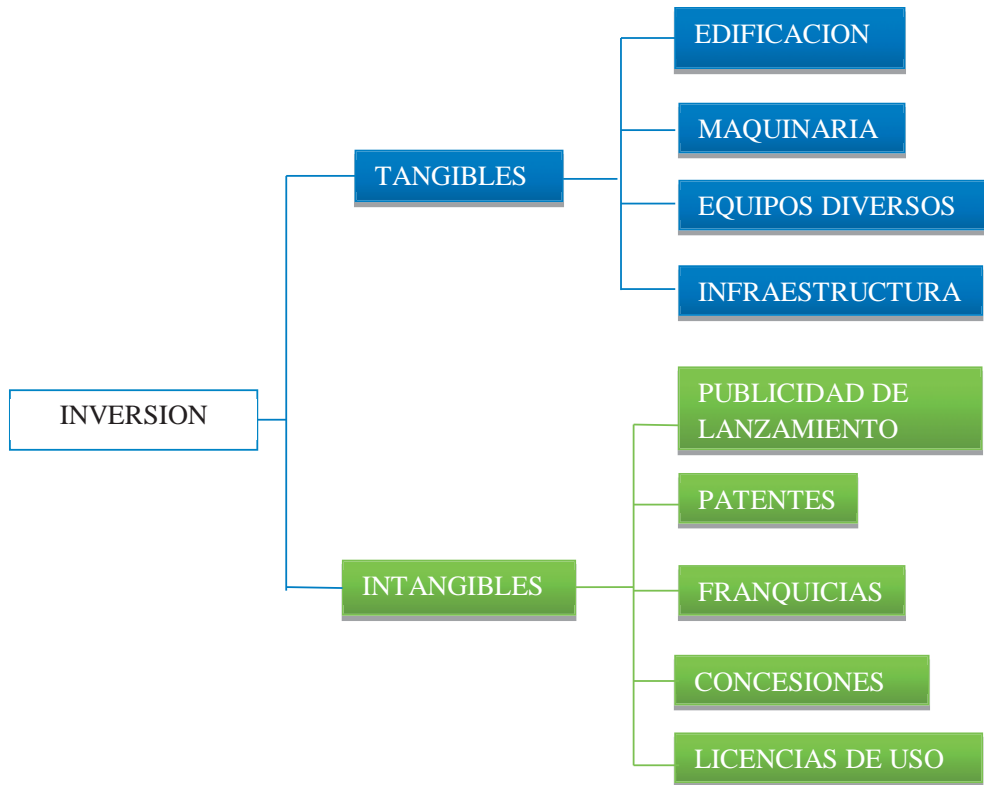


Gráfico 5: Inversión fija total

FUENTE: Elaboración propia en base a Infante (1998)

Finalmente se obtiene, grosso modo, la estructura del flujo de caja proyectado para un determinado horizonte temporal, según la vida útil del proyecto.

Cuadro 2: Estructura del Flujo de caja

	0	1	2	3	n
Ingresos afectos a impuesto									
-Egresos afectos a impuesto									
-Gastos no desembolsables									
Utilidad antes de impuesto									
-Impuesto									
Utilidad después de impuesto									
+Ajuste por gastos no desembolsables									
-Egresos no afectos a impuesto									
+Beneficios no afectos a impuesto									
Inversión Activos Fijos									
Inversión Activos Intangibles									
Capital de Trabajo									
Valor de desecho									
Flujo de Caja Neto									

FUENTE: Sapag (2007)

2.1.3.2. MÉTODOS BASADOS EN EL BALANCE (VALOR PATRIMONIAL)

Estos métodos tratan de determinar el valor de la empresa a través de la estimación del valor de su patrimonio. Se trata de métodos tradicionalmente utilizados que consideran que el valor de una empresa radica fundamentalmente en su balance o en sus activos.

Proporcionan el valor desde una perspectiva estática que, por tanto, no tiene en cuenta la posible evolución futura de la empresa, el valor temporal del dinero ni otros factores que también le afectan como pueden ser: la situación del sector, problemas de recursos humanos, de organización, contratos, etc., que no se ven reflejados en los estados contables.

Entre estos métodos se puede mencionar los siguientes: valor contable, valor contable ajustado, valor de liquidación y valor sustancial. Sólo el valor de liquidación tiene lógica porque responde a la siguiente pregunta: ¿Cuánto dinero se obtendría por las acciones si se liquidara la empresa? (Fernández, 2008). Para los fines analíticos, de discusión y comparación con el método de flujo de caja descontado (FCD) se utilizará la metodología específica del valor contable.

Valor contable

El valor contable de las acciones (también llamado valor en libros, patrimonio neto o fondos propios de la empresa) es el valor de los recursos propios que figuran en el balance (capital y reservas). Esta cantidad es también la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible, es decir, es el valor neto por el que está registrado ese activo o pasivo en la contabilidad de la empresa.

El valor neto registrado se calcula a partir del precio de adquisición, descontando la amortización acumulada que se haya realizado y cualquier otra corrección valorativa por deterioro acumulada. Por lo tanto el valor contable, es el valor actualizado del bien, pues se ha tenido en cuenta el paso del tiempo o el uso del mismo (Blanco, 2009).

Cuadro 3: Estructura resumida del balance general empresarial

ACTIVOS	PASIVOS
Caja y bancos	Cuentas por pagar
Cuentas por cobrar	Deuda bancaria
Inventarios	Deudas a largo plazo
Activos fijos	Capital y reservas
Total activo	Total pasivo

FUENTE: Elaboración propia

2.1.4. INDICADORES DE RENTABILIDAD

Normalmente, en el análisis costo-beneficio, ya sea privado o social, se utilizan tres indicadores básicos: valor actual neto (VAN), ratio costo-beneficio (B/C), y la tasa interna de retorno (TIR); los cuales son comentados brevemente a continuación:

Valor actual neto (VAN)

Este indicador es el valor monetario equivalente a la sumatoria descontada del beneficio neto de una determinada inversión privada (VAN privado) o medida de política pública (VAN social) durante un horizonte determinado. Formalmente el VAN se calcula:

Ecuación N° 3:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{I_t - C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

- I : Ingresos totales
- C : Costos totales
- Q : Beneficios totales netos
- r : Tasa de descuento
- n : Horizonte del proyecto
- t : Tiempo

El termino Q se refiere a la utilidad neta (excedente económico privado) o bienestar (social) que un determinado agente económico percibe a partir de la implementación de una determinado proyecto. Los costos, C, contienen además las inversiones iniciales necesarias para iniciar dicho proyecto público o privado.

En el caso del proyecto privado, se utiliza una tasa de descuento privada, r^P , la cual es la tasa de las fuentes de financiamiento del proyecto (costo de oportunidad del capital: COK) y que equivale al costo de todas las fuentes de financiación, tanto propias como externas. En el caso de un proyecto social deberá utilizarse una tasa de descuento social, r^S , equivalente al costo de oportunidad social por la utilización de los recursos que pudieron generar distintos bienes y servicios mediante la implementación de distintas medidas de política alternativas (proyectos públicos). Nótese que la magnitud del VAN dependerá no solo de los ingresos y costos, sino también de la tasa de descuento a utilizar.

En términos generales se puede interpretar el VAN (privado) del modo siguiente:

$VAN > 0 \Rightarrow$ La empresa genera beneficio por encima de lo exigido.

$VAN = 0 \Rightarrow$ No hay beneficio por encima de lo exigido.

$VAN < 0 \Rightarrow$ La empresa no obtiene el beneficio exigido, lo que puede generar pérdida para ella.

Se deberá rechazar cualquier inversión cuyo VAN sea negativo ya que descapitaliza la empresa. Entre varios proyectos se elegirá aquel que tenga el VAN positivo superior.

Ratio costo-beneficio (B/C)

El indicador ratio costo-beneficio (B/C) es la división de los ingresos descontados entre los costos netos descontados propios de la implementación de proyectos de inversión. Si el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos, en valor presente, son superiores a los costos, también en valor presente; con lo que finalmente se obtienen beneficios económicos (en valor presente).

Si este resultado ocurriese, naturalmente la medida de política incrementará el bienestar social agregado y claramente deberá ser implementado.

Formalmente el ratio beneficio-costo (B/C) se calcula según la ecuación siguiente:

Ecuación N° 4:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

Dependiendo de si el proyecto es privado o social, debería utilizarse r^P o r^S , respectivamente. Esta técnica se debe utilizar al comparar proyectos para la toma de decisiones.

El análisis Costo-Beneficio, permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o de un proyecto a ser desarrollado.

La utilidad de esta técnica es la siguiente:

- Para valorar la necesidad y oportunidad de la realización de un proyecto.
- Para seleccionar la alternativa más beneficiosa entre varios proyectos.
- Para estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios, en el plazo de realización de un proyecto.

Tasa interna de retorno (TIR)

Finalmente, la TIR explica la tasa de beneficio o rentabilidad de la implementación de un determinado proyecto (público o privado). En términos operativos, la TIR es una tasa específica (r^*) a la cual el VAN es cero.

Concretamente, la TIR es la tasa de rentabilidad promedio anual que el proyecto paga a los inversionistas por invertir sus fondos allí. En concreto, es la tasa de rentabilidad del dinero que aún permanece en el proyecto. Esa tasa de rentabilidad, se debe comparar contra lo que se desea ganar como mínimo: COK.

La TIR es comparada con una tasa de retorno de referencia (costo de oportunidad). Si esta última tasa es mayor a la TIR, entonces el VAN del proyecto sería necesariamente negativo. Lo contrario también cumple. La TIR es un indicador que se utiliza de manera conjunta con el VAN.

Formalmente la TIR se calcula de la siguiente manera:

Ecuación N° 5:

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + r^*)^t}$$

La tasa interna de retorno social (TIRS) dependerá de los beneficios sociales netos a descontar. Por ende, la tasa r^* corresponderá a ser comparada con la tasa de descuento social r^S .

2.1.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Los métodos que incorporan el riesgo no carecen de robustez propiamente, sino que generalmente son insuficientes para agregarlos por sí solos a una evaluación. Por ello, surgen los modelos de sensibilización como una alternativa interesante de considerar para agregar información que posibilite decidir más adecuadamente sobre un proyecto de inversión (Sapag, 2007).

El mismo autor señala que el método de aplicación empírica de mayor consenso es el modelo de sensibilización de Hertz, o análisis multidimensional, el cual analiza qué pasa con el VAN cuando se modifica el valor de una o más variables que se consideran susceptibles de cambiar durante el periodo de evaluación¹⁰. El procedimiento propone que se confeccionen tantos

¹⁰ Por otro lado, en el análisis de escenarios lo que se hace es asignar diferentes valores a una o más variables clave dentro del modelo a estimar. Estos escenarios se clasifican en la práctica como: optimistas, pesimistas, y situaciones más probables. El desarrollo de escenarios no significa mecánicamente cambio los valores de las principales variables. Más bien significa desarrollar una serie de supuestos sobre como el futuro podría evolucionar y como se afectaría el desempeño de una organización.

flujos de caja como posibles combinaciones se identifiquen entre las variables que componen el flujo de caja.

La aplicación de este modelo, por su simplicidad, conduce a veces a elaborar tal cantidad de flujos de caja sensibilizados que, más que convertirse en una ayuda, constituyen una limitación al proceso decisorio.

Una simplificación de este modelo plantea que se debe sensibilizar el proyecto a solo dos escenarios: uno optimista y otro pesimista. No obstante, la definición de las variables en estos escenarios tiende a ser sesgada por las expectativas que se tengan sobre el resultado de la inversión, entre otras variables. La principal ventaja que se le asigna a este modelo es que permite trabajar con cambios en más de una variable a la vez.

Un modelo opcional, denominado análisis unidimensional, plantea que, en lugar de analizar qué pasa con el VAN cuando se modifica el valor de una o más variables, se determine la variación máxima que puede resistir el valor de una variable relevante para que el proyecto siga siendo atractivo para el inversionista.

2.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Bustamante (2014), realiza una revisión exhaustiva de los distintos métodos teóricos de valorización de empresas, principalmente los métodos de flujo de caja descontados y los basados en el balance (específicamente el valor contable). El autor también analiza exclusivamente a sólo dos empresas mineras peruanas: Southern Copper Corporation (SCC) y Volcan Compañía Minera (VCM).

Para ambos casos, además de hallar el VAN y diferentes ratios de rentabilidad privada (con un análisis histórico de 5 años y una proyección de 10 años de operación), también realiza el análisis de la situación financiera interna (ROE, ROA, análisis patrimonial, etc.) y externa: competidores y precio de los principales commodities exportados por estas empresas.

Finalmente, el autor concluye que el VAN para VCM es de USD 4' 315, 029 mientras que el valor unitario de una acción para SCC es de USD 34, resultado mayor en 36 % si se compara con su precio de mercado (USD 25) en dicho año de evaluación. Ambos resultados del valor económico de dichas empresas arrojan una significativa diferencia con el valor contable de las mismas.

Camasi y Urruchi (2014), analizaron la viabilidad económica y financiera entre dos alternativas de inversión privada: adquirir o arrendar unidades de transporte en el área del comercio agroexportador principalmente. Dicho estudio aplicó la metodología del Flujo de caja descontado para ambas opciones (además de diversos indicadores de rentabilidad), calculando en primera instancia el WACC del proyecto.

Para estimar el costo de oportunidad del patrimonio (K_e), parte del WACC, dichos autores utilizaron el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) ya que dicho modelo incorpora el riesgo del proyecto en la determinación del costo de oportunidad del capital (COK), es decir, tomando en consideración el riesgo sistemático (de mercado) y no sistemático¹¹.

El WACC estimado, para ambas opciones a ser financiadas, es de 16,83% lo cual genera como resultado una diferencia significativa en el VAN: USD 1 161 702 para la opción de compra y de USD 522, 766 para la opción de arriendo. Además de ello, según el análisis de sensibilidad, la opción de compra soporta una caída mayor en el precio por tonelada del servicio de transporte de carga de 6.38% - para un valor del VAN igual a cero – a comparación de la segunda opción: caída de 2.24% por lo que finalmente se determina que la opción de compra es más rentable y menos riesgosa.

2.3. DEFINICIONES DE TERMINOS RELEVANTES

Autofinanciamiento: Proceso que se da cuando una empresa busca financiarse utilizando sus fondos propios provenientes de los propietarios y de utilizar las ganancias acumuladas

¹¹ El modelo relaciona la rentabilidad esperada de una inversión con la del mercado a través de una medida de riesgo sistemático: $E(r_s) = r_f + \beta$ donde $E(r_s)$ es la rentabilidad esperada de un negocio, r_f es la tasa libre de riesgo y β es la prima por riesgo asociada a dicha inversión.

para hacer las inversiones que una empresa necesita realizar. Antes que las economías modernas desarrollaron el crédito, a través de los bancos y los mercados accionarios, el autofinanciamiento era el modo fundamental de operación. Actualmente casi ninguna empresa se autofinancia solamente, pues todas recurren en parte a diversas formas de financiamiento externo para realizar sus inversiones. En la práctica, sin embargo, una empresa de rentabilidad promedio no podría crecer a un ritmo veloz (creciente) si apelase sólo a este mecanismo.

Apalancamiento financiero: Se dice del uso de endeudamiento o de fondos obtenidos por préstamos a un costo fijo máximo para financiar una operación, para ello se define la proporción entre el capital propio y el crédito. Se tiene tres clasificaciones de apalancamiento financiero:

Capital social: Es un recurso, pasivo que representa una deuda de la sociedad frente a los socios originados por los aportes que estos realizaron para el desarrollo de las actividades económicas contempladas dentro de la industria, bajo estrategias de inversión intencionales capaces de procurar con el tiempo lucro de materiales y simbólicos. Esta cifra permanece invariable, salvo que se cumplan los procedimientos jurídicos establecidos para aumentar esta cifra o disminuirla. Este capital social es la cifra que expresa, en unidad monetaria, el total de acciones que la empresa.

Comportamiento financiero: Permite realizar un diagnóstico actual de la empresa de acuerdo a los datos contables, mediante diversos indicadores y razones financieras que se ven reflejados en sus resultados y su estructura financiera. Este comportamiento se ve influenciado según el nivel de desarrollo de los países.

Estructura de capital de la empresa: La estructura de capital se refiere a la forma en que una empresa financia sus activos a través de una combinación de capital, deuda o valores híbridos. Es la sumatoria de los fondos provenientes de aportes y los adquiridos mediante endeudamiento a largo plazo. Es el desglose porcentual del capital de una compañía en la parte que está representada por deuda y la que lo está por fondos propios.

Financiamiento Externo: Consiste en recurrir al mercado financiero para obtener fondos provenientes de personas ajenas a la empresa. Puede emitir acciones o deuda. Emitir acciones significa atraer nuevos copropietarios, generalmente minoristas, dispuestos a compartir riesgos con los accionistas originales en calidad de acreedores residuales. Emitir deuda implica atraer inversionistas muchos menos propensos al riesgo, aportan recursos a cambio de un flujo seguro de pagos. Esto es lo que ocurre en el caso de un préstamo bancario o de una emisión de bonos.

Financiamiento óptimo: Toda empresa necesita una cierta cantidad de recursos económicos para desenvolverse: capital físico, monetario, básico, para la estructura operativa inicial de la empresa, que irá sufriendo modificaciones a medida que varían sus necesidades. La empresa puede trabajar con un capital aportado por sus dueños (autofinanciamiento), o bien por aportes realizados por terceros a la sociedad, en calidad de préstamo (financiamiento externo). La empresa deberá enfrentarse a la opción de cuando usar uno y cuando otro. O bien en qué medida lograr una óptima combinación de ambos para así ser más eficiente.

Podemos decir por lo general, que cuando la empresa opta por la utilización de capital ajeno sobre el propio, lo hace porque se encuentra en un escenario donde le permite obtener renta mayor si coloca su capital propio en el mercado de capitales (invierte), y trabaja para su operatoria con capital de terceros (la tasa de ese préstamo debería ser inferior al que obtiene la empresa de invertir su propio capital). Otro caso podría estar dado porque la empresa no desee aportar capital propio, o bien porque la empresa necesita realmente pedir préstamo, financiarse con capital aportado por terceros. Ello puede ser así porque no le alcanzan sus propios fondos para cubrir sus requerimientos internos, o cuando la empresa quiere comprar equipos (capital inmovilizado), o bien ampliar su planta industrial. El monto de las sumas requeridas para esas necesidades obliga muchas veces al empresario o recurrir a capital de terceros.

Patrimonio: Representado por el conjunto de bienes (edificios, maquinarias, mobiliario), derechos (créditos de terceros que la empresa tenga a su favor) y obligaciones (deuda con proveedores, créditos a favor de bancos) y que constituyen los medios económicos y financieros a través de los cuales esta puede cumplir con sus fines.

Vida útil: Es el tiempo en el que se considera que el proyecto generará beneficios y deberá estar considerado en el horizonte de planeación del proyecto.

Valor de rescate: Conocido con los nombres de valor de deshecho, valor residual o de recuperación, es el monto de efectivo a recuperar por inversión realizada al final de la vida útil del proyecto, es decir genera flujo de efectivo positivo al final para propósitos de evaluación del proyecto.

Inversión en capital de trabajo: Es la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa empiece a elaborar el producto, diferente a la inversión en activos fijos, esto se refiere a que hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; por lo que se deberá de:

- Comprar materias primas.
- Pagar mano de obra directa que la transforme.
- Otorgar crédito en las primeras ventas.
- Contar con cierta cantidad de efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa.

Flujos de efectivo: Un proyecto debe generar beneficios económicos futuros que justifiquen la inversión. Estos beneficios deben ser calculados al hacer las proyecciones financieras del proyecto y no son otra cosa que el importe obtenido por la operación del proyecto.

Existen dos métodos para determinarlo:

- A través del estado de resultados presupuestado adicionándole la utilidad neta las partidas virtuales.
- A través del presupuesto de caja.

Evaluación financiera: Es un análisis del tipo cuantitativo, en esta etapa se evalúa cada uno de los proyectos por medio de los diferentes métodos cuantitativos. Esta evaluación culmina comparando los resultados de los diferentes métodos ponderados con la importancia relativa que los expertos le asignan a cada uno. Se da como elección al que mejor califica.

Análisis cuantitativo: Los métodos de análisis se califican en:

- Estáticos.- No consideran el cambio de valor del dinero en el tiempo:
Periodo de recuperación de capital y tasa de rendimiento contable.
- Dinámicos.- Si lo consideran. (VAN, TIR).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL

La aplicación del método de flujo de caja descontado (FCD) a la empresa Santa Bárbara de Trujillo (proyecto de inversión en 2016) arrojará resultados de valoración empresarial consistentes con la teoría económica y financiera, lo cual proporcionará una base sólida para la evaluación y discusión en el proceso de toma de decisiones de los accionistas (inversionistas) de dicha empresa respecto a la ejecución de nuevas inversiones: implementación de una planta procesadora de mineral aurífero sulfuroso; así como determinar (aproximadamente) el valor unitario de las acciones preferentes.

3.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

El WACC de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, al haberse constituido y operado con capitales propios casi en su totalidad, es elevado ya que la participación y costo de financiamiento son mínimos.

El precio de mercado internacional del oro es el principal determinante en las variaciones de los flujos netos de caja, lo cual genera que el valor total de la empresa sea muy variable durante el horizonte temporal de evaluación.

3.2. METODOLOGÍAS PARA DETERMINAR EL VALOR DE LA EMPRESA

La valoración es una metodología que tiene un componente subjetivo, en la medida que se deben emitir opiniones y juicios de valor ya sea que estén suficiente o insuficientemente fundamentados, por lo que es común que se puedan determinar múltiples valores para una misma empresa (Infante, 1998).

Para escoger el método a emplear para valorizar una empresa, se debe tener en claro porque se está haciendo la valoración? Para quien se está haciendo la valoración? Y porque se está haciendo la valoración de determinada manera (método elegido)?

Siguiendo a Montoya y Henaó (2008), se señalan a continuación, someramente, algunas de las ventajas y desventajas de los dos principales métodos (contrastables en el extremo) de valoración de empresas: el método del balance (patrimonial o contable) y el flujo de caja descontado (FCD):

“Los métodos de valoración basados en el balance se sustentan en la creencia de que el valor de una empresa radica fundamentalmente en su balance”.

La principal desventaja de ello es que no se tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y se llega a un resultado para una fecha determinada, es decir, lo que nos muestra una fotografía de la empresa para ese momento y no lo que ha sucedido a través del tiempo. Además, cosas como los problemas operativos de la empresa y las características del sector quedan por fuera.

Respecto a las ventajas del siguiente método de valoración, la misma fuente señala:

“La ventaja de los métodos basados en los flujos de caja descontados (FCD) es que son métodos de valoración sofisticados, que toman en consideración variables clave de los negocios tales como los flujos de caja, el crecimiento y el riesgo. Además, el FCD estima el valor intrínseco que no es afectado por las variaciones relativas del mercado, consiguiendo

de esta forma estimaciones más precisas en el largo plazo. También la metodología del FCD permite realizar análisis por escenarios, lo cual nos permite analizar el impacto en el valor de la empresa de factores específicos de la empresa, lo que nos permite decir que esta es una de las herramientas más poderosas”.

Finalmente, en cuanto a las desventajas del método del flujo de caja descontado (FCD), una de ellas es que siendo un método sofisticado se deben realizar demasiados supuestos con el fin de obtener una valoración precisa, lo que incrementa la incertidumbre. Otra de las desventajas son las magnitudes y la cronología de los flujos de caja y la tasa de descuento están sujetas a repentinos cambios que hacen que pequeños errores cometidos produzcan desviaciones importantes en el valor de la empresa.

Para el caso de la presente investigación, se valorizará la empresa a través de los dos métodos de mayor consenso teórico y práctico en la economía nacional: flujo de caja descontado (FCD) y el valor contable o patrimonial. Esto porque permitirá conocer la diferencia – significativa o no – promedio del valor de la empresa para los accionistas y así contribuir en la toma de decisiones empresarial y/o individual¹².

¹² Según entrevista al gerente de finanzas de la S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo

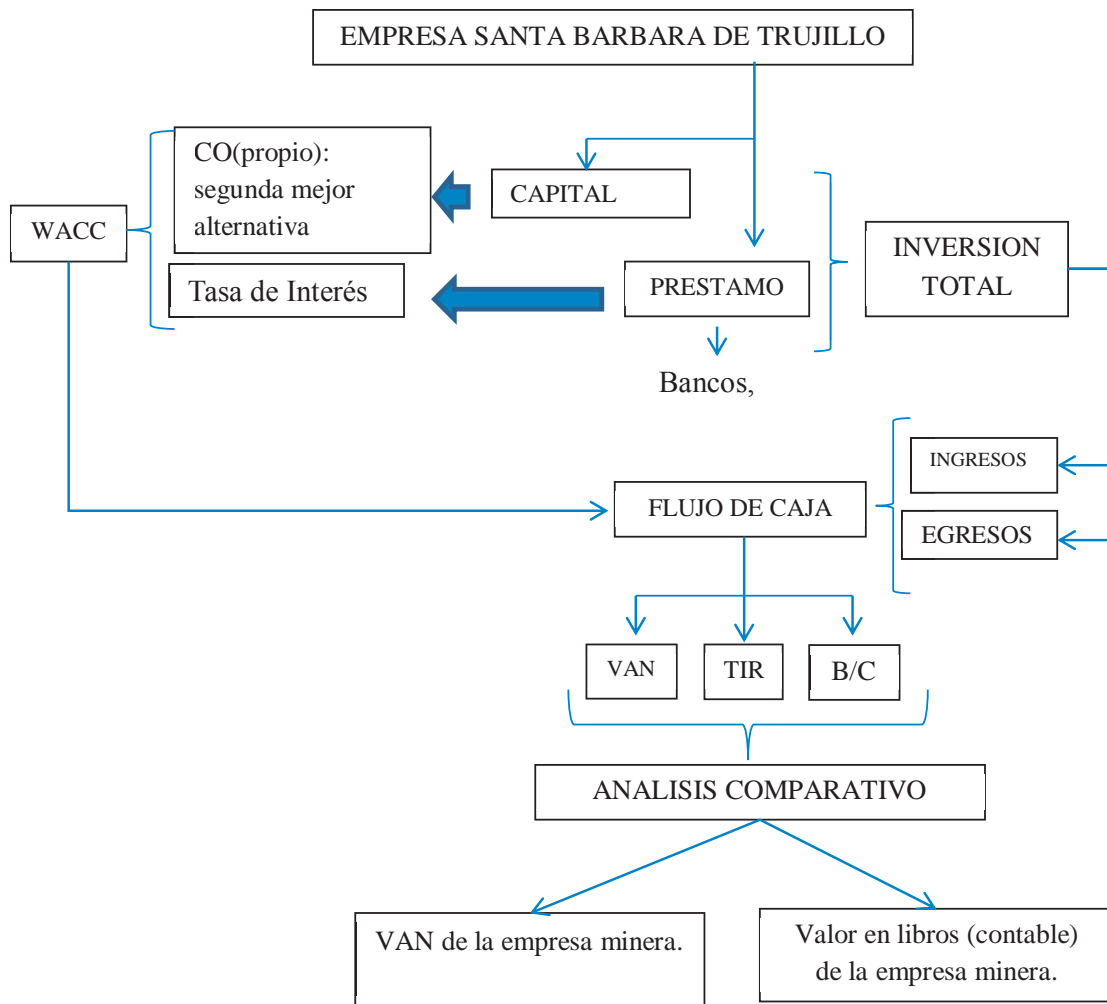


Gráfico 6: Metodología para determinar el valor de la empresa.

FUENTE: Elaboración propia

3.2.1. FLUJO DE CAJA DESCONTADO

El valor de la empresa se genera a través de la estimación de los flujos de dinero que se generarán en el futuro, para luego descontarlos a una tasa apropiada según el riesgo de dichos flujos. De acuerdo con López y De Luna (2001), una valoración correcta es aquella que está bien fundamentada técnicamente, y se fundamenta en supuestos razonables, teniendo en cuenta la perspectiva subjetiva bajo la que se lleva a cabo la valoración.

El valor de las acciones de una empresa proviene de su capacidad para generar dinero para los propietarios de las acciones. Por lo tanto, el método más apropiado para valorar una

empresa es descontar los flujos de fondos futuros esperados. En este método en el descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de la tasa de descuento se realiza teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el tipo de descuento mínimo lo marcan los interesados (Fernández, 2008).

Para Mascareñas (1999), el instrumento de medición de la riqueza, o valor, es el flujo de caja que pueden reinvertirse, distribuirse como dividendos e, incluso, utilizarse para consumir. Con los beneficios no siempre se puede hacer lo mismo porque lo más probable es que no se encuentren en forma líquida. Los distintos métodos basados en el descuento de flujos de fondos parten de la expresión:

Ecuación N° 6:

$$V = F_0 + [F_1 / (1+K)] + [F_2 / (1+K)^2] + \dots + [F_n / (1+K)^n]$$

Donde:

V: valor actual o presente de una serie de flujos de dinero, positivos o negativos.

F_i , donde i = 1, 2...n: flujos de dinero mayores o menores que cero.

K: tasa de descuento de la serie de flujos de dinero.

n: Horizonte temporal (número de periodos) de los flujos de dinero.

El modelo del descuento de flujos de caja está considerado como uno de los modelos estándar de valoración de activos. Además de la selección y estimación de las tasas de descuento, el principal problema para su aplicación en la práctica es el modelado de la corriente de flujos a descontar.

Cuando el activo valorado es una empresa, este problema es especialmente relevante, ya que normalmente se asume que las empresas tienen una duración indeterminada en el tiempo. Por tanto, teóricamente el horizonte de valoración tiende a infinito, no existe valor terminal para la inversión, y debe estimarse una corriente ilimitada de flujos de caja. La solución básica que suele adoptarse consiste en realizar una proyección limitada de los flujos a descontar, y estimar el valor terminal (o valor de salida) mediante una perpetuidad (Blanco,

2009).

En base a lo anterior, en la presente investigación, ya que se trata de una empresa de la industria minera, con operaciones ensocavón mediante vetas específicas para la explotación (y no siguiendo una política de exploración continúa hasta el año 2014. Estas operaciones empezaron a desarrollarse recién en el año 2015) se determinó que a partir del año 2016 se inicien inversiones para la posterior extracción y producción de mineral aurífero. Es por esa razón que el horizonte temporal de evaluación se limitará como un promedio estimado de tiempo, en base al tiempo de vida útil de los principales activos y el tiempo estimado de “vida” de las vetas auríferas.

3.2.2. VALOR CONTABLE

El valor contable de las acciones (también llamado valor en libros, patrimonio neto o fondos propios de la empresa) es el valor de los recursos propios que figuran en el balance (capital y reservas). Esta cantidad es también la diferencia entre el activo total y el pasivo exigible, es decir, es el valor neto por el que está registrado ese activo o pasivo en la contabilidad de la empresa.

El valor neto registrado se calcula a partir del precio de adquisición, descontando la amortización acumulada que se haya realizado y cualquier otra corrección valorativa por deterioro acumulada. Por lo tanto el valor contable, es el valor actualizado del bien, pues se ha tenido en cuenta el paso del tiempo o el uso del mismo.

Para el presente trabajo de investigación se analizarán los balances generales declarados a la SUNAT por parte de la empresa: S.M.R.L. SANTA BARBARA DE TRUJILLO (RUC: 20191100876) desde el año 2004 hasta el año 2015 (ver anexos). A través de este análisis no sólo se conocerá la información del stock de activos y su valor en un periodo de tiempo sino que también permitirá conocer la evolución financiera de la empresa y de algunos indicadores contables necesarios para ser comparados con los resultados obtenidos del FCD y sus indicadores de rentabilidad.

SUNAT		DECLARACIÓN PAGO ANUAL IMPUESTO A LA RENTA	
DECLARACIÓN		TERCERA CATEGORIA	
PAGO		Ejercicio gravable 2015	
702		RUC	20191100876
		RAZON SOCIAL	SMRL.SANTA BARBARA DE TRUJILLO
1.- ESTADOS FINANCIEROS			
I.-Balance General			
ACTIVO		Valor Histórico	
		Al 31 Dic. de 2015	
Caja y Bancos	359	2,302,265	
Inv. valor razonab. y disp. P venta	360		
Cuentas por cobrar com.- terceros	361	20,569	
Ctas por cobrar com - relacionadas	362		
Ctas p cob per, acc, soc, dir y ger	363		
Cuentas por cobrar div. - terceros	364		
Ctas por cobrar div. - relacionadas	365		
Serv. y otros contratad. p anticip.	366		
Estimación de ctas cobranza dudosa	367		
Mercaderias	368	1,337,356	
Productos terminados	369		
Subproductos, desechos y desperdic.	370		
Productos en proceso	371		
Materias primas	372		
Mat. Auxiliar., sumin. y repuestos	373		
Envases y embalajes	374		
Existencias por recibir	375		
Desvalorización de existencias	376		
Activos no ctes manten. p la venta	377		
Otros activos corrientes	378		
Inversiones mobiliarias	379		
Inversiones inmobiliarias	380		
Activ. adq. en arrendamiento finan.	381	388,633	
Inmuebles, maquinaria y equipo	382	8,139,338	
Dep Inm, activ arren fin. e IME acum.	383	(2,323,177)	
Intangibles	384	254,433	
Activos biológicos	385		
Deprec. act. biol. amort y agota acum.	386	(251,478)	
Desvalorización de activo inmoviliz	387		
Activo diferido	388	497,786	
Otros activos no corrientes	389		
TOTAL ACTIVO NETO	390	10,365,725	

Gráfico 7: Activos del Balance general de la empresa al año 2015

FUENTE: Declaración anual (2015) a la SUNAT (PDT) de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo.

3.3. TÉCNICAS DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se utilizan fuentes Primarias (entrevistas a los accionistas y gerentes de la empresa) y Secundarias. La técnica de recolección de datos implica el Análisis Documental.

- Memorias anuales publicadas por las entidades encargadas de la regulación del sector minero y energético en el Perú (Ministerio de energía y minas (MINEM), INGENMET, etc.).
- Libros de los estados financieros (EEFF) auditados y revisados por la entidad tributaria (SUNAT)
- Investigaciones realizadas (working papers, tesis y publicaciones referidas al tema) en temas similares.
- Cotizaciones de los activos y pasivos de la empresa.
- Encuestas a los accionistas y empresarios del rubro minero: acorde con la clasificación del tamaño de empresa (según contribución a la SUNAT).
- Data del Banco Central de Reserva, superintendencia de banca y seguros, OSINERMINING, etc.

3.4. TIPOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene un carácter del tipo explicativo no experimental porque está orientada a analizar y determinar los principales factores e indicadores de rentabilidad privada asociados a actividades extractivas de minería aurífera de la empresa Santa Bárbara de Trujillo. La investigación también tiene un carácter descriptivo, longitudinal-retrospectivo pues estudia las características económicas y financieras de la empresa en su ámbito local y regional; y además se estudian estas variables a lo largo del tiempo. Finalmente, se dice que la investigación será retrospectiva (en parte), pues ésta se orienta a estudiar sucesos que ya ocurrieron.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos para la presente investigación. Se empieza con el cálculo de la tasa de descuento a ser aplicada a los flujos netos. Para esto, primero se calcula el costo del capital propio o patrimonial de los accionistas de la empresa (K_e). Una vez obtenido este dato se calcula el costo del capital promedio ponderado: WACC, como un estimador del costo de oportunidad del capital (COK) para este proyecto.

Posteriormente se aplica la metodología del flujo de caja descontado (FCD) propiamente – determinando el horizonte temporal y el valor de desecho del proyecto - obteniendo el VAN y los demás indicadores de rentabilidad de la empresa Santa Bárbara de Trujillo. Estos resultados serán analizados y comparados con el valor contable o patrimonial, también determinado en el presente capítulo. Finalmente se utiliza el análisis de sensibilidad para medir el efecto de la (s) variable (s) más influyente (s) en los niveles de rentabilidad y riesgo en la producción minera aurífera de Santa Bárbara de Trujillo.

4.1. DETERMINACIÓN DEL COSTO DEL PATRIMONIO (K_e) DE LA EMPRESA

Uno de los problemas fundamentales que siempre ha estado presente en las distintas sociedades del mundo ha sido el referido a la escasez¹³. Este problema ha sido abordado por la ciencia económica, a tal punto que ésta se define¹⁴ como el estudio de la mejor forma de asignar recursos escasos entre opciones alternativas (Kafka, 1981). Es de esta forma que el análisis económico se aplica actualmente a ámbitos empresariales, financieros, políticos, etc.

¹³ La escasez es un término relativo, pues esta se mide en función del bienestar que genera hacer uso de un recurso cualquiera. Por otro lado, un recurso se denota simplemente por “algo” que sirve para producir otras cosas. Son recursos por ejemplo: dinero, tiempo, permisos que se tramitan para operar una actividad productiva, etc.

¹⁴ Existen muchas definiciones acerca de qué es economía, sin embargo la definición presentada es la más utilizada y consensuada.

Según lo anterior, no existiría problema económico si los recursos fueran lo suficientemente abundantes como para descartar cualquier discrepancia en la forma de emplearlas, con lo cual, la implicancia de que la escasez de recursos limita la elección de distintas alternativas desaparecerían en el extremo, pues las disyuntivas de elección de los agentes económicos dejarían de ser un problema.

Contextualizando este problema económico a la presente investigación, es que se requiere determinar el costo de oportunidad de los fondos invertidos (la empresa está constituida actualmente con 4 accionistas, que a su vez son los inversionistas al año 2016) en el proyecto minero aurífero de la empresa Santa Bárbara de Trujillo.

Cuadro 4: Determinación del costo del capital propio (patrimonial)

Accionistas*	Montos de inversión (S/. millones)	Participación en la inversión total	Costo de oportunidad (CO)	Participación del (CO) del patrimonio individual de cada accionista
1	6	50%	25%	12.5%
2	2	16.66%	20%	3.3%
3	2	16.66%	16%	2.7%
4	2	16.67%	18%	3.0%
Total inversión propia	12	100%	Ke del patrimonio	21.5%

FUENTE: elaboración propia

*Información obtenida a partir de entrevistas a los accionistas de S.M.R.L Santa Bárbara de Trujillo (2016)

En el cuadro anterior se obtuvo que el costo de oportunidad del patrimonio de la empresa (proyecto) es de 21.5%. Nótese que el costo de oportunidad de los fondos de aporte de cada accionista es distinto ya que la aversión al riesgo es distinto para cada uno de los inversionistas. Además de ello, influyó en su determinación el monto de su participación en la inversión total del proyecto Santa Bárbara. Nótese que esta participación en la inversión corresponde a la misma proporción de la constitución del capital social de la empresa (número de acciones).

Estos datos fueron obtenidos a partir de información primaria a través de entrevistas personales con los accionistas de la empresa. Éstos tomaron en consideración el costo de oportunidad de su dinero, según la mejor alternativa dejada de lado con similar riesgo. El

costo de oportunidad se representa en este caso en términos anuales¹⁵ (mismo periodo entre los flujos netos esperados en el horizonte temporal del proyecto).

En ese sentido, Kafka (1998), plantea la siguiente pregunta: ¿cuál es el costo de oportunidad de los fondos relevantes para un inversionista? Toda respuesta debe empezar definiendo las oportunidades de inversión especulativa que están abiertas al inversionista. Éste puede construir fácilmente una cartera de inversiones “eficiente”, es decir, una cartera que le ofrezca el mayor rendimiento posible a un determinado nivel de riesgo. El inversionista demandará que un proyecto con ese mismo nivel de riesgo ofrezca por lo menos el mismo rendimiento, ya que solo así su riqueza no disminuirá al implementarse el proyecto en cuestión. El mismo autor señala sobre el cuidado de interpretar el costo de oportunidad del capital. Propone un ejemplo que se señala a continuación:

Supóngase que un inversionista interesado en un proyecto le dice a un evaluador de inversiones: “basta que el proyecto rinda 8% para que me dé por satisfecho”. Aparentemente, el costo de oportunidad del capital es de 8%; pero no lo es si no se considera la mejor alternativa especulativa de igual riesgo. Si existe una mejor opción, ¿por qué ha de ser 8% el costo de oportunidad en este caso? El evaluador de inversiones puede darse cuenta de que una alternativa especulativa que implica el mismo riesgo lleva a un rendimiento esperado del 15% ¿Por qué habría de estar el inversionista satisfecho con un 8% si enfrentando el mismo riesgo el rendimiento puede ser de 15%? En un caso extremo, si efectivamente el inversionista sólo espera un 8% de rentabilidad, el analista puede invertir el dinero del inversionista al 15% y entregar a éste 8%.

En el caso del primer inversionista (accionista) por ejemplo, éste determinó que su costo de oportunidad era de 25% debido a su alta participación en la inversión total de la empresa con alrededor de 6 millones de soles. El entrevistado manifestó que su mejor alternativa dejada de lado es la construcción de una cartera de inversiones diversificada en diversos rubros económicos: construcción y venta de departamentos en el Norte del país, comercialización de minerales, etc.

¹⁵ Es imposible saber con exactitud cuál será el costo de oportunidad de la inversión que realiza un agente económico, ya que no es posible pronosticar el futuro con total precisión (Sapag, 2007).

Del mismo modo, el resto de inversionistas señaló la alternativa de inversión dejada de lado con lo cual se determinó el costo de oportunidad para cada uno de ellos. Entre las actividades económicas en las que invertirían su capital, se encuentran por ejemplo: construcción y servicios hoteleros, comercialización minera y creación de empresas dedicadas a la consultorías y asesorías de derecho minero.

4.2. DETERMINACIÓN DEL WACC DE LA EMPRESA

Para el cálculo del Weighted Average Cost of Capital – WACC, se necesita la tasa de interés de la deuda (todas las fuentes), es decir del (os) préstamo (s) que se realizarán a una o más entidades financieras¹⁶. Para determinar la estructura óptima de financiamiento de la empresa se tiene que tomar en cuenta la teoría económica y financiera, la cual plantea que: *La estructura óptima de capital es aquella que maximice el valor de mercado (para los accionistas) y minimice el costo del capital.*

Esta teoría es sustentada por diversos autores. Para citar sólo una fuente: Sapag (2007), señala que mientras la empresa pueda conseguir financiamiento de terceros a una tasa (K_d) lo suficientemente baja comparada con el costo de oportunidad de sus fondos propios (K_e), esta va a poder reducir su WACC a medida que aumenta su nivel de deuda o apalancamiento financiero.

Cuadro 5: Costo de capital promedio ponderado (WACC) de la empresa Santa Bárbara de Trujillo

Fuente de financiación	Montos a invertir (S/. millones)	Participación	Costo de financiación	
Patrimonio de accionistas	12	85.7%	21.5%	18.4%
Banco Continental	0.5	3.6%	11% (K_d^1)	0.28%*
Fuente externa	1.5	10.7%	4% (K_d^2)	0.3%*
	14		WACC	18.98 ¹⁷ %

FUENTE: elaboración propia

*Incluyéndose el escudo fiscal del impuesto a la renta contribuido a la SUNAT del 30%

¹⁶ Las tasas que cobran generalmente los bancos comerciales por los préstamos a pequeñas, medianas y grandes empresas son significativamente diferentes. Para el caso de los fondos obtenidos del Banco Continental, se obtuvo la información (a través del gerente financiero) que su TCEA (tasa de costo efectivo anual) es de 11%.

¹⁷ Para fines prácticos, en el cálculo del VAN, en la presente investigación, la WACC se redondeará a 19%.

Como puede notarse, el costo del capital promedio ponderado (WACC) - que estima al costo de oportunidad del proyecto (COK) y que será la tasa de descuento a aplicar en el método de flujo de caja descontado (FCD) - es elevado y casi igual al del costo de oportunidad patrimonial. Esto es así, ya que casi todo el monto de la inversión (S/.14 millones aproximadamente) es autofinanciamiento (S/.12 millones aproximadamente), mientras que las fuentes de financiamiento ajenas son conjuntamente sólo S/. 2 millones (representan el 14.3 % del monto de inversión total).

No obstante, Beltrán y Cueva (2002) señalan que esta tasa tiene diversas limitaciones que deben ser tenidas en cuenta siempre que sea utilizada para descontar el flujo de caja. La principal es que al usarla se asume que la estructura de capital entre fondos propios y prestados se mantiene a lo largo de la vida útil del proyecto, lo que, en general, no corresponde con lo que se verifica en la práctica.

4.3. HORIZONTE TEMPORAL Y VALOR DE RESCATE

4.3.1. HORIZONTE TEMPORAL

El horizonte temporal es una estimación que se realiza a efectos del análisis de la vida útil que tendrá el proyecto de inversión. En realidad, la vida exacta de un proyecto no puede determinarse con certeza a prior, por lo que debe establecerse una estimación que se basará, según Lira (2013), en los siguientes factores temporales:

Vida física: Es el intervalo de tiempo durante el cual los activos más característicos funcionan con normalidad. A partir de un determinado momento, se pierde calidad y productividad por fallos en la operativa de los activos. Llega un instante a partir del cual las averías son tan frecuentes que puede darse por agotada la vida física del activo y es mejor sustituirlo que repararlo.

Vida comercial: Es el período de tiempo durante el cual los bienes producidos por la actividad del proyecto, o bien los servicios prestados por el mismo, serán demandados por

el mercado. La vida comercial finaliza cuando surgen productos o servicios sustitutivos que eliminan la demanda.

Vida tecnológica: Es el tiempo que transcurre hasta que los activos dejan de ser competitivos, quedándose obsoletos porque aparecen nuevas tecnologías más eficientes, que desarrollan la misma actividad en menos tiempo, con mayor calidad y menor costo. La vida tecnológica depende de la capacidad de innovación que tenga el mercado y es difícilmente estimable a prior con certeza.

A manera de resumen, Lira (2013) señala lo siguiente: La vida útil del proyecto será la menor de las tres vidas, física, comercial y tecnológica. Dado que con carácter previo no es factible determinar ninguna de las tres, es habitual adoptar como criterio el de la vida contable de los activos básicos del proyecto de inversión. Sin embargo, en muchas ocasiones, se suele tomar como horizonte temporal del proyecto de inversión un período fijo que es función de la naturaleza del proyecto.

No obstante, no existe una regla fija y se deja a criterio del analista la posibilidad de establecer un horizonte temporal razonable que permita estudiar el proyecto suficientemente. Sin embargo, López y De Luna (2001) afirman que el horizonte temporal no puede extenderse más de un determinado número de períodos (hasta quince años). El motivo es la inviabilidad de poder realizar estimaciones fiables más allá de ese momento sobre la evolución, bien del flujo de caja, bien de las variables participantes en su cálculo (ventas, variación del circulante, etc.).

En conclusión, se define el horizonte de evaluación en 10 años, fundamentalmente por la vida útil de los activos fijos más importantes en el proyecto, su cambio tecnológico, así como la incertidumbre en el mercado internacional aurífero (respecto a su alta volatilidad en su precio). También a causa de la decisión de los inversionistas en el proyecto de la empresa minera Santa Bárbara de Trujillo.

Sobre esto último es importante señalar que actualmente (2016: año cero o de inversiones) la empresa está concretando una inversión total de alrededor de S/. 14 millones a raíz de la

incursión en los procesos de exploración minera en socavones para encontrar vetas de mineral aurífero. A la fecha, según entrevistas a los inversionistas, se tiene reservas probadas de mineral de una ley¹⁸ promedio que a los precios actuales hacen económica y financieramente viables la implementación del proyecto de Santa Bárbara de Trujillo.

Cuadro 6: Horizonte temporal del proyecto minero aurífero de la empresa Santa Bárbara de Trujillo

Año						
0	1	2	10
2016	2017	2018	...			2026

FUENTE: elaboración propia

4.3.2. VALOR DE RESCATE O DESECHO

Siguiendo a Blanco (2009), existen 3 métodos para calcular el valor de rescate o desecho de los activos de un determinado proyecto:

- Calculado como una perpetuidad (renta perpetua de crecimiento constante).
- Calculado mediante múltiplos de valoración relativa (múltiplos de ventas, múltiplo del EBITDA, etc.).
- Calculado como valor de liquidación de los activos.

Aunque las tres alternativas anteriores no son mutuamente excluyentes, por cuanto permiten ampliar el rango de resultados de valoración, el presente trabajo de investigación únicamente se ocupa de la tercera de ellas.

¹⁸ La ley es una medida que describe el grado de concentración de recursos naturales valiosos (como los metales o minerales) presentes en una veta. Se utiliza para determinar la viabilidad económica de una operación de explotación minera: el costo de extraer recursos naturales desde su yacimiento se relaciona directamente con su concentración. Por ello el costo de extracción debe ser menor que el valor comercial del material que es extraído para que la operación sea económicamente factible.

Este método estima el valor terminal mediante el valor de liquidación, entendido como el valor esperado de los activos netos de la empresa en el periodo de cierre. Esta alternativa únicamente tiene sentido si el punto de salida de la inversión está muy distante en el tiempo, una vez que los activos intangibles de la empresa se encuentren totalmente consumidos y ya no es posible la generación de resultados anormales (beneficios económicos mayores que cero), tanto los derivados de la propia empresa como los derivados del sector.

Puntualmente sobre la Formación bruta de capital fijo¹⁹ (FBKF) como representación de la acumulación de nuevo capital, en términos anuales, por parte de la empresa (accionistas) se sabe que contablemente incluye los montos destinados a la adquisición de activos no corrientes (de capital) tales como maquinarias, infraestructura (inmuebles) y equipos.

Cuadro 7: Formación Bruta de Capital Fijo de la empresa Santa Bárbara de Trujillo

Año	FBKF (S/.)	% FBKF / Total activos	Total Activos (S/)	Tasa crec.
2008	357,400	450.5%	79,339	-
2009	623,012	94.0%	662,829	74%
2010	908,061	76.2%	1'191,510	46%
2011	1'334,442	93.0%	1'434,794	47%
2012	2'774,079	86.4%	3'210,019	108%
2013	3'623,585	91.9%	3'941,383	31%
2014	5'159,573	97.9%	5'270,191	42%
2015	8'139,338	78.5%	10'365,725	58%
2016	22'000,000*			170%

FUENTE: Declaración anual (2015) a la SUNAT (PDT) de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo e información primaria parcial de la empresa (a Octubre de 2016)

*S/. 22 millones es el monto previsto para las inversiones en el 2016

Al analizar el rubro de FBKF – que para este caso específico incluye también el ítem de activos intangibles – se puede apreciar que esta variable representa, en promedio, en los últimos 8 años, entre un 76 a 94% de los activos totales de la empresa, excepción del año

¹⁹ La inversión, como ecuación de identidad, se destina íntegramente a la FBKF y la VE (variación de existencias). Así pues: $I = FBKF + VE$. La VE se define como el valor de la diferencia de stocks de producción, al final e inicio del ejercicio empresarial y por lo general no representa montos significativos de la inversión. Por esta razón es que la FBKF representa casi la totalidad de las inversiones.

2008 donde el valor de los activos: inmuebles, maquinarias y equipos fueron superados por el valor de su depreciación periódica: S/. 357 400 vs S/. 369 961 (ver anexo 3).

Ciertamente se puede observar la gran importancia y dinamismo que el capital físico (inversiones) ha tenido en los últimos años en esta empresa minera. Es por eso que en el año 2016 se están ejecutando inversiones de tal manera que la FBKF alcance un valor aproximado de S/. 22 millones (información primaria y hasta corroborada hasta Octubre del 2016), alcanzando una tasa de crecimiento esperada anual del 170%. Este incremento de la inversión en activos no corrientes (inmueble, maquinarias y equipos) es la que se considera como inversión en el flujo de caja a proyectar.

Operacionalmente, el valor de desecho, valor residual o de recuperación, es el monto de efectivo a recuperar, por la inversión realizada, al final de la vida útil del proyecto, es decir genera un flujo de efectivo positivo al final del horizonte temporal para propósitos de evaluación del proyecto. En la presente investigación se utiliza el método de valor de contable (en libros) en la cual al final del año diez es la SUNAT quien determina el valor de los activos con lo cual – teóricamente – se generará un flujo de efectivo para tal periodo.

Cuadro 8: Valor de rescate de los activos no corrientes de la empresa Santa Bárbara de Trujillo

Año					
0	1	2	10
Inversiones inmobiliarias: S/.6´ 500, 000	S/. 6´ 175, 000				S/. 3´ 250, 000
Maquinarias: S/.4´ 500, 000	S/. 4´ 050, 000				S/. 0
Equipos: S/.3´ 000, 000	S/. 2´ 700, 000				S/. 0
Total: S/.14´ 000, 000					
2016	2017	2018	...		2026

FUENTE: Declaración anual (2015) a la SUNAT (PDT) de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo e información primaria parcial de la empresa (a Octubre de 2016)

Según el Informe 066-2006-SUNAT (ver anexo 6), la tasa de depreciación (aplicando el método de línea recta) para los activos pertenecientes a la formación bruta de capital fijo (FBKF) es de 10% anual para el rubro de activos: maquinaria y equipos y de 5% anual para el rubro de edificios y construcciones.

Así pues, ya que el período de evaluación o vida útil del proyecto aurífero de Santa Bárbara de Trujillo es de 10 años, sólo las inversiones inmobiliarias (exceptuando el valor de los terrenos) tendrían un valor contable²⁰ de S/. 3´ 250, 000.

4.4. CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD

En el siguiente cuadro se puede apreciar que la empresa minera incrementó sustancialmente sus beneficios económicos (4716% entre el año 2004 y 2015) debido al aumento exponencial en el valor de sus ventas. En un análisis simple de la razón costo de ventas / ventas netas se puede notar una variación no muy significativa. Ésta proporción oscila entre un 50 y 70%. Y se mantiene constante en este período.

Cuadro 9: Estado de ganancias y pérdidas de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo

Minera Santa Barbar de Trujillo Estado de Ganancias y Perdidas	2004	2006	2008	2010	2014	2015
Ventas netas	S/. 642,545	S/. 304,414	S/. 169,785	S/. 4,033,456	S/. 15,983,553	S/. 27,202,151
(-)Costo ventas	S/. 367,178	S/. 219,633	S/. 136,768	S/. 2,935,751	S/. 8,721,697	S/. 13,514,510
Resultado bruto	S/. 275,367	S/. 84,781	S/. 33,017	S/. 1,097,705	S/. 7,261,856	S/. 13,687,641
(-)Gastos de venta	S/. 60,094	S/. 17,652	S/. 9,996	S/. 49,726	S/. 55,217	S/. -
(-)Gastos de administracion	S/. 96,544	S/. 117,337	S/. 65,383	S/. 300,516	S/. 3,256,087	S/. 5,662,735
Resultado de operación	S/. 118,729	S/. -50,208	S/. -42,362	S/. 747,463	S/. 3,950,552	S/. 8,024,906
(-)Gastos financieros	S/. 4,405	S/. 723	S/. 1,278	S/. 25,075	S/. 32,280	S/. 101,196
(+)Ingresos financieros gravados	S/. 75	S/. 9	S/. -	S/. 15,686	S/. 15,451	S/. 29,162
Otros Ingresos gravados	S/. 4,406	S/. -1,276	S/. -536	S/. -11,076	S/. 33,054	S/. -
(+)Enajenacion de valores y bienes del activo fijo	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 15,716
(-)Costo Enajenacion de valores y bienes del activo fijo	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 39,988	S/. 21,181
(-)Gastos Diversos	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 45,689	S/. -
Resultados antes de participaciones-Utilidad	S/. 118,805	S/. -52,198	S/. -44,176	S/. 726,998	S/. 3,881,100	S/. 7,947,407
(-)Distribucion Legal de Renta				S/. 73,614	S/. -	S/. -
Resultados antes del impuesto	S/. 118,805	S/. -52,198	S/. -44,176	S/. 653,384	S/. 3,881,100	S/. 7,947,407
(-)Impuesto a la Renta	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 253,967	S/. 1,168,367	S/. 2,225,274
Resultado del ejercicio (Utilidad Neta)	S/. 118,805	S/. -52,198	S/. -44,176	S/. 399,417	S/. 2,712,733	S/. 5,722,133

FUENTE: Declaración anual (2015) a la SUNAT (PDT) de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo.

²⁰ La depreciación aceptada tributariamente será aquella que se encuentre contabilizada dentro del ejercicio gravable en los libros y registros contables, siempre que no exceda el porcentaje máximo establecido en la tabla (anexo 8) para cada unidad del activo fijo, sin tener en cuenta el método de depreciación aplicado por el contribuyente.

El aumento en los ingresos por ventas se debió principalmente al aumento de los precios de las materias primas en los mercados internacionales. El caso del oro no fue la excepción.

En el siguiente cuadro se aprecia que el precio de oro aumentó en alrededor de 80% entre los años 2006 y 2015.

Cuadro 10: Precios de los principales productos mineros exportables desde el Perú

Años	Zinc(cUSS\$/lb)	Plata(US\$/OZ.Tr)	Cobre(cUSS\$/lb)	Oro (US\$/OZ.Tr)
2006	148.5	11.6	205.6	605
2007	147.4	13.5	323.3	696.2
2008	84.7	14.9	314.6	872.4
2009	75.6	14.7	235.6	974.2
2010	98	20.3	342.5	1227
2011	99.4	35.3	400	1572.3
2012	88.3	31.1	360.4	1669.1
2013	86.6	23.9	332.3	1411.2
2014	98.2	19	311.1	1265.1
2015	87.4	15.7	249.3	1159.2

FUENTE: BCRP (2015)

Con esta información: Estado de Ganancias y Pérdidas (con una razón costo de ventas / ventas netas casi constante) y teniendo en cuenta la gran influencia del precio internacional del oro es que se proyectarán los flujos de ingresos, egresos y flujos netos para descontarlos con el WACC de 19%, periodo de 10 años y un valor de desecho (VRn) de S/. 3´ 250, 000 obtenidos en los apartados anteriores. El cálculo del VAN del proyecto minero aurífero de Santa Bárbara de Trujillo se resume así:

Ecuación N° 7:

$$VAN = - I_0 + [F_1 / (1+K)] + [F_2 / (1+K)^2] + \dots + [F_n + VR_n / (1+K)^n]$$

Donde:

VAN: valor actual neto de una serie de flujos positivos o negativos (cash flow).

I₀: Inversión inicial del proyecto (año 2016): S/. 14´ 000, 000

F_i (I_i - C_i) , donde i = 1, 2...n: flujos de dinero mayores o menores que cero.

K: tasa de descuento de la serie de flujos de dinero (WACC = 19%).

n: Horizonte temporal (número de periodos) de los flujos de dinero: 10 años.

VRn: Valor residual del proyecto al final del décimo año: S/. 3´ 250, 000

Así, con esta información se calculó el VAN y los demás indicadores de rentabilidad de la empresa Santa Bárbara de Trujillo.

Cuadro 11: Cálculo de los ingresos de la empresa, considerando el precio internacional del oro y proyecciones de producción

Minera Santa Barbara	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Tipo de cambio*	2.7	2.85	3.19	3.38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Producción Oro (Gr)	117,348	169,548	294,470	435,864	514,320	642,899	694,331	749,878	809,868	874,658	944,630	1,020,201	1,101,817	1,189,962
Variación (%)	28%	44%	74%	48%	18%	25%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Precio internacional de Oro (\$)	1379.97	1258.67	1145.42	1259.50	1169.00	1226.00	1318.00	1208.00	1236.10	1236.10	1236.10	1236.10	1236.10	1236.10
Variación FBKF (%)	31%	42%	58%	170%										
Precio de liquidación* (Gr.)	44	40	37	40	38	39	42	39	40	40	40	40	40	40
Ingresos (USD)	5196942	6848684	10824513	17617802	19295235	25295079	29368701	29071003	32127020	34697182	37472956	40470793	43708456	47205133
Ingresos (S/)	14031744	19518748	34530197	59548171	57885705	75885237	88106103	87213009	96381060	104091545	112418869	121412378	131125368	141615398

FUENTE: Elaboración propia en base a Kitco y Bloomberg (2016) e información primaria de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo.

*Debido al horizonte de proyección e incertidumbre, se consideró un escenario conservador del tipo de cambio: 3 soles por unidad de dólar. Adicionalmente, se convirtió el precio de liquidación por volumen vendido (en gramos) ya que el precio que paga la empresa compradora es por onza (31.16 Gr.).

En el cuadro anterior se estimó el monto de los ingresos por ventas de la empresa Santa Bárbara de Trujillo (para un horizonte de 10 años). La variable exógena en este caso corresponde al precio internacional del oro. Según Bloomberg y Kitco (2016) los precios proyectados* para el 2017, 2018, 2019 y 2020 son respectivamente: 1169, 1226, 1318 y 1208 dólares por onza.

En el caso de la variable endógena: cantidad o volumen de producción de mineral aurífero sulfuroso, su proyección se realizó en base al informe técnico de la gerencia de operaciones y el tiempo de maduración de las nuevas inversiones en el 2016 (FBKF) asociadas al aumento de la producción. Respecto del análisis técnico – contable de la liquidación de los volúmenes de producción, por parte de la empresa compradora: Minera Laytaruma S.A. es preciso revisar el anexo 6. Así se puede estimar que el valor de los ingresos en el 2026 asciende a alrededor de S/. 140 millones

Cuadro 12: Resumen del Flujo de caja de Santa Bárbara de Trujillo proyectado para un horizonte de 10 años*

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas netas	57885705	75885237	88106103	87213009	96381060	104091545	112418869	121412378	131125368	141615398
utilidad bruta	20259997	26559833	30837136	30524553	33733371	36432041	39346604	42494332	45893879	49565389
Gasto de ventas y administrativos	6795600	8154720	9785664	11742797	14091356	16909627	20291553	24349863	29219836	35063803
resultado de operación	13464397	18405113	21051472	18781756	19642015	19522413	19055051	18144469	16674043	14501586
Gastos financieros históricos	121435	145722	174867	209840	251808	302170	362604	435124	522149	626579
Gastos financieros de la inversión	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000
Gastos financieros totales	236435	260722	289867	324840	366808	417170	477604	550124	637149	741579
UAI	13227961	18144391	20761605	18456916	19275207	19105244	18577448	17594345	16036894	13760007
IR	3968388	5443317	6228482	5537075	5782562	5731573	5573234	5278303	4811068	4128002
Total costos y gastos	48626132	63184164	73572979	74293168	82888415	90717874	99414655	109096337	119899543	131983393
Utilidad neta	9259573	12701074	14533124	12919841	13492645	13373671	13004213	12316041	11225826	9632005
COK (WACC)	19.40%	TIR	21.5%							
Inversión	14000000	VAI	S/.384,540,140.53							
Valor de rescate	3250000	VAC	S/.332,153,830.84							
VAN	S/.38,938,184	B/C	S/.1.16							

FUENTE: Elaboración propia en base a los estados financieros de S.M.R.L Santa Bárbara de Trujillo (2016)

*El flujo de caja completo se encuentra en el anexo 7.

En el cuadro anterior se calculó el VAN del proyecto al año inicial del 2016 (año cero donde se realizan las inversiones) que asciende a cerca de S/. 39 millones. Sin embargo, cabe mencionar que este valor deberá ser ajustado por el valor del total de pasivos al 31 de Diciembre del 2015 (ver cuadro N° 14), ya que estos serán asumidos íntegramente durante el 2016 e incluyen principalmente los rubros de cuentas por pagar a terceros y los tributos, por lo que en términos netos el VAN ajustado del proyecto minero Santa Bárbara asciende a S/. 35'543, 179.

Por otro lado, los resultados de todos los indicadores de rentabilidad social están de acorde a la teoría financiera. En el caso del VAN, este monto representa el máximo valor creado para los accionistas de la empresa (proyecto de inversión), ya que se consideró el costo de oportunidad de este capital – de acuerdo al costo de oportunidad patrimonial de cada uno de ellos - , así como el monto de las inversiones y todas aquellas implicancias de asumir riesgos propios de la empresa así como los riesgos sistémicos o de mercado (sobre todo el referido al precio internacional del oro).

En el caso de la TIR, los resultados de evaluación señalan que el proyecto genera una tasa de rentabilidad promedio anual de 21,5%, es decir, que bajo los flujos de dinero esperados

y la inversión realizada, el proyecto de Santa Bárbara de Trujillo eficiente desde el punto de vista del costo de oportunidad del dinero ya que este valor (21,5%) supera al costo de oportunidad del capital (COK) representado en esta investigación con el WACC ascendente a 19%.

Finalmente, el ratio beneficio-costos (B/C) es de S/. 1.16, lo cual indica que por cada nuevo sol de costos (incluyéndose en este ítem también los gastos) existen, en promedio, 1.16 nuevos soles de ingresos netos.

4.5. VALOR CONTABLE DE LA EMPRESA

El balance general, balance de situación o estado de situación patrimonial es un informe financiero contable que refleja la situación económica y financiera de una empresa en un momento determinado (valor del stock). Se estructura a través de tres conceptos patrimoniales, el activo, el pasivo y el patrimonio neto, desarrollados cada uno de ellos en grupos de cuentas que representan los diferentes elementos patrimoniales.

En el activo se incluyen todas aquellas cuentas que reflejan los valores de los que dispone la entidad. Todos los elementos del activo son susceptibles de traer dinero a la empresa en el futuro, bien sea mediante su uso, su venta o su cambio. Por el contrario, el pasivo muestra todas las obligaciones ciertas del ente y las contingencias que deben registrarse. Estas obligaciones son, naturalmente, económicas: préstamos, compras con pago diferido, etc.

Finalmente, el patrimonio representa los aportes de los propietarios o accionistas más los resultados no distribuidos. Del mismo modo, cuando se producen resultados negativos (pérdidas), harán disminuir el Patrimonio Neto. El patrimonio neto o capital contable muestra también la capacidad que tiene la empresa de autofinanciarse.

De la siguiente ecuación de identidad (contable) se sabe que el valor del total de activos es el mismo a la suma del valor de los pasivos y el patrimonio de una determinada empresa:

$$\text{ACTIVOS} = \text{PASIVOS} + \text{PATRIMONIO}$$

En los cuadros siguientes se analiza brevemente los componentes del balance general de la empresa minera.

Cuadro 13: Resumen del total de activos de la empresa Santa Bárbara de Trujillo

Activo	Valor histórico al 31 Dic. 2015
Caja y bancos	2´ 302, 265
cuentas por cobrar a terceros	20, 569
Mercaderías	1´ 337, 356
Total activo corriente	3´ 660, 190
Actividades de arrendamiento financiero	388, 633
Inmuebles, Maq y Equipos	8´ 139, 338
Depreciación de activos fijos	-2´ 323, 177
Intangibles	254, 433
Depreciación de activos biológicos	-251, 478
Activo diferido	497, 786
Total activo no corriente	6´ 705, 535
Total activo neto	10´ 365, 725

FUENTE: Declaración anual (2015) a la SUNAT (PDT) de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo.

Del cuadro anterior se aprecia que los activos no corrientes (FBKF) representan el 65% de los activos totales de Santa Bárbara de Trujillo. Es decir, las inversiones en inmuebles, maquinarias y equipos (deducidos de la depreciación de estos activos fijos en el año) son la principal fuente de generación de ingresos bajo la producción aurífera en la unidad minera. Dentro de los pasivos totales de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, sobresale el hecho que no existen pasivos de largo plazo (financiamiento), sólo pasivos corrientes como cuentas por pagar a trabajadores, proveedores y accionistas y gerentes (cuadro N° 12). Esta información no debe sorprender ya que la inversión de S/. 14´000,000 se está ejecutando en el año 2016 y a partir de ello es que se tiene fuentes de financiamiento (banco continental y la fuente externa), pero que representan una proporción pequeña (S/. 2´000,000) en el total de la inversión.

Cuadro 14: Resumen del total de pasivos de la empresa Santa Bárbara de Trujillo al 2015

Pasivo	Valor histórico al 31 Dic. 2015
Tributos y aportes por pagar	1´ 127, 993
Remuneraciones y participaciones por pagar	77, 396
Cuentas por pagar terceros	1´ 865, 085
Cuentas por pagar a accionistas y gerentes	37, 319
Cuentas por pagar diversos - terceros	287, 212
Total Pasivos	3´ 395, 005

FUENTE: Declaración anual (2015) a la SUNAT (PDT) de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo.

Finalmente se tiene información, al año 2015, del patrimonio de la empresa Santa Bárbara de Trujillo. Nótese que el grueso del valor del patrimonio de los cuatro accionistas está representado por la utilidad de las operaciones mineras y por los resultados acumulados de periodos anteriores.

Cuadro 15: Resumen del total de patrimonio de la empresa Santa Bárbara de Trujillo al 2015

Patrimonio	Valor histórico al 31 Dic. 2015
Acciones de inversión	545, 200
Reservas	1, 016
resultados acumulados positivos	70, 2371
Utilidad del ejercicio	5´ 722, 133
Total Patrimonio	6´ 970, 720

FUENTE: Declaración anual (2015) a la SUNAT (PDT) de S.M.R.L. Santa Bárbara de Trujillo.

Entonces, finalmente, se determinará el valor en libros, contable o intrínseco de la empresa minera Santa Bárbara de Trujillo. Ésta corresponde al valor del patrimonio neto, que es la diferencia entre el valor de los activos y pasivos:

$$\text{Lo que se es} = \text{Lo que se tiene} - \text{Lo que se debe}$$

Por lo tanto, el valor contable de la empresa, al año 2015, asciende a alrededor de S/. 7´000,000.

4.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para el presente trabajo de investigación, se tiene como variable endógena a la cantidad o volumen de producción de mineral aurífero sulfuroso (Q) debido a que esta variable es determinada por la capacidad de la empresa Santa Bárbara de Trujillo. Por esa razón es que en la proyección de los flujos de ingresos (ventas netas) se consideró que la cantidad de producción se incremente en un 18% para el año 2017 y un 25% para el 2018. Esto debido a que la maduración de las inversiones en el sector minero no es inmediata. Más aún si se tiene en cuenta que para el presente caso, la unidad minera se encuentra a miles de metros sobre el nivel del mar y el acceso hacia ella es bastante complicado.

Es por ello que aunque el incremento de las inversiones en el 2016 es de 170% no se estimó un aumento significativo en los volúmenes de producción (Q). Además de ello se analizó el comportamiento conjunto de ambas variables (correlaciones) concluyendo que aunque en los últimos años la FBKF aumentó en 28, 44, 74 y 48%, la producción lo hizo a razón de 31, 42, 58 y 170% (los últimos datos se refieren al 2016). Cabe mencionar, sin embargo, que el aumento de la FBKF exceptuando el 2016 se debió principalmente a la adquisición de maquinarias y equipos menores, principalmente éstas últimas., nada comparables con el volumen de inversiones previstos para el 2016 (S/: 14´000, 000).

Cuadro 16: Sensibilidad en el VAN de la empresa debido a la variación del precio internacional del oro

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	VAN
Precio (\$/Oz)	1169	1226	1318	1208	1236.1	1236.1	1236.1	1236.1	1236.1	1236.1	S/.38,938,184
-20%	935.2	980.8	1054.4	966.4	988.88	988.88	988.88	988.88	988.88	988.88	
-10%	1052.1	1103.4	1186.2	1087.2	1112.49	1112.49	1112.49	1112.49	1112.49	1112.49	
10%	1285.9	1348.6	1449.8	1328.8	1359.71	1359.71	1359.71	1359.71	1359.71	1359.71	
20%	1402.8	1471.2	1581.6	1449.6	1483.32	1483.32	1483.32	1483.32	1483.32	1483.32	
Precio (S./Gr)											
-20%	90.0	94.4	101.5	93.0	95.2	95.2	95.2	95.2	95.2	95.2	S/.20,095,717
-10%	101.3	106.2	114.2	104.7	107.1	107.1	107.1	107.1	107.1	107.1	S/.29,516,950
10%	123.8	129.8	139.6	127.9	130.9	130.9	130.9	130.9	130.9	130.9	S/.48,359,417
20%	135.1	141.6	152.3	139.6	142.8	142.8	142.8	142.8	142.8	142.8	S/.57,780,651
Nivel de producción(Gr)	514,320	642,899	694,331	749,878	809,868	874,658	944,630	1,020,201	1,101,817	1,189,962	
Ingreso 1	S/.46,308,564	S/.60,708,190	S/.70,484,882	S/.69,770,407	S/.77,104,848	S/.83,273,236	S/.89,935,095	S/.97,129,902	S/.104,900,295	S/.113,292,318	
Ingreso 2	S/.52,097,134	S/.68,296,714	S/.79,295,493	S/.78,491,708	S/.86,742,954	S/.93,682,390	S/.101,176,982	S/.109,271,140	S/.118,012,831	S/.127,453,858	
Ingreso 3	S/.63,674,275	S/.83,473,761	S/.96,916,713	S/.95,934,310	S/.106,019,166	S/.114,500,699	S/.123,660,755	S/.133,553,616	S/.144,237,905	S/.155,776,938	
Ingreso 4	S/.69,462,846	S/.91,062,285	S/.105,727,323	S/.104,655,611	S/.115,657,272	S/.124,909,854	S/.134,902,642	S/.145,694,854	S/.157,350,442	S/.169,938,477	

FUENTE: Elaboración propia

Como se adelantó, sólo el precio será considerado como variable exógena y altamente variable debido no sólo al horizonte temporal de evaluación sino también a la alta volatilidad en este mercado. Puntualmente se analizó cómo influyen variaciones en los precios: incrementos y reducciones de 20%, sobre las ventas netas y los flujos netos del proyecto.

Bajo el escenario de proyecciones de 5 años (del 2016 al 2020) obtenidos de fuentes especializadas (Bloomberg, Kitco, etc.) se estimó conservadoramente un precio promedio de éstos y se completó la serie proyectada (2021 al 2026) con un valor de 1236.1 \$/Oz.

Otro de los supuestos para el cálculo del VAN bajo el riesgo de la alta volatilidad del metal precioso es asumir un tipo de cambio conservador y estático de S/.3 por dólar. Así pues, bajo este escenario es que se asumió que los precios podrían variar en dichos porcentajes con lo cual el VAN en el escenario estático y sin asumir el riesgo de la alta volatilidad en el precio del oro (asumida como la única variable exógena que no puede controlar la empresa Santa Bárbara de Trujillo) asciende a S/.38'938, 184, mientras que en el escenario más pesimista (precios disminuidos en 20%) el VAN sólo es de S/.20'095,717²¹.

²¹ Este valor considera el valor del VAN bruto. Es decir, sin considerar (ajustar) el descuento del valor de los pasivos del proyecto minero. El Van "ajustado" asciende a S/. 16'700,712 millones

V. CONCLUSIONES

- Si bien la teoría económica y financiera expone diferentes métodos de valorización de empresas (proyectos de inversión), los métodos más utilizados, debido a su relativa simplicidad teórica y práctica así como el consenso generalizado en la literatura especializada, son el flujo de caja descontado (FCD) y los métodos basados en el balance patrimonial. Para la presente investigación se utilizó puntualmente el método del valor contable en lo referente al segundo método, exclusivamente para contrastarlo con el valor de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, obtenido mediante la aplicación del primer método.
- Para aplicar el flujo de caja descontado (FCD) es necesario determinar una tasa de descuento apropiada para la actualización de dichos flujos. Según la teoría, en proyectos de inversión se debe utilizar el costo de oportunidad (COK) del capital empleado. La manera de estimar esta tasa es a través del costo de capital promedio ponderado (WACC). Esta tasa tiene dos componentes básicos: el costo de oportunidad de los fondos propios (K_e) y de las fuentes adicionales de financiamiento (K_d). En la presente investigación se calculó ambos elementos. El K_e asciende a 21,5%, mientras que el WACC asciende a 19%. Esto porque el volumen de capital propio representa la mayor proporción en el total de inversiones (85,7%).
- Con los valores calculados previamente, así como el cálculo del valor actual neto (VAN), principalmente, de la empresa (proyecto minero) minera Santa Bárbara de Trujillo, que asciende a cerca de S/. 35.5 millones (en contraste el valor contable sólo es de S/. 7 millones - según información del balance general al 31 de Diciembre del 2015), se puede afirmar que existen suficientes evidencias para aceptar la hipótesis central de la presente investigación: en base al cálculo del K_e , WACC, VAN, y demás indicadores de rentabilidad se obtiene una buena base para la evaluación y discusión en el proceso de toma de decisiones de los accionistas (inversionistas)

respecto a la ejecución de nuevas inversiones (implementación de una planta procesadora de mineral aurífero sulfuroso) con financiamiento externo, que se pueden garantizar con los flujos netos de efectivo de la empresa. Adicionalmente, con esta información se podrá determinar - de manera aproximada - el valor unitario de las acciones preferentes de la empresa.

- Debido a que la principal variable de riesgo para la empresa minera Santa Bárbara de Trujillo es el precio internacional del oro, se realizó un análisis de sensibilidad respecto del valor actual neto. Se consideró que el precio podría variar hasta en -20% y +20% (en rangos de 10%). Aun así, se puede concluir que emprender el proyecto (implementar nuevas inversiones en el 2016) es económicamente rentable para los accionistas de la empresa. En el peor escenario el VAN asciende a S/.20 millones, mientras que en el mejor escenario este valor sería de casi S/. 58 millones²².

²² Este valor considera el valor del VAN bruto. Es decir, sin considerar (ajustar) el descuento del valor de los pasivos del proyecto minero. El Van "ajustado" asciende a S/. 54'385,646 millones.

VI. RECOMENDACIONES

- Para proporcionar una mayor solidez teórica y empírica en los resultados del modelo se sugiere utilizar un programa de medición de riesgo como el @risk para reducir el margen de error en la cuantificación del nivel de riesgo de los inversionistas así como agregar variables que se supusieron constantes o deterministas en la presente investigación. Esto con la finalidad de proporcionar una mayor solidez de los resultados obtenidos y así contribuir a una mejora de eficiencia en los procesos de toma de decisiones de la empresa Santa Bárbara de Trujillo.
- El modelo CAPM no se utilizó en la presente investigación, es decir, que para calcular el monto del costo de oportunidad patrimonial (K_e) no fue necesario determinar el riesgo sistemático del mercado. Esto ya que la empresa minera Santa Bárbara de Trujillo no cotiza en la Bolsa de Valores de Lima (BVL), además de clasificarse dentro de la pequeña minería según el MINEM. De esta manera se simplificó el cálculo del WACC. Sin embargo, se recomienda usarlo para empresas de cualquier sector que coticen en bolsa y tengan un tiempo mayor a cinco años en el mercado en el cual se desarrollan.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ariela, R.(2004). Situación y tendencias de la minería aurífera y del mercado internacional del oro, Serie Recursos Naturales e infraestructura.

Anderson, L. y Russell, F. (1986): Análisis costo beneficio: Una guía práctica. Lexington Mass, Lexington Books.

Bustamante, R. (2014). Métodos de valorización de empresas mineras: un análisis para el caso peruano 2008-2013. Pensamiento Crítico, 19(2), 065-092.

BCRP (Banco Central de Reserva del Perú). (2015). Estadísticas económicas. Disponible en: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/cotizaciones-internacionales>

Beltrán, A. y Cueva, H. (2002). Evaluación Social de Proyectos de Inversión.

Bravo, L. (2010). Evaluación de Inversiones. Pearson Educación, Lima

Blanco, P. (2009). Valoración de empresas por descuento de flujos de caja: proyección de ratios y estimación del valor terminal por múltiplos. Revista Universo Contábil, 5(2), 125-141.

Camasi., C. y Urruchi, J. (2014). Evaluación de la conveniencia de adquirir o arrendar equipos de transporte de carga para el traslado de alimentos, provincia Lima.

Caro, S. (2010). Modelos de valoración basados en magnitudes contables: limitaciones del modelo de resultado residual. Revista Contabilidade & Finanzas (Vol. 21, N°53, p. 1-20).

Cunha, D. (2007). Análisis de los métodos de valoración utilizados en la práctica: un estudio con auditores independientes brasileños.

Fernández, P. (2008). Métodos de valoración de empresas. Disponible en <http://www.iese.edu/research/pdfs/di-0771.pdf>

Glave, M. y Kuramoto, J. (2007). La minería peruana: Lo que sabemos y lo que aún nos falta por saber. *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*, 135-181.

Instituto de Ingenieros de minas del Perú. (2010). *Minería Peruana: contribución al desarrollo económico y social*.

IPE (Instituto Peruano de Economía). (2015). Efecto de la minería sobre el empleo, el producto y recaudación en el Perú. *Revista Economía y Derecho*, Año 3 vol nº4.

Infante, J. (1998). *El flujo de caja descontado como la mejor metodología en la determinación del valor de una empresa*. Cali: Universidad de San Buenaventura.

Kafka, F. (1981). *Teoría económica*. Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.

Kafka, F. (1998). *Evaluación estratégica de proyectos de inversión*. Universidad del Pacífico.

Lira, P. (2013). *Evaluación de Proyectos de Inversión*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). 1ra. ed., pp. 9–224). Lima.

López, F. y De Luna, W. (2001). *Valoración de empresas en la práctica (Valuation in practice)*.

Mascareñas, J. (1999). Metodología de la valoración de las empresas de Internet. *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, 44, 30-41.

Montoya, L. y Henao, F. (2008). Metodología de valoración para empresas pequeñas. *Scientia et technica*, 2(39).

SNMPE: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (2012). *Impacto económico de la minería en el Perú*. Disponible en:

<http://www.convencionminera.com/perumin31/images/perumin/recursos/OLD/Econom%200%20B1a%20SNMPE%20Impacto%20econ%20D0%20B2mico%20de%20la%20miner%20D0%20B1a%20en%20el%20Per%20D0%20B3.pdf>

Sapag, N. (2007). *Proyectos de inversión: formulación y evaluación*. Prentice Hall, México.

Varela, R. (1993). Modelo conceptual de desarrollo empresarial basado en competencias. *Estudios Gerenciales*, 22(100), 21-47.

Páginas de internet consultadas

1. Ministerio de Economía y Finanzas: <http://www.mef.gob.pe>
2. Diario Gestión: <http://blogs.gestion.pe/deregresoalobasico/2013/01/el-estado-de-situacion-financi.html>
3. Diario Gestión: <http://gestion.pe/mercados/plata-se-dispara-y-oro-sube-2159763>
4. Kitco: <http://www.kitco.com>
5. Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/latam/blog/goldman-mas-pesimista-sobre-los-metales/>
6. SUNAT: <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2006/oficios/i1962006.htm>

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE
GENERAL	GENERAL	GENERAL	DEPENDIENTE
¿Cuál es el valor económico de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, tomando en consideración el estado de ganancias y pérdidas (EGYP) y el balance general de los últimos 11 años (2004-2015), así como sus proyecciones en un horizonte total de 10 años de actividades mineras, asociadas a las inversiones implementadas en el año 2016?	Determinar el valor económico de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, aplicando el método de flujo de caja descontado, con la finalidad de que los accionistas puedan conocer <i>ex ante</i> la rentabilidad de la inversión realizada el año 2016 y de esta manera evaluar el escenario futuro de implementar una planta refinadora en la unidad minera, ya que este proceso de financiación requiere conocer los flujos de efectivo neto futuros.	La aplicación del método de flujo de caja descontado (FCD) a la empresa Santa Bárbara de Trujillo (proyecto de inversión en 2016) arrojará resultados de valoración empresarial consistentes con la teoría económica y financiera, lo cual proporcionará una base sólida para la evaluación y discusión en el proceso de toma de decisiones de los accionistas (inversionistas) de dicha empresa respecto a la ejecución de nuevas inversiones: implementación de una planta procesadora de mineral aurífero sulfuroso.	<ul style="list-style-type: none"> • Valor actual neto (VAN) • Valor contable
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES
ESPECIFICOS	ESPECIFICOS		INDEPENDIENTES
¿Cuál es el valor estimado del costo del capital promedio ponderado (WACC) de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, como estimador del costo de oportunidad del capital (COK)?	Determinar el costo de capital promedio ponderado (WACC) - como un estimador del costo de oportunidad del capital (COK) – de la empresa Santa Bárbara de Trujillo.	El WACC de la empresa Santa Bárbara de Trujillo, al haberse constituido y operado con capitales propios casi en su totalidad, es elevado ya que la participación y costo de financiamiento son mínimos.	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de oportunidad del patrimonio • Costo de financiamiento externo
¿Cuál es el factor externo más significativo (en términos de variabilidad) que influye en la determinación de los flujos netos de efectivo de la empresa Santa Bárbara de Trujillo?	Analizar la variabilidad del precio del oro en los mercados internacionales y su impacto en los beneficios netos de la empresa Santa Bárbara de Trujillo.	El precio de mercado internacional del oro es el principal determinante en las variaciones de los flujos netos de caja, lo cual genera que el valor total de la empresa sea muy variable durante horizonte temporal de evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Precio internacional del oro

FUENTE: Elaboración propia

Anexo 2: Balance general y EGYF de la empresa Santa Bárbara de Trujillo al 2004

SUNAT		DECLARACION PAGO ANUAL IMPUESTO A LA RENTA		Copia para el	
DECLARACION		TERCERA CATEGORIA		Contribuyente	
PAGO		Ejercicio gravable 2004			
654		RUC	20191100876	N° DE TELEFONO	
		RAZON SOCIAL	SMRL.SANTA BARBARA DE TRUJILLO	3694961	
1.- ESTADOS FINANCIEROS					
I.-Balance General Ajustado					
ACTIVO		Valor Histórico		Valor Ajustado	
		Al 31 Dic. de 2004		Al 31 Dic. de 2004	
Caja y Bancos	300	47,421	400	47,421	
Clientes	301	6,709	401	6,709	
Cuentas por cobrar accionistas y personal	302	2,000	402	2,000	
Cuentas por cobrar diversas	304	158	404	158	
Provision de Cuentas por Cobranza Dudosa	303		403		
Mercaderías	305	0	405	0	
Productos terminados	306	0	406	0	
Subproductos, desechos y desperdicios	307	0	407	0	
Productos en proceso	308	0	408	0	
Materia prima y Auxiliares	310	0	410	0	
Envases y embalajes	311	0	411	0	
Suministros diversos	313	0	413	0	
Existencias por recibir	314	0	414	0	
Otras cuentas del activo corriente	315	18,184	415	18,184	
Valores	316	0	416	0	
Inmuebles, Maquinarias y Equipos	317	325,860	417	340,429	
Depreciación de Inmueble Maquinaria y Equipo	328	(249,658)	428	(261,856)	
Intangibles	325	10,800	425	10,800	
Amortización de Intangibles	326	0	426	0	
Cargas Diferidas	327	0	427	0	
Otras cuentas del activo no corriente	329	0	429	0	
TOTAL ACTIVO NETO	330	161,474	430	163,845	
PASIVO		Valor Histórico		Valor Ajustado	
		Al 31 Dic. de 2004		Al 31 Dic. de 2004	
Sobregiros bancarios	331	0	431	0	
Tributos por pagar	332	26,438	432	26,438	
Remuneraciones y participaciones por pagar	333	8,973	433	8,973	
Proveedores	335	18,609	435	18,609	
Dividendos por pagar	336	0	436	0	
Cuentas por pagar diversas	337	19,583	437	19,583	
Beneficios sociales de los trabajadores	338	15,018	438	15,018	
Provisiones diversas	339	0	439	0	
Ganancias diferidas	340	0	440	0	
Otras cuentas del pasivo	341	0	441	0	
TOTAL PASIVO	342	88,621	442	88,621	

...continuación

PATRIMONIO	Valor Histórico		Valor Ajustado	
		Al 31 Dic. de 2004		Al 31 Dic. de 2004
Capital	344	33,544	444	35,188
Accionariado laboral	345	0	445	0
Capital adicional	346	0	446	0
Excedente de revaluación	347	0	447	0
Utilidades Reinvertidas - Ley 27394	348	0	448	0
Reservas	349	969	449	1,016
Otras cuentas del patrimonio neto	350	0	450	0
Resultados acumulados positivo	352		452	
Resultados acumulados negativo	353	(76,059)	453	(79,785)
Utilidad de ejercicio	354	114,399	454	118,805
Pérdida del ejercicio	355		455	
TOTAL PATRIMONIO	356	72,853	456	75,224
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	358	161,474	458	163,845

II.-Estado de Pérdidas y Ganancias-Valores Históricos		Importe	
		Al 31 Dic. de 2004	
Ventas Netas o ingresos por servicios	461	642,545	
(-) Descuentos, rebajas y bonificaciones concedidas	462		
Ventas Netas	463	642,545	
(-) Costo de Ventas	464	(367,178)	
Resultado Bruto	466	275,367	
		Utilidad	
	467	Pérdida	0
(-) Gastos de venta	468	(60,094)	
(-) Gastos de administración	469	(96,544)	
Resultado de operación	470	118,729	
		Utilidad	
	471	Pérdida	0
(-) Gastos financieros	472	(4,405)	
(+) Ingresos financieros gravados	473	75	
(+) Otros ingresos gravados	475	0	
(+) Otros ingresos no gravados	476	0	
(+) Enajenación de valores y bienes del activo fijo	477	0	
(-) Costo enajenación de valores y bienes activo fijo	478	0	
(-) Gastos diversos	480	0	
REI del ejercicio	481	4,406	
		Positivo	
	483	Negativo	
Resultado antes de participaciones	484	118,805	
		Utilidad	
	485	Pérdida	0
(-) Distribución legal de la renta	486		
Resultado antes del impuesto	487	118,805	
		Utilidad	
	489	Pérdida	0
(-) Impuesto a la Renta	490		
Resultado del ejercicio	492	118,805	
		Utilidad	
	493	Pérdida	0

Anexo 3: Balance general y EGYF de la empresa santa bárbara de Trujillo al 2008

SUNAT DECLARACION		DECLARACION PAGO ANUAL IMPUESTO A LA RENTA TERCERA CATEGORIA Ejercicio gravable 2008		Copia para el Contribuyente
PAGO 662	RUC	20191100876		N° DE TELEFONO
	RAZON SOCIAL	SMRL SANTA BARBARA DE TRUJILLO		3684961

1.- ESTADOS FINANCIEROS		
I.-Balance General		
ACTIVO	Valor Histórico	
	Al 31 Dic. de 2008	
Caja y Bancos	300	47,004
Cientes	301	26,326
Cuentas por cobrar accionistas y personal	302	2,000
Cuentas por cobrar diversas	304	158
Provision de Cuentas por Cobranza Dudosa	303	
Mercaderías	305	0
Productos terminados	306	0
Subproductos, desechos y desperdicios	307	0
Productos en proceso	308	0
Materia prima y Auxiliares	310	0
Envases y embalajes	311	0
Suministros diversos	313	0
Existencias por recibir	314	0
Otras cuentas del activo corriente	315	5,666
Valores	316	0
Inmuebles, Maquinarias y Equipos	317	357,400
Depreciación de Inmueble Maquinaria y Equipo	328	(369,961)
Intangibles	325	10,800
Amortización de Intangibles	326	0
Cargas Diferidas	327	0
Otras cuentas del activo no corriente	329	0
TOTAL ACTIVO NETO	330	79,393
	PASIVO	Valor Histórico
	Al 31 Dic. de 2008	
Depositos bancarios	331	0
Tributos por pagar	332	59,305
Remuneraciones y participaciones por pagar	333	2,956
Proveedores	335	1,189
Dividendos por pagar	336	0
Cuentas por pagar diversas	337	36,536
Beneficios sociales de los trabajadores	338	5,278
Provisiones diversas	339	0
Ganancias diferidas	340	0
Otras cuentas del pasivo	341	0
TOTAL PASIVO	342	105,264

...continuación

PATRIMONIO	Valor Histórico	
	Al 31 Dic. de 2008	
Capital	344	35,189
Accionariado laboral	345	0
Capital adicional	346	0
Excedente de revaluación	347	0
Utilidades Reinvertidas - Ley 27394	348	0
Reservas	349	1,016
Otras cuentas del patrimonio neto	350	0
Resultados acumulados positivo	352	0
Resultados acumulados negativo	353	(17,899)
Utilidad de Ejercicio	354	0
Pérdida del ejercicio	355	(44,176)
TOTAL PATRIMONIO	356	(25,871)
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	358	79,393

II.-Estado de Pérdidas y Ganancias-Valores Históricos

		Importe	
		Al 31 Dic. de 2008	
Ventas Netas o ingresos por servicios		461	169,785
(-) Descuentos, rebajas y bonificaciones concedidas		462	0
Ventas Netas		463	169,785
(-) Costo de Ventas		464	(136,768)
Resultado Bruto	Utilidad	466	33,017
	Pérdida	467	0
(-) Gastos de venta		468	(9,996)
(-) Gastos de administración		469	(65,383)
Resultado de operación	Utilidad	470	0
	Pérdida	471	(42,362)
(-) Gastos financieros		472	(1,278)
(+) Ingresos financieros gravados		473	0
(+) Otros ingresos gravados		475	0
(+) Otros ingresos no gravados		476	0
(+) Enajenación de valores y bienes del activo fijo		477	0
(-) Costo enajenación de valores y bienes activo fijo		478	0
(-) Gastos diversos		480	(536)
REI Positivo		481	0
REI Negativo		483	0
Resultado antes de participaciones	Utilidad	484	0
	Pérdida	485	(44,176)
(-) Distribución legal de la renta		486	0
Resultado antes del impuesto	Utilidad	487	0
	Pérdida	489	(44,176)
(-) Impuesto a la Renta		490	0
Resultado del ejercicio	Utilidad	492	0
	Pérdida	493	(44,176)

Anexo 4: Balance general y EGYF de la empresa santa bárbara de Trujillo al 2010

SUNAT		DECLARACION PAGO ANUAL IMPUESTO A LA RENTA		Tercera Categoría	
DECLARACION		Ejercicio gravable 2010			
PAGO	RUC	20191100876		Copia para el Contribuyente	
668	RAZON SOCIAL	SMEL SANTA BARBARA DE TRUJILLO		N° DE TELEFONO	
1.- ESTADOS FINANCIEROS				3684961	
1.- Balance General					
ACTIVO		Valor Histórico			
		Al 31 Dic. de 2010			
Caja y Bancos	300	460,450			
Cuentas por cobrar accionistas y personal	301				
Cuentas por cobrar diversas	302				
Provision de Cuentas por Cobranza Dudosa	304	67,500			
Mercaderías	303				
Productos terminados	305				
Subproductos, desechos y desperdicios	306				
Productos en proceso	307				
Materia prima y Auxiliares	308				
Envases y embalajes	310				
Ministros diversos	311				
Existencias por recibir	313				
Otras cuentas del activo corriente	314				
Valores	315	118,637			
Inmuebles, Maquinarias y Equipos	316				
Depreciación de Inmueble Maquinaria y Equipo	317	908,061			
Intangibles	328	(437,582)			
Amortización de Intangibles	325	2,297			
Cargas Diferidas	326	(1,456)			
Otras cuentas del activo no corriente	327	73,603			
TOTAL ACTIVO NETO	329				
	330	1,191,510			
PASIVO		Valor Histórico			
		Al 31 Dic. de 2010			
Sobregiros bancarios	331				
Tributos por pagar	332	129,865			
Remuneraciones y participaciones por pagar	333	80,138			
Proveedores	335				
Dividendos por pagar	336				
Cuentas por pagar diversas	337	218,540			
Beneficios sociales de los trabajadores	338	2,526			
Provisiones diversas	339				
Garancias diferidas	340				
Otras cuentas del pasivo	341				
TOTAL PASIVO	342	431,069			

...continuación

PATRIMONIO		Valor Histórico	
		Al 31 Dic. de 2010	
Capital	344	360,000	
Accionariado laboral	345		
Capital adicional	346		
Excedente de revaluación	347		
Utilidades reinvertidas - Ley 27394	348		
Reservas	349	1,016	
Otras cuentas del patrimonio neto	350		
Resultados acumulados positivo	352	8	
Resultados acumulados negativo	353		
Utilidad de ejercicio	354	399,417	
Pérdida del ejercicio	355		
TOTAL PATRIMONIO	356	760,441	
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	350	1,191,510	

II.-Estado de Pérdidas y Ganancias-Valores Históricos		Importe	
		Al 31 Dic. de 2010	
Ventas Netas o ingresos por servicios	461	4,033,456	
-) Descuentos, rebajas y bonificaciones concedidas	462		
Ventas Netas	463	4,033,456	
(-) Costo de Ventas	464	(2,935,751)	
Resultado Bruto	466	1,097,705	
		Utilidad	
		Pérdida	
(-) Gastos de venta	467	0	
(-) Gastos de administración	468	(49,726)	
Resultado de operación	470	(300,516)	
		Utilidad	
		Pérdida	
(-) Gastos financieros	471	0	
(+) Ingresos financieros gravados	472	(25,075)	
(+) Otros ingresos gravados	473	15,686	
(+) Otros ingresos no gravados	475	1	
(+) Enajenación de valores y bienes del activo fijo	476		
(-) Costo enajenación de valores y bienes activo fijo	477		
(-) Gastos diversos	478		
REI Positivo	480	(11,077)	
EI Negativo	481		
Resultado antes de participaciones	483		
		Utilidad	
		Pérdida	
(-) Distribución legal de la renta	484	726,998	
Resultado antes del impuesto	485	0	
		Utilidad	
		Pérdida	
(-) Impuesto a la Renta	486	(73,614)	
Resultado del ejercicio	487	653,364	
		Utilidad	
		Pérdida	
(-) Impuesto a la Renta	489	0	
Resultado del ejercicio	490	(253,967)	
		Utilidad	
		Pérdida	
	492	399,417	
	493	0	

Anexo 5: Balance general y EGYF de la empresa santa bárbara de Trujillo al 2015

SUNAT		DECLARACIÓN PAGO ANUAL IMPUESTO A LA RENTA	
DECLARACIÓN		TERCERA CATEGORIA	
PAGO		Ejercicio gravable 2015	
702		RUC	20191100876
		RAZON SOCIAL	SHRL. SANTA BARBARA DE TRUJILLO
1.- ESTADOS FINANCIEROS			
I.-Balance General			
ACTIVO		Valor Histórico	
		Al 31 Dic. de 2015	
Caja y Bancos	359	2,302,265	
Inv. valor razonab. y disp. P venta	360		
Cuentas por cobrar com.- terceros	361	20,569	
Ctas por cobrar con - relacionadas	362		
Ctas p cob per, acc, soc, dir y ger	363		
Cuentas por cobrar div. - terceros	364		
Ctas por cobrar div. - relacionadas	365		
Serv. y otros contratad. p anticip.	366		
Estimación de ctas cobranza dudosa	367		
Mercaderías	368	1,337,356	
Productos terminados	369		
Subproductos, desechos y desperdic.	370		
Productos en proceso	371		
Materias primas	372		
Mat. Auxiliar., sumin. y repuestos	373		
Envases y embalajes	374		
Existencias por recibir	375		
Desvalorización de existencias	376		
Activos no ctes manten. p la venta	377		
Otros activos corrientes	378		
Inversiones mobiliarias	379		
Inversiones inmobiliarias	380		
Activ. adq. en arrendamiento finan.	381	388,633	
Inmuebles, maquinaria y equipo	382	8,139,338	
Dep Ins. activ arren fin. e IME acum.	383	(2,323,177)	
Intangibles	384	254,433	
Activos biológicos	385		
Deprec. act. biol. amort y agota acum.	386	(251,478)	
Desvalorización de activo inmoviliz	387		
Activo diferido	388	497,786	
Otros activos no corrientes	389		
TOTAL ACTIVO NETO	390	10,365,725	
PASIVO		V.Histórico 31 Dic 2015	
Sobregiros bancarios	401		
Trib y apor sis pen y salud p pagar	402	1,127,993	
Remuneraciones y participaciones por pagar	403	77,396	
Ctas p pagar comercial - terceros	404	1,865,085	
Ctas p pagar comer - relacionadas	405		
Ctas p pag acc, directrs y gerentes	406	37,319	
Ctas por pagar diversas - terceros	407	287,212	
Ctas p pagar diversa - relacionadas	408		
Obligaciones financieras	409		
Provisiones	410		
Pasivo diferido	411		
TOTAL PASIVO	412	3,395,005	

...continuación

PATRIMONIO		Valor Histórico Al 31 Dic. de 2015	
Capital	414	545,200	
Acciones de Inversión	415		
Capital adicional positivo	416		
Capital adicional negativo	417		
Resultados no realizados	418		
Excedente de revaluación	419		
Reservas	420	1,016	
Resultados acumulados positivo	421	702,371	
Resultados acumulados negativo	422		
Utilidad de ejercicio	423	5,722,133	
Pérdida del ejercicio	424		
TOTAL PATRIMONIO	425	6,970,720	
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	426	10,365,725	

II.-Estado de Pérdidas y Ganancias-Valores Históricos			
		Importe Al 31 Dic. de 2015	
Ventas Netas o ingresos por servicios	461	27,202,151	
(-) Descuentos, rebajas y bonificaciones concedidas	462		
Ventas Netas	463	27,202,151	
(-) Costo de Ventas	464	(13,514,510)	
Resultado Bruto	466	13,687,641	
		Utilidad	
		Pérdida	0
(-) Gastos de venta	468		
(-) Gastos de administración	469	(5,662,735)	
Resultado de operación	470	8,024,906	
		Utilidad	
		Pérdida	0
(-) Gastos financieros	472	(101,196)	
(+) Ingresos financieros gravados	473	29,162	
(+) Otros ingresos gravados	475	0	
(+) Otros ingresos no gravados	476	0	
(+) Enajenación de valores y bienes del activo fijo	477	15,716	
(-) Costo enajenación de valores y bienes activo fijo	478	(21,181)	
(-) Gastos diversos	480		
REI Positivo	481		
REI Negativo	483		
Resultado antes de participaciones	484	7,947,407	
		Utilidad	
		Pérdida	0
(-) Distribución legal de la renta	486		
Resultado antes del impuesto	487	7,947,407	
		Utilidad	
		Pérdida	0
(-) Impuesto a la Renta	490	(2,225,274)	
Resultado del ejercicio	492	5,722,133	
		Utilidad	
		Pérdida	0

**Anexo 6: Propuesta de compra de un lote (unidad de transporte) de mineral sulfuroso
de minera Santa Bárbara de Trujillo por parte de minera Laytaruma S.A.**

PROPUESTA DE COMPRA												
PRODUCTOR:		SMRL SANTA BARBARA DE TRUJILLO					Fecha de Lote:		17/10/2016			
RUC/DNI		20191100876										
MINERAL:		SULFURO										
PROCEDENCIA:		TRUJILLO										
Peso Hum	% Hum	TMS	Ley Oz/tc Au	P.I. Au	Maquila	\$/tn	% Recup	Valor TMS	Total	Factor	Ag (oz/tc)	Valor Mineral
											0.524	
27.670	15.72	23.320	1.910	1254.80	230.00	6.00	90.00	1965.93	45845.5	1.1023		45845.49
											US\$	45845.49
TOTAL ADELANTOS												0.00
SALDO A PAGAR												US\$ 45845.49
VALOR TOTAL A PAGAR												US\$ 45,845.49
EXP.1016 006												
OK												
SMRL SANTA BARBARA DE TRUJILLO							HUELLA DIGITAL					
20191100876												

Anexo 7: Flujo de Caja de la empresa santa Bárbara de Trujillo

Minera Santa Barbara	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Tipo de cambio*	2.7	2.85	3.19	3.38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Producción Oro (Gr)	117,348	169,548	294,470	435,864	514,320	642,899	694,331	749,878	809,868	874,658	944,630	1,020,201	1,101,817	1,189,962
Variación (%)	28%	44%	74%	48%	18%	25%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Precio internacional de Oro	1379.97	1258.67	1145.42	1259.50	1169.00	1226.00	1318.00	1208.00	1236.10	1236.10	1236.10	1236.10	1236.10	1236.10
Variación FBKF (%)	31%	42%	58%	170%										
Precio de liquidación* (Gr.)	44	40	37	40	38	39	42	39	40	40	40	40	40	40
Ingresos (USD)	5196942	6848684	10824513	17617802	19295235	25295079	29368701	29071003	32127020	34697182	37472956	40470793	43708456	47205133
Ingresos (S/)	14031744	19518748	34530197	59548171	57885705	75885237	88106103	87213009	96381060	104091545	112418869	121412378	131125368	141615398
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026				
Ventas netas	57885705	75885237	88106103	87213009	96381060	104091545	112418869	121412378	131125368	141615398				
utilidad bruta	20259997	26559833	30837136	30524553	33733371	36432041	39346604	42494332	45893879	49565389				
Gasto de ventas y administrativos	6795600	8154720	9785664	11742797	14091356	16909627	20291553	24349863	29219836	35063803				
resultado de operación	13464397	18405113	21051472	18781756	19642015	19522413	19055051	18144469	16674043	14501586				
Gastos financieros históricos	121435	145722	174867	209840	251808	302170	362604	435124	522149	626579				
Gastos financieros de la inversión	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000	115000				
Gastos financieros totales	236435	260722	289867	324840	366808	417170	477604	550124	637149	741579				
UAI	13227961	18144391	20761605	18456916	19275207	19105244	18577448	17594345	16036894	13760007				
IR	3968388	5443317	6228482	5537075	5782562	5731573	5573234	5278303	4811068	4128002				
Total costos y gastos	48626132	63184164	73572979	74293168	82888415	90717874	99414655	109096337	119899543	131983393				
Utilidad neta	9259573	12701074	14533124	12919841	13492645	13373671	13004213	12316041	11225826	9632005				
COK (WACC)	19.40%	TIR	21.5%											
Inversión	14000000	VAI	S/.384,540,140.53											
Valor de rescate	3250000	VAC	S/.332,153,830.84											
VAN	S/.38,938,184	B/C	S/.1.16											

Anexo 8: Tablas de depreciación según SUNAT

No hay impedimento para que el contribuyente, en el curso del ejercicio, pueda rectificar la tasa de depreciación, siempre y cuando no exceda el tipo máximo establecido en el Reglamento de acuerdo al tipo de bien del que se trate, conforme a lo indicado en el Informe 066-2006-SUNAT.

❖ Depreciación de bienes afectos a la producción según Reglamento:

Nº	Bienes	Porcentaje máximo de depreciación anual
1	Ganado de trabajo y reproducción; redes de pesca.	25 %
2	Vehículos de transporte terrestre (excepto ferrocarriles); hornos en general.	20 %
3	Maquinaria y equipo utilizados por las actividades minera, petrolera y de construcción; excepto muebles, enseres y equipos de oficina.	20 %
4	Equipos de procesamiento de datos.	25 %
5	Maquinaria y equipo adquirido a partir del 01.01.91.	10 %
6	Otros bienes del activo fijo	10 %

Asimismo, de conformidad con el artículo 39° de la Ley, los edificios y construcciones sólo serán depreciados mediante el método de línea recta, a **razón de cinco por ciento (5 %) anual**.