

Universidad de Lima

Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas

Carrera de Contabilidad



ESTUDIO COMPARATIVO DEL IMPACTO DE LA DEDUCIBILIDAD DE LOS GASTOS DE CIERRE DE MINAS EN EL IMPUESTO A LA RENTA EN LOS PAÍSES DE LA ALIANZA DEL PACÍFICO

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Contador Público

Denisse Catheryne Sanchez Ramirez de Urday

Código 20121191

Asesor

Fredy Richard Llaque Sánchez

Lima – Perú

Mayo 2019



**ESTUDIO COMPARATIVO DEL IMPACTO DE LA
DEDUCIBILIDAD DE LOS GASTOS DE CIERRE DE
MINAS EN EL IMPUESTO A LA RENTA EN LOS
PAÍSES DE LA ALIANZA DEL PACÍFICO**

DEDICATORIA

A mi esposo Mario por ser mi motivación a ser mejor cada día, por su paciencia, por su apoyo constante durante estos años y por alentarme a alcanzar mis metas.

A mis padres, Miguel y Josefina por enseñarme que todo es posible cuando hay voluntad y dedicación.

A mis hermanos, Diana y Giorgio por compartir sueños juntos y estar siempre para mí.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del Problema	5
1.2.1 Descripción	5
1.2.2 Formulación de los problemas a investigar	7
1.3 Objetivos	7
1.4 Justificación e importancia	8
1.5 Alcances y limitaciones	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Minería en el Perú.....	9
2.2 Importancia de la minería en la economía peruana	10
2.2.1 Valor Agregado.....	10
2.2.2 Exportaciones.....	11
2.2.3 Contribuciones a la Sociedad.....	12
2.2.4 Inversión	13
2.2.5 Empleo	13
2.3 Ley N° 28090 Ley que regula el cierre de minas	14
2.4 Gran y mediana minería, pequeña minería y minería artesanal.....	15
2.5 Ciclo de vida del proyecto minero	16
2.5.1 Cateo y prospección.....	17
2.5.2 Exploración geológica	17
2.5.3 Desarrollo y construcción	18
2.5.4 Producción y exploración	18

2.5.5	Minería a tajo abierto	19
2.5.6	Minería subterránea	20
2.5.7	Concentración o procesamiento metalúrgico	21
2.5.8	Concentración	21
2.5.9	Lixiviación	23
2.5.10	Fundición y refinación	24
2.5.11	Fundición pirometalúrgica	24
2.6	Cierre y abandono	26
2.6.1	Plan de Cierre de Minas	26
2.6.2	Características del Plan de Cierre de Minas	26
2.6.3	Garantía Ambiental	27
2.6.4	Abandono de Operaciones Mineras	28
2.7	Aspectos contables	28
2.7.1	Marco normativo de acuerdo a las NIIF	28
2.8	Marco legal: Sectorial y tributario de la minería en el Perú	36
2.8.1	Estado Peruano	36
2.8.2	Ministerio del Ambiente	36
2.8.3	Ministerio de Energía y Minas	37
2.8.4	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería	37
2.8.5	Ministerio de Agricultura	37
2.8.6	Ministerio de Salud	38
2.8.7	Ministerio de Cultura	38
2.8.8	Ley del Impuesto a la Renta	39
2.9	Legislación Comparada: Países Miembros de la Alianza del Pacífico	40
2.9.1	Chile	40

2.9.2	Colombia.....	42
2.9.3	México	44
2.10	HIPÓTESIS	44
2.10.1	Hipótesis principal	44
2.10.2	Hipótesis secundarias.....	45
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....		46
3.1	Tipo de investigación.....	46
3.2	Técnicas de Investigación.....	46
3.3	Técnicas de Análisis	47
3.4	Técnicas para el procesamiento de datos.....	47
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....		48
4.1	Contrastación de hipótesis	48
	Hipótesis principal:.....	48
	Hipótesis secundarias:	52
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		57
1.1	Discusión	57
1.2	Conclusiones.....	58
1.3	Recomendaciones	59
REFERENCIAS		61
ANEXOS.....		63
1	Matriz de Consistencia.....	63
2	Validación de instrumentos	63
3	Determinación de la Tasa de Descuento.....	63
4	Flujos de caja proyectados.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 VAN, TIR y ROS comparado por escenarios	50
Tabla 2 Tratamiento financiero igual al tributario.....	74
Tabla 3 Tratamiento financiero diferente al tributario	75
Tabla 4 Mina con cierre al final de la vida útil.....	76
Tabla 5 Modelo chileno.....	77



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Contribución del PBI de la Minería y Refinación de Metales1/	111
Figura 2.2 Exportaciones Mineras	11
Figura 2.3 Índices de precios y volumen de exportaciones mineras (Base 2000 = 100) .	112
Figura 2.4 Contribución de la minería a la sociedad Peruana en 2011 (S/ millones).....	112
Figura 2.5 Inversión del sector minero (US \$ millones)	133
Figura 2.6 Empleo directo e indirecto generado por la minería (Miles de empleo).....	14
Figura 2.7 Esquema de ciclo de vida de una vida y las etapas del plan de cierre.	16
Figura 2.8 Plan de Cierre de Minas – Resumen Ejecutivo	27



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

Para la realización del presente estudio, se han tomado en cuenta aquellas investigaciones previas relacionadas al estudio de la provisión por cierre de minas y estudios sobre el tratamiento tributario en cierre de minas, las cuales han servido como punto de partida para la realización del trabajo de investigación a desarrollar.

A continuación, se cita lo siguiente:

ALGUNOS ASPECTOS RELEVANTES DE LA TRIBUTACIÓN MINERA EN EL PERÚ. (Cruz, J. E. A., y Mejía, J. A. B. 2014)

El presente estudio reconoce la importancia de la actividad minera en el país por ello realiza un análisis tributario en las diferentes etapas de los proyectos.

Señala que, de acuerdo con la Ley 27653, el Impuesto General a las Ventas y el Impuesto de Promoción municipal correspondientes a la etapa de exploración, serán devueltos en su totalidad a los titulares de la concesión minera, así mismo la importancia de la existencia de mecanismos eficientes que se interrelacionan con los agentes con los que se involucra, como son los contratos mineros, es por ello que el Estado, a través de la legislación, regula dichos contratos que están implicados y que afectan los tributos.

Así mismo describe las principales implicancias tributarias de los contratos de opción, cesión e hipoteca, que guardan relación con las concesiones mineras; señala también que la Ley de Regalía Minera, establece que se considera como regalía minera a la contraprestación

económica que los titulares de las concesiones mineras pagan a beneficio del Estado por el derecho de explotar los recursos minerales ya sean de tipo metálico o no metálico. Por otro lado, hace un estudio sobre las implicancias tributarias que se suscitan para tal caso, ya sea en el aspecto tributario o legal y su vinculación con el Impuesto a la Renta y con los devengados.

Por otro lado, el estudio hace un análisis los incentivos que es Estado realiza a fin de seguir desarrollando la industria minera en el país, como la devolución definitiva del Impuesto General a las Ventas, para los proyectos en etapa de explotación y el Impuesto de Promoción Municipal, amparados por la Ley 27623.

TRIBUTACIÓN DE INVERSIONES EN EL SECTOR MINERÍA E HIDROCARBUROS. (De la Vega Rengifo, B. 2014)

Esta investigación basa su estudio en los aspectos más relevantes del tratamiento tributario en las inversiones que se llevan a cabo en la industria minera y de hidrocarburos, teniendo en consideración los principales aspectos de la Ley del Impuesto a la Renta, la Ley General de Minería y la Ley Orgánica de Hidrocarburos.

El artículo señala que, de acuerdo con el actual ordenamiento legal de la industria minera, se consideran como las inversiones más importantes las relacionadas con las concesiones mineras, los gastos derivados de la exploración, así como también los gastos en los que se incurre durante el desarrollo del proyecto minero. Dicho esto, es necesario que los interesados, inversores y contribuyentes, conozcan cuál es el tratamiento tributario que aplica al sector minería, en la misma línea, es importante también conocer cuál es la opinión de la Administración Tributaria y el Tribunal Fiscal, ello con el propósito de evitar futuros inconvenientes.

Así también, se comenta sobre las disposiciones de la Ley del Impuesto a la Renta, con respecto a la deducibilidad de los gastos en que se hayan incurrido durante las etapas de exploración, preparación y desarrollo de la actividad minera, al respecto, la norma señala que podrán ser deducidos en el período en el que estos hayan sido efectivizados.

IMPLICANCIAS FISCALES EN LA PROVISIÓN DEL CIERRE DE MINAS (Alfaro-Esparza, A. A. 2016)

Esta tesis estudia el principio de causalidad que se encuentra desarrollado en el artículo 37° de la Ley del Impuesto a la Renta, que señala que, para poder establecer la renta neta de tercera categoría, se debe deducir de la renta bruta los gastos que son necesarios para producirla y mantener su fuente. Además, se debe considerar los gastos vinculados a las ganancias de capital. Por otro lado, nos presenta el cómo ésta se relaciona con la deducibilidad de los gastos en la provisión de cierre de minas y señala cuáles son los límites legales que permiten su aplicabilidad.

Adicionalmente, explica que para que el principio de causalidad sea mejor aplicada, se requiere que esté relacionada a los criterios de normalidad y razonabilidad de los gastos en que incurren los contribuyentes en el desarrollo de sus actividades.

Por otro lado, comenta que para lograr la deducibilidad del gasto es necesario que este sea fehaciente, quiere decir, que la operación contenida se encuentre debidamente sustentada en un comprobante de pago.

El presente estudio se apoya también en la Ley 28090, Ley que regula el Cierre de Minas, así como también en las normas contables vigentes. Las Resoluciones del Tribunal Fiscal, brindan ejemplos de los diferentes fallos que refuerzan la posición de la Administración Tributaria al respecto.

TRATAMIENTO CONTABLE DE LA PROVISIÓN POR CIERRE DE MINAS (Franco Concha, P. P. 2011)

Esta investigación tiene como propósito sustentar y validar la especificación e inclusión o no de la Provisión por Cierre de Minas como gasto deducible para efectos de la Ley del Impuesto a la Renta a través de la evaluación del tratamiento contable financiero y tributario de dicha provisión.

Tal objetivo es planteado debido a que la vigente Ley del Impuesto a la Renta y su reglamento no mencionan ni reconocen a la Provisión por Cierre de Minas como gasto deducible para efectos del cálculo de la renta neta imponible, lo que genera un vacío legal que no permite que las empresas dedicadas a la actividad minera puedan determinar con fiabilidad si dicha provisión se debería considerar o no como gasto deducible del Impuesto a la Renta.

Para ello nos hace una introducción al Cierre de Minas y a su ciclo de vida, asimismo menciona en qué consiste un Plan de Cierre de Minas y las normas locales e internacionales relacionadas al Cierre de Minas. Finalmente, presenta sus conclusiones por la que, a su criterio, la provisión de Cierre de Minas debería ser considerado como gasto deducible para efectos de la determinación del Impuesto a la Renta Neta.

IMPLICANCIAS TRIBUTARIAS Y CONTABLES RELACIONADAS AL CIERRE DE MINAS (Beteta Salas, R. M., 2017)

El presente trabajo de investigación recopila información sobre las características de la actividad minera en sus diferentes etapas del Ciclo de Vida de la Mina, el marco normativo que la regula desde el punto de vista legal y contable y sobre ello sugiere que "...se acepte la deducción de los gastos propiamente dichos (asociados a esas provisiones no previstas expresamente como deducibles en el artículo 37° de la LIR), en el ejercicio en que aquellos se devenguen, y siempre que dicha deducción se ajuste al principio de causalidad previsto en dicho artículo, salvo que una norma disponga límites a su deducibilidad o simplemente la prohíba."

Por otro lado, realiza un levantamiento de información sobre los tratamientos que se dan en algunos otros países como es el caso de Canadá, Argentina y Chile, finalmente propone algunas alternativas de solución como la modificación de la Ley General de Minería, la Ley del Impuesto a la Renta y la constitución de un fideicomiso,

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Descripción

En nuestro país la industria minera juega un rol importante en la generación de riqueza, promover la inversión minera ha sido y es una de las prioridades de los diferentes gobiernos en los últimos años por los impactos positivos que se consideran tienen en la economía del país.

Uno de los temas identificados como problema en diversos foros académicos y sectoriales es el tema tributario, en atención a lo anterior se considera adecuado buscar al menos una homologación parcial en las prácticas en materia tributaria y contable entre las empresas de la industria. Uno de los temas que reiteradamente ha venido siendo señalado como importante para ser atendido, es lo referido a los gastos y provisiones de cierre de mina, las diferencias entre el tratamiento contable, el sectorial y el tributario ha generado controversias entre los entendidos.

Se tiene igualmente que el tema ha sido observado en diversas oportunidades por la Administración Tributaria, por lo que existe dudas de cuál es el tratamiento que debe dispensarse a este tipo de gastos, y si éstos serán deducidos finalmente por las empresas al ser diferencias temporales o se convertirán en el tiempo en un mayor gastos por impuesto a la renta al convertirse éstas diferencias en permanentes afectando de esa forma la rentabilidad del proyecto, situación que puede generar una pérdida de competitividad del país.

El tema del conflicto tributario tiene varias aristas, la principal de ellas es la generada por el tratamiento diferenciado que otorga lo establecido en el artículo 37° de la Ley del Impuesto a la Renta y en el artículo 44° de la misma norma.

En el primero, nos habla del principio de Causalidad, menciona que: “A fin de establecer la renta de tercera categoría se deducirá de la renta bruta los gastos necesarios para producirla y mantener su fuente, así como los vinculados con la generación de ganancias de capital, en tanto la deducción no esté expresamente prohibida por esta ley”, en tal sentido, son deducibles.

En el segundo, menciona que: “No son deducibles para la determinación de la renta imponible de tercera categoría...f) Las asignaciones destinadas a la construcción de reservas o provisiones cuya deducción no admite esta ley”.

Ante este tratamiento específico, la Administración tributaria no reconoce la provisión por cierre de minas y repara todas las provisiones que no cumplan con el principio del Devengado, quiere decir, que no son aceptadas aquellas provisiones en las que no haya incurrido la empresa como parte de la ejecución del plan de cierre de minas, generándose así una pérdida tributaria no aprovechable, comenta Osorio (2007):

Más aún, el impuesto específico a la minería se habría pagado sobre ingresos derivados de la explotación, in considerar los costos asociados al término de faenas. En efecto, el problema radica en que los gastos derivados de los planes de cierre de minas no podrán ser utilizados por el contribuyente, ya que cuando se incurra en el gasto no existirán ingresos contra los cuales imputarlos, y por ende, se generará una pérdida tributaria no aprovechable (p.11)

Tal situación se agrava cuando las compañías mineras ya no cuentan con más proyectos en su portafolio, dado que al momento del cierre de las minas recién serán aceptados tales gastos y no existirán ingresos contra los cuales puedan aplicarse los mismos tal como lo señala García (2014):

Las provisiones se constituyen para cubrir gastos que, si se hubieran incurrido en el ejercicio en curso, habrían sido normalmente deducibles. Mediante su deducción en el ejercicio en que se registran, se adelanta el reconocimiento de un gasto que será desembolsado en el futuro. Y esto sirve para que, en un caso como el planteado, pueda rebajarse de la renta bruta generada durante la vida de la mina, en aplicación estricta del método de lo devengado, bajo el cual está implícita la correlación de los ingresos con los gastos (párr.4)

1.2.2 Formulación de los problemas a investigar

a) Problema Principal

¿De qué manera impacta el tratamiento tributario del cierre de minas en la situación económica y financiera de las empresas mineras en el país?

b) Problemas Secundarios

PS1. ¿Los hechos económicos relacionados al cierre de minas tienen un tratamiento contable adecuado en el país?

PS2. ¿Existen conflictos NIIF y Tributación con respecto al cierre de minas que afectan la situación económica – financiera de las empresas mineras?

PS3. ¿El actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas afecta la competitividad de la industria minera peruana?

PS4. ¿Es factible mejorar el tratamiento tributario actual de cierre de minas a fin de hacerlo más neutral?

1.3 Objetivos

a) Objetivo principal:

Determinar en qué medida impacta la situación financiera de las empresas mineras en el país con el actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas.

b) Objetivos secundarios:

OS1. Establecer si el actual tratamiento tributario - financiero representa de forma adecuada los hechos económicos con los que se encuentra relacionado.

OS2. Determinar las similitudes y/o diferencias de los criterios establecidos en las NIIF y las normas tributarias de la LIR aplicables al cierre de minas.

OS3. Evaluar la importancia del tratamiento tributario en la determinación de la competitividad en la industria minera.

OS4. Establecer si es factible proponer una mejora al actual tratamiento tributario de cierre de minas en el país.

1.4 Justificación e importancia

La industria minera genera grandes beneficios al desarrollo del nuestro país, por ello la importancia de realizar este estudio que pretende establecer si el actual tratamiento afecta o no la competitividad y de ser cierto, proponer mejoras al mismo a fin de atraer inversiones a la industria.

Asimismo, la investigación planteada servirá como base para futuros estudios que se deseen llevar a cabo en relación al estudio del impacto del tratamiento tributario del cierre de minas en la situación económica y financiera de las empresas mineras del país.

A nivel personal, esta investigación me permitirá dar mis primeros pasos como investigadora, experiencia que me permitirá seguir desarrollándome en la profesión contable.

1.5 Alcances y limitaciones

El presente trabajo de investigación podrá ser de utilidad a todas las empresas que realicen actividades mineras en el país. Asimismo, el impacto, materia de estudio, se llevará a cabo por medio de una simulación, opinión de expertos y el análisis de la legislación comparada.

La principal limitación es que actualmente no hay muchas empresas en la industria minera que hayan cerrados sus operaciones en el país.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Minería en el Perú

Según el Ministerio de Energía y Minas, 2017, El Perú es un país con antigua tradición minera que a la fecha mantiene y cultiva gracias a la presencia de empresas líderes a nivel nacional y mundial, que son los principales productores de oro, plata, plomo, zinc, hierro, estaño, molibdeno, telurio, entre otros.

Ello prueba la vasta riqueza de recursos y la capacidad de producción con la que cuenta el Perú; lo que, aunado a la estabilidad de las políticas económicas y un marco jurídico promotor de inversión privada, nos ha convertido en un destino de inversión atractivo.

Los minerales nacionales tienen actualmente gran demanda en el mundo, siendo Estados Unidos, China, Suiza, Japón, Canadá y la Unión Europea los principales países destino de nuestras exportaciones. (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2017, p. 1-8)

El Perú es una de las economías con mayor crecimiento en Latinoamérica que cuenta además con solidez macroeconómica representado por bajas tasas de inflación, superávit fiscal y comercial y reservas internacionales netas fuertes. (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2017, p. 5)

Por otro lado, el país cuenta con diversos acuerdos bilaterales que incluyen acuerdos de Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos, Canadá, Singapur, Corea del Sur, China y México, adicionalmente están en proceso de negociación los TLC'S con Japón, Tailandia y la Unión Europea. El Perú es también miembro de la Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) y la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

Nuestro país está abierto a la IED, pero compite en el mundo con diversos países incluyendo a nuestros socios de la ALPA¹.

Desde el año 1992, el país ha obtenido US\$ 2,000 millones ingresos por contraprestaciones al estado; US\$ 1,000 millones en compromisos de inversión en explotación minera y US\$ 26,000 millones en compromisos de inversión para puesta en marcha de proyectos mineros. (Proinversión, 2017, p. 3)

2.2 Importancia de la minería en la economía peruana

La importancia de la industria minera en la economía del país se refleja a través de las variables macroeconómicas, que para este caso se han seleccionado el valor agregado; las exportaciones; la contribución a la sociedad por medio de tributos, regalías, entre otros; las inversiones y el empleo.

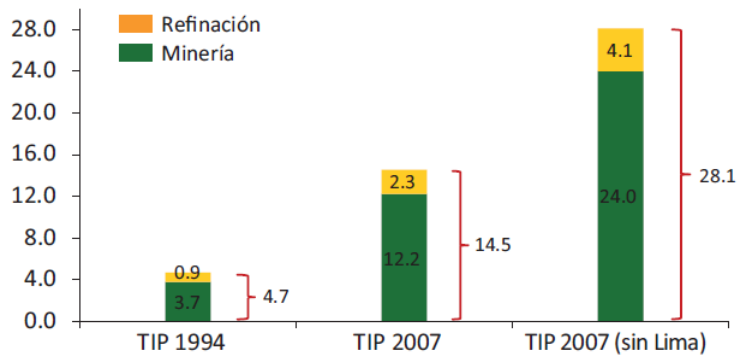
Valor Agregado

La actividad minera ha permitido que por cada sol que se produce en el sector, se genere mayor valor agregado (más utilidades y pago de salarios y remuneraciones). La última actualización realizada en el año 2007 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) muestra que la proporción de participación de la minería y refinación en el Producto Bruto Interno (PBI) se ha triplicado a 14.5% en relación al año 1994. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y energía [SNMPE], 2012, p.7)

¹ A la fecha, el Perú ha firmado 32 Acuerdo Internacionales de Inversión con países del Pacífico, Europa y América Latina. Adicionalmente, tenemos suscrito el acuerdo OPIC, de sus siglas en inglés (Overseas Private Investment Corporation), que significa, Corporación de Inversiones Privadas en el Exterior, cuyo propósito es el facilitar las operaciones, brindando una cobertura a las inversiones de Estados Unidos que se lleven a cabo en el Perú. (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2017, pp. 11-12)

Figura 0.1

Contribución del PBI de la Minería y Refinación de Metales^{1/}



^{1/} Las contribuciones son calculadas a partir de las Tablas insumo (TIP) de 1994 y 2007

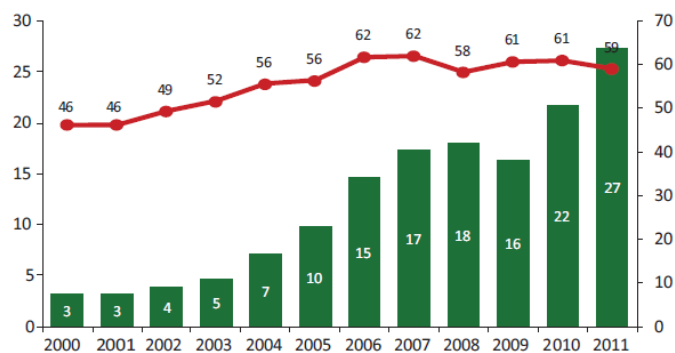
Fuentes: TIP de 1994 y 2007 (INEI), estimados de Macroconsult. Elaboración Macroconsult.

Exportaciones

Las exportaciones mineras sumaron US\$ 27,361 millones en 2011. Desde 2005, las ventas mineras al exterior se incrementaron a una tasa promedio anual de 18.7%. Al mismo tiempo el crecimiento de los precios del cobre, plata, hierro y estaño se debe a una mayor demanda internacional por parte de China y otras economías emergentes, por otro lado, el crecimiento del oro, se sustenta por ser un activo refugio. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2012, p.9)

Figura 0.2

Exportaciones Mineras

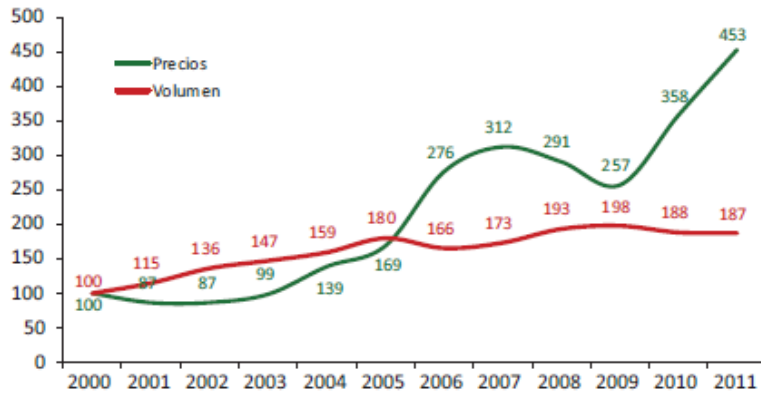


Fuente: BCRP. Elaboración Macroconsult.

Figura 0.3

Índices de precios y volumen de exportaciones mineras

(Base 2000 = 100)



Fuente: BCRP. Elaboración Macroconsult.

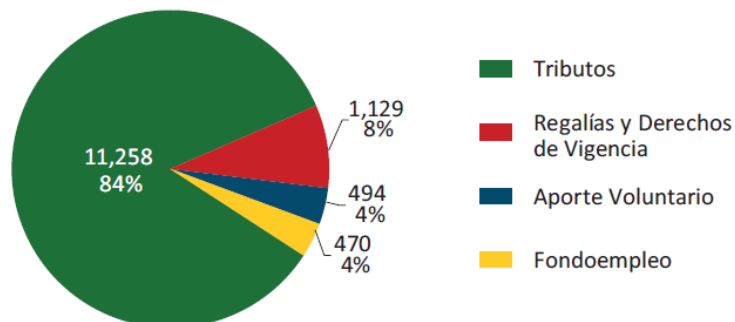
2.2.3 Contribuciones a la Sociedad

En el ámbito fiscal, la industria minera aporta a la sociedad a través del pago de tributos, tales como regalías y derechos de vigencia, del Aporte Voluntario y Fondoempleo. En el año 2011, la suma de todas estas contribuciones ascendió a S/ 13,300 millones, importe equivalente a la suma de los presupuestos de los ministerios de Salud, Educación, Trabajo y Promoción de Empleo y Viviendo, Construcción y Saneamiento en ese mismo año. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2012, p.10)

Figura 0.4

Contribución de la minería a la sociedad Peruana en 2011

(S/ millones)



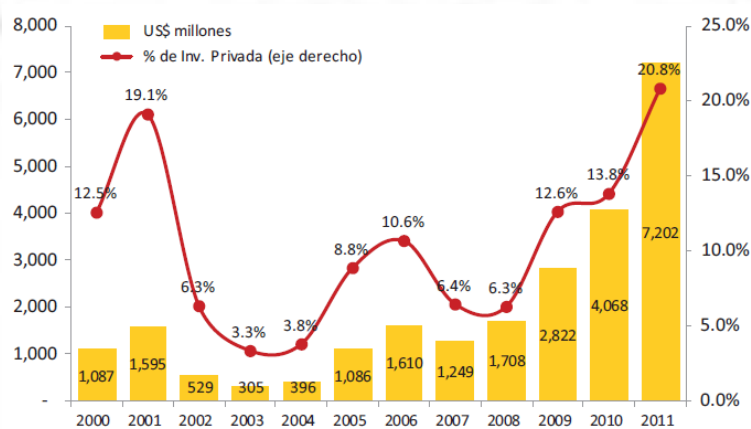
Fuente: SUNAT, MEM, Fondoempleo. Elaboración Macroconsult.

2.2.4 Inversión

Según el Ministerio de Energía y Minas (MEM), las inversiones del sector minero han aportado significativamente al crecimiento económico peruano del período 2005 -2011. En los años previos al 2008, llegaron como máximo a US\$ 1,600 millones y desde 2008 el crecimiento es exponencial teniendo su máxima expresión durante el año 2011 siendo las inversiones de US\$ 7,200 millones tal como se muestra en el siguiente gráfico. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2012, p.21)

Figura 0.5

Inversión del sector minero
(US \$ millones)



Fuente: MEM. Elaboración Macroconsult.

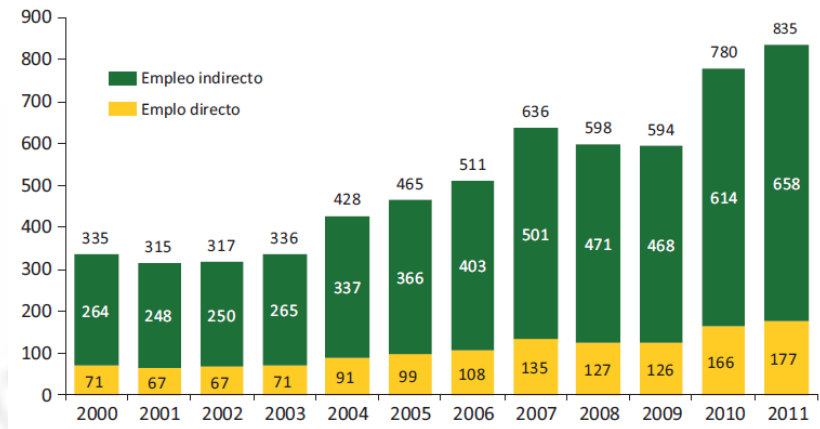
2.2.5 Empleo

El Ministerio de Energía y Minas el empleo generado por la minería en 2011 ascendió a 17 mil puestos directos de trabajo y alrededor de 658 mil puestos indirectos de trabajo, siendo una relación de casi 4 empleos indirectos por 1 empleo directo, ello debido al abastecimiento de bienes y servicios que se relacionan con la industria minera. Esta cifra se ha duplicado desde el año 2005. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2012, p.23)

Figura 0.6

Empleo directo e indirecto generado por la minería

(Miles de empleo)



Fuentes: MEM, estimados de Macroconsult. Elaboración Macroconsult.

2.3 Ley N° 28090 Ley que regula el cierre de minas

La Ley N° 28090 -Ley que regula el cierre de minas, tiene por objeto regular las obligaciones y procedimientos que deben cumplir los titulares de la actividad minera para la elaboración, presentación e implementación del Plan de Cierre de Minas y la constitución de las garantías ambientales correspondientes, que aseguren el cumplimiento de las inversiones que comprende, con sujeción a los principios de protección, preservación y recuperación del medio ambiente y con la finalidad de mitigar sus impactos negativos a la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad.

El Plan de Cierre de Minas es un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, efectuadas por los titulares mineros, destinado a establecer medidas que se deben adoptar a fin de rehabilitar el área utilizada o perturbada por la actividad minera para que ésta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación paisajista. (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2005)

La norma establece que la rehabilitación se llevará a cabo mediante la ejecución de medidas que sean necesarias realizar antes, durante y después del cierre de operaciones, cumpliendo con las normas técnicas establecidas, las mismas que permitirán eliminar, mitigar y controlar los efectos adversos al ambiente generados o que se pudieran generar por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos producto de la actividad minera.

El operador minero debe presentar su Plan de Cierre de Minas al Ministerio de Energía y Minas para su aprobación, en el que se establecerán los estudios, acciones y obras a realizarse con el propósito de mitigar y eliminar, en lo posible, los efectos contaminantes y dañinos a la población y al medio ambiente en general, a la conclusión de sus operaciones. (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2005)

Los titulares de la actividad minera están obligados a:

- Implementar un Plan de Cierre de Minas planificado desde el inicio de sus actividades.
 - Reportar semestralmente al Ministerio de Energía y Minas el avance de las labores de recuperación consignadas en el Plan de Cierre de Minas.
 - Constituir una garantía ambiental que cubra el costo estimado del Plan de Cierre de Minas, que puede ser por medio de un fideicomiso, en efectivo, entre otras.
- (Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 2005)

2.4 Gran y mediana minería, pequeña minería y minería artesanal

La actividad minera puede ser clasificada según diversos aspectos tales como por tipo de actividad, por naturaleza de las sustancias, por método de explotación, por la forma del yacimiento, por la ubicación del mineral, entre otras.

La clasificación que determina la competencia de las entidades supervisoras es el tamaño, siendo como sigue:

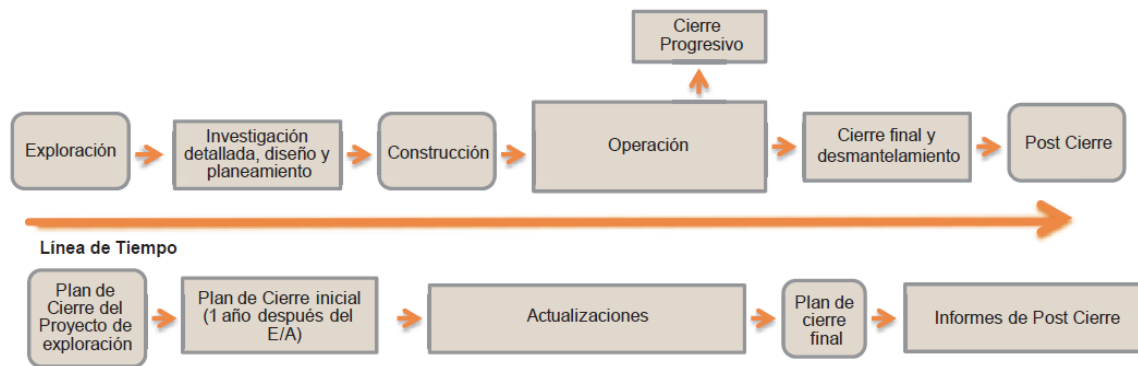
- Gran y Mediana Minería
- Pequeña Minería
- Minería Artesanal (García, 1965)

2.5 Ciclo de vida del proyecto minero

Durante la vida útil de la mina, se pasa por las etapas de exploración, construcción, operación y cierre, siendo necesario que se culmine cada etapa para poder pasar a la siguiente fase.

Figura 0.7

Esquema de ciclo de vida de una vida y las etapas del plan de cierre.



Fuente: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía

La historia del desarrollo de la minería en el Perú se remonta a la época pre-inca, y su proceso productivo implica una secuencia de etapas previas a la extracción de recursos, que no pueden ser sobrepasadas sin antes haber concluido con la etapa anterior. Estas etapas tendrán períodos diversos de maduración, ello con relación a la magnitud del proyecto, su ubicación, los servicios que se encuentren disponibles, el tipo de yacimiento y del mineral, el capital invertido, entre otros factores. Tales etapas son:

2.5.1 Cateo y prospección

Durante el cateo, es necesario identificar, por medio de la búsqueda visual, anomalías geológicas en la superficie, ya que ello puede ser indicio de presencia de minerales y en consecuencia de yacimiento minero. Ya en la prospección, dichas observaciones son apoyadas con herramientas tecnológicas, como son las fotos aéreas, datos satelitales, técnicas geofísicas o geoquímicas, que permiten analizar las propiedades físicas de las rocas y obtener resultados químicos de las rocas observadas, respectivamente.

Cuando ya se hayan obtenido los resultados del cateo y prospección, se realiza un estudio a mayor detalle sobre un área seleccionada, dicho estudio permitirá saber si efectivamente existen minerales. En ese momento es cuando se realiza un petitorio ante las autoridades respectivas, este procedimiento permitirá que se cuenten con los derechos sobre el área y los minerales que se puedan hallar en él. Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 25).

2.5.2 Exploración geológica

Es una de las principales etapas del ciclo de vida de una mina, debido a que se analiza la viabilidad del yacimiento desde el punto de vista operativo y económico, a través de diversos estudios como perforación, muestreo, análisis del contenido y tipo de mineral, que permiten determinar la magnitud y calidad de los minerales hallados en el yacimiento.

Por otro lado, es importante indicar que la etapa de exploración se realiza continuamente, antes de iniciar nuevos proyectos y durante la producción de los yacimientos, con ello se podrá extender la vida útil de la mina.

Una vez realizados los estudios pertinentes, se determina el impacto ambiental de la actividad minera con lo que el titular presenta los controles que se ejecutarán por efectos de su presencia.

Adicionalmente, se presentan otros análisis y estudios, entre ellos:

- a) El impacto y la remediación ambiental que se dará al proyecto minero.
- b) El estudio técnico – económico, que permite ver la viabilidad del proyecto.

Basados en estos estudios, se podrá determinar la vida útil de la mina, teniendo en cuenta el nivel de producción y la capacidad de la planta. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 25-26)

2.5.3 Desarrollo y construcción

En esta etapa se inician las actividades de construcción de la infraestructura necesaria para llevar a cabo la explotación de la mina, esto dependerá del método de extracción que el estudio de factibilidad haya determinas, puede tratarse de extracción subterránea o de tajo abierto, dependiendo de qué tan profundo se encuentre el mineral de la superficie. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 26)

2.5.4 Producción y exploración

Una vez concluida las fases anteriores, recién se puede extraer el mineral de los yacimientos; los recursos extraídos están conformados por minerales, impurezas y rocas, por lo que es necesario que estos pasen por un proceso de separación de componentes, estos son de tipo físicos, químico y/o físico - químicos o hidrometalúrgicos. A través de este proceso, se obtienen los recursos valiosos y se desechan los que no tienen valor comercial.

Finalmente, el recurso valioso obtenido pasa por un proceso de purificación, luego de esta etapa podrá ser utilizado para su transformación o pasa su posterior uso industrial.

La etapa de producción es la que tiene más años de duración en la vida útil de la mina, debido a los costos de operación, el precio de los minerales y el volumen de las reservas halladas. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 26)

2.5.5 Minería a tajo abierto

Se conoce como minería a tajo abierto, a aquella que a medida en que la operación va avanzando, tanto lateralmente como en profundidad, va generando una apariencia de anfiteatro (por su forma escalonada). Esta técnica de extracción de minerales se utiliza cuando los recursos ubicados en el yacimiento son de gran tamaño, tienen forma regular y se encuentran en la superficie o cerca de ella. Muchas operaciones mineras se inician como tajo abierto, pero puede empezar a utilizarse técnicas de minería subterránea si el costo de extracción de los minerales no cubre el costo de extracción de las rocas cercanas.

La explotación de una mina a tajo abierto debe considerar un factor fundamental antes de iniciar la perforación, el ángulo del talud, ello determinará la seguridad y la rentabilidad de la mina. Para poder extraer el mineral se realiza la voladura de la roca y la perforación, procesos que fraccionan las rocas en partes más pequeñas que posteriormente serán cargados con maquinaria y equipos de gran capacidad para ser retirados y clasificados en camiones de gran tonelaje. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 26-27)

Los recursos que se clasificaron con contenido metálico son transportados a la planta de beneficio, lugar en el que se ejecutan los procesos físicos, químicos y/o físico - químicos para extraer las partes valiosas del agregado de minerales. Mientras que, por otro lado, aquellos que fueron clasificados como desechos, son depositados en las zonas destinadas para ello. En caso de que se hubiera obtenido una tercera clasificación de material de baja calidad o lo que también es conocido como mineral de baja ley, estos serán almacenados por si pudieran aprovecharse en el futuro.

A medida que el tajo va creciendo, se van formando los bancos, que dan la forma de escalera al tajo abierto, alrededor de las cuales se explota el mineral, estos bancos se encuentran unidos entre sí por medio de rampas que permiten la salida a la superficie.

Al finalizar la vida útil de la mina, el tajo abierto deberá ser remediado de manera tal que este pueda revegetar o pueda ser convertido en lago, ello de acuerdo con el plan de cierre de minas. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 26-27)

2.5.6 Minería subterránea

La minería subterránea es aquella cuya extracción de minerales se realiza mediante diversos métodos de ingeniería debajo de la superficie del terreno. Se utiliza este método de extracción cuando la cubierta de rocas tiene un grosor tal que haría que removerlas con el método de tajo abierto represente un elevado costo y cuando las zonas mineralizadas (conocidas como vetas) son angostas y profundas, como podría ser en el interior de un cerro, por ejemplo.

Para poder acceder a las reservas subterráneas, se perfora la roca desde la superficie a través de túneles, piques y rampas que permitan fragmentar, cargar y transportar los minerales hacia la superficie terrestre. Así también, es necesario que se realice la construcción de infraestructura para la ventilación, para los carros mineros, la energía, el agua, servicios higiénicos, entre otros. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 27-28)

La explotación de la mina subterránea se inicia con la voladura de las rocas, que de acuerdo al tipo de infraestructura subterránea que se requiera, se colocarán los explosivos diferentes maneras. Los fragmentos resultantes de la voladura son extraídos y posteriormente se refuerzan las paredes y el techo del socavón.

Existen varios métodos de explotación subterránea, el método que se utilice dependerá de la forma de la veta del mineral. Entre los cuales podemos mencionar, cámaras y pilares, tajeo por sub-niveles, cráteres invertidos, corte y relleno, almacenamiento provisional, entre otros. El fin será como en el caso de una mina a tajo abierto, llevar el mineral a la planta de beneficio para su tratamiento. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 27-28)

2.5.7 Concentración o procesamiento metalúrgico

El mineral extraído del yacimiento minero necesita pasar por un proceso que permita elevar el porcentaje de contenido metálico y así hacer posible su venta o futura fundición y refinación. Para ello, los dos procesos que se usan mayormente son la concentración y la lixiviación, en algunas minas utilizan ambos métodos de manera independiente o a veces combinada. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 28)

2.5.8 Concentración

Algunos minerales como los sulfuros de cobre, plomo o zinc con concentrados de oro y plata, utilizan este proceso a fin de enriquecer su contenido mineral, por medio de la fragmentación se concentra por un lado las partes con contenido valioso, mientras que, por otro lado, todo no contiene materiales valiosos o relaves, son desechados.

El propósito es obtener un material concentrado y enriquecido, de menor tonelaje, con lo que se ahorra en el costo de transporte y el costo de tratamiento.

Dependiendo del tipo de mineral que se procese, se obtienen concentrados de cobre, plomo, zinc y otros como los concentrados bulk, que poseen dos metales, como es el caso de plomo/cobre, plomo/zinc o zinc/cobre, así mismo, es posible encontrar concentrados de plata/oro. Para el caso cuyos componentes son dos o más tipos de minerales, llevará el nombre del metal predominante. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 29)

Los procesos de la concentración son los siguientes:

- **Recepción de materiales:**

El mineral extraído de los yacimientos es recibido en un ambiente debidamente acondicionado para su clasificación y los bloques de mayor dimensión serán fragmentados para su posterior tratamiento en la chancadora. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 29)

- **Chancado:**

El chancado tiene tres etapas: primaria, secundaria y terciaria, en cada una de ellas, los bloques serán procesados hasta alcanzar las dimensiones esperadas, quedando lista para pasar a la molienda. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 29)

- **Molienda:**

Los minerales chancados son mezclados con agua y procesados en los molinos de bola y/o barras, que son recipientes cilíndricos. Una vez que los minerales son convertidos en polvo, la clasificadora los separará en dos grupos, los finos y los gruesos, los finos pasan a la etapa de flotación, mientras que los gruesos, vuelven al molino. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 29)

- **Flotación:**

El mineral que fue previamente mezclado con agua, cal y reactivos, pasan a las celdas de flotación a través de un sistema de bombeo por tubos. En estas celdas, la mezcla es agitada a la vez que una corriente de aire que sale de la parte inferior produce burbujas que lleva partículas de sulfuros de mineral formándose una nata que rebasa el recipiente. Esta nata es recogida para ser espesada y filtrada para obtener el concentrado final. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 29)

- **Espesamiento, filtrado, secado y manipuleo de concentrados:**

La nata obtenida anteriormente, es recogida por medio de canaletas, esta es conducida a través de una corriente de agua a los tanques espesadores para luego pasar al proceso de filtrado y secado. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 29)

- **Desagüe, disposición de relaves y recuperación de agua:**

El material descartado en el proceso de flotación es lo que se conoce como relave que será conducido a la planta de recuperaciones de agua o a los ambientes habilitados

para su almacenamiento. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 29-30)

- **Disposición de relave:**

Los desechos resultantes de los procesos previos son trasladados a los lugares determinados para su almacenamiento, estos ambientes, deben cumplir con las condiciones establecidas sobre el control ambiental. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p.30)

2.5.9 Lixiviación

Proceso que facilita a algunos minerales como el óxido de cobre, minerales de oro y plata libre, ser acumulados en montículos, en el que son rociados con soluciones químicas para poder obtener los contenidos metálicos valiosos formando una solución enriquecida con contenidos metálicos disueltos. Esta solución se purifica y permite recuperar los metales. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 30)

Los procesos que se encuentran implicados en la lixiviación son:

- **Lixiviación bacteriana:**

Consiste en el uso de bacterias para la generación del sulfato férrico, que está constituido por sulfuro de cobre. Las bacterias oxidan el hierro y el azufre, mediante la utilización del oxígeno y el carbono. Una vez realizada la disolución de los sulfatos de cobre, se recupera su contenido metálico para poder continuar con las demás etapas en la planta de lixiviación. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 30)

- **Chancado:**

El mineral es transportado en vehículos o fajas transportadoras, hacia la chancadora donde será fragmentada hasta obtener las dimensiones deseadas. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 30)

- **Proceso de Lixiviación:**

El mineral fragmentado anteriormente es acumulado en las zonas establecidas, conocidas como pads. Este mineral es regado con una solución que disuelve el contenido de metal en el mineral, el resultado obtenido es denominado solución pregnant. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 30)

- **Extracción por solventes:**

En esta etapa final de la lixiviación, se purifica y concentra el metal de la solución resultante, que es puesta en contacto con los reactivos químicos a fin de obtener el metal. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 30)

2.5.10 Fundición y refinación

Luego de realizado el proceso de concentración o lixiviación, se somete la solución que se obtuvo a un proceso de fundición y/o refinación, donde serán purificados y quedarán listos para su transformación industrial. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 30)

2.5.11 Fundición pirometalúrgica

El proceso pirometalúrgico usa el calor para destruir los enlaces entre el oxígeno y el metal, de esta manera se obtienen los metales. Por otro lado, los procesos de fundición consisten en la división de sus componentes que forman parte del concentrado, para ello se tuestan en hornos de soleras, de esta manera se elimina el azufre y los sulfuros se transforman en óxidos.

El proceso continúa a mayor temperatura en los hornos reverberos y convertidos para conseguir la fusión de los metales que son ingresados. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 31)

Las actividades que consta este proceso son:

- **Fundición de cobre**

- Preparación de camas y manipuleo de materiales de cobre
- Tostadores de cobre
- Reverberos
- Convertidores
- Sistema de gases y ventilación
- Moldeo
- Refinación del cobre (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 31-32)

- **Fundición de plomo**

- Preparación de camas y manipuleo de materiales de plomo
- Tostadores de plomo
- Hornos de manga
- Planta de espuma de plomo
- Planta de moldeo
- Refinación pirometalúrgica
- Refinación por electrodeposición (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 32-33)

2.6 Cierre y abandono

En el Perú existe desde mediados de la década de los años 90's un marco normativo ambiental cuyo propósito es asegurar un adecuado tratamiento del ecosistema que pudiera verse afectado con la realización de la actividad minera y para garantizar su cumplimiento se realizan los planes de cierre de minas. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 33)

2.6.1 Plan de Cierre de Minas

Es un instrumento de gestión ambiental en el que se encuentran detalladas las acciones que deberá tomar la empresa que realiza la actividad minera, con el propósito de asegurar el cumplimiento de las inversiones a fin de que las áreas afectadas sean rehabilitadas hasta que este sea un ambiente adecuado para la preservación de la vida.

Es de carácter obligatorio que todas las empresas que realicen actividades mineras presenten el plan de cierre de minas, cuando está en las etapas de exploración, inicio o reinicio de operaciones; o se encuentre en plena operación. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 33)

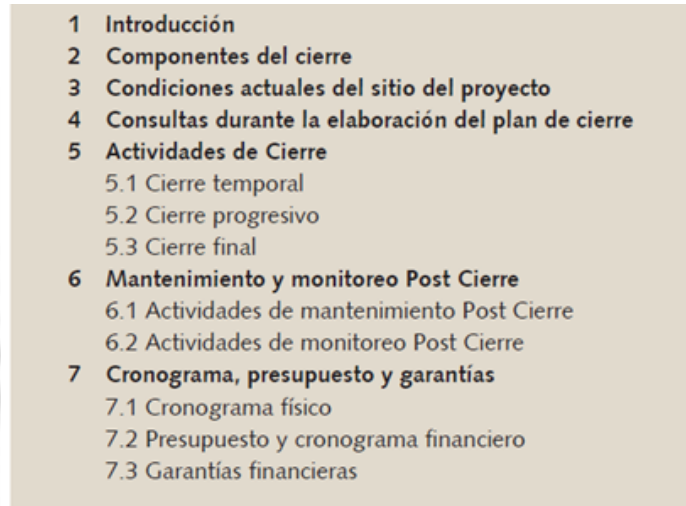
2.6.2 Características del Plan de Cierre de Minas

La empresa que realiza actividades mineras tiene la obligación de presentar el estudio de impacto ambiental (EIA), el programa de adecuación y manejo ambiental (PAMA) y complementariamente, el Plan de Cierre de Minas, cuyo plazo máximo de presentación es de un año a partir de la aprobación del EIA y/o el PAMA. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 33)

La estructura del Plan de Cierre de minas está detallada a continuación:

Figura 0.8

Plan de Cierre de Minas – Resumen Ejecutivo



1	Introducción
2	Componentes del cierre
3	Condiciones actuales del sitio del proyecto
4	Consultas durante la elaboración del plan de cierre
5	Actividades de Cierre
5.1	Cierre temporal
5.2	Cierre progresivo
5.3	Cierre final
6	Mantenimiento y monitoreo Post Cierre
6.1	Actividades de mantenimiento Post Cierre
6.2	Actividades de monitoreo Post Cierre
7	Cronograma, presupuesto y garantías
7.1	Cronograma físico
7.2	Presupuesto y cronograma financiero
7.3	Garantías financieras

Fuente: Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía

Es importante considerar que, para los casos de cierre temporal, progresivo y final, se deben realizar los desmantelamientos de equipos e instalaciones que correspondan, así como la estabilización de los residuos a fin de asegurar la continuidad de la vida en la zona.

2.6.3 Garantía Ambiental

De acuerdo con el artículo N° 11 de la Ley que regula el Cierre de Minas, a fin de poder cubrir los costos de las medidas de rehabilitación para los periodos de Cierre Final y Post Cierre, el titular minero deberá realizar las garantías correspondientes a través de cualquiera de las siguientes modalidades:

- i. Las contempladas en la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros (Ley N° 26702).
- ii. En efectivo, por medio de depósito en las Instituciones Financieras, de acuerdo a lo determinado en el Reglamento de esta Ley.

- iii. Los Fideicomisos señalados en los artículos 241° ó 274° de la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros (Ley 26702).
- iv. Las previstas en el Código Civil como Derechos Reales de Garantía.
 - a. Anticresis: Por la anticresis se entrega un inmueble en garantía de una deuda, concediendo al acreedor el derecho de explotarlo y percibir sus frutos.
 - b. Hipoteca: Por la hipoteca se afecta un inmueble en garantía del cumplimiento de cualquier obligación, propia o de un tercero.

La garantía no determina la desposesión y otorga al acreedor los derechos de persecución, preferencia y venta judicial del bien hipotecado. (Código Civil, 2015, pp 363 -364)

2.6.4 Abandono de Operaciones Mineras

En la NIC 37, “Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes”, se menciona los costos a los que las empresas que realizan actividades mineras deberán incurrir para remover las instalaciones y para restaurar las áreas afectadas, ellos son los costos de remoción y restauración o también conocidos como costos de desmantelamiento, remoción y abandono. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 229)

2.7 Aspectos contables

2.7.1 Marco normativo de acuerdo a las NIIF

El cierre de minas tiene un tratamiento contable que se encuentra regulado por las Normas Internacionales de Contabilidad (también conocidas como IAS, por sus siglas en inglés) y las Normas Internacionales de Contabilidad Financieras (conocidas como FAS, por sus siglas en inglés), ambas se encuentran soportadas bajo los principios de la USGAAP, que son los principios contables norteamericanos. El propósito de estas normas es establecer los

lineamientos para atender áreas como la determinación de los importes a contabilizar, las cuentas contables que se ven afectadas, entre otros.

Las normas financieras que se encuentran involucradas son las siguientes:

- NIC 16, Propiedad, Planta y Equipo
- NIC 37, Provisiones, pasivos Contingentes y Activos Contingentes
- CINIIF 1, Cambios en Pasivos Existentes por Retiro de Servicios, Restauración y Similares
- FAS 143, Accounting for Asset Retirement Obligations (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 229)

Reconocimiento inicial: De acuerdo con la NIC 16, el cierre de minas deberá ser reconocido como un activo de larga duración en el Balance General, teniendo como contrapartida, la provisión.

Para la determinación del activo de larga duración, se deberá tener en cuenta lo señalado por la NIC 16 en lo referente a los componentes del costo, el costo de los elementos de propiedades, planta y equipo comprende la estimación inicial de los costos de desmantelamiento y retiro del elemento, así como la rehabilitación del lugar sobre el que se asienta, la obligación en que incurre una entidad cuando adquiere el elemento o como consecuencia de haber utilizado dicho elemento durante un determinado periodo, con propósitos distintos del de la producción de inventarios durante tal periodo. (Concha, 2011, p. 7)

Así mismo la NIC 37, establece los tratamientos sobre la medición de los pasivos por el retiro de servicios, restauración y similares. En el párrafo 14, la norma señala que debe reconocerse una provisión cuando se den las siguientes condiciones:

- (a) una entidad tiene la obligación presente (ya sea legal o implícita) como resultado de un suceso pasado;

(b) es probable que la entidad tenga que desprenderse de recursos, que incorporen beneficios económicos para cancelar tal obligación; y

(c) puede hacerse una estimación fiable del importe de la obligación. (Concha, 2011, p. 8)

La obligación a las que hacen referencia las normas citadas anteriormente, se encuentran determinadas por la Ley 28090; sin embargo, es responsabilidad del titular de la actividad establecer las garantías y presupuestos que se requieran para cancelar la obligación. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 229-230).

Medición del reconocimiento inicial: Por otro lado, es necesario determinar cuál será el importe por el cual se reconocerá contablemente el Cierre de Minas. Para ello, la FAS 143 – Accounting for Asset Retirement Obligations, párrafo 3, señala que una entidad reconocerá el valor justo de un pasivo de una obligación de retiro de activos en el periodo en el cual es incurrido si una estimación razonable del valor justo puede ser hecha. Si una estimación razonable de valor justo no puede ser hecha en el periodo en que la obligación de retiro de activo es incurrida, el pasivo será reconocido cuando una estimación razonable de valor justa pueda ser hecha (Concha, 2011, p. 8)

En consecuencia, la norma indica que en ausencia de un mercado activo que permita la determinación del valor razonable de la obligación, se puede utilizar diversas técnicas a fin de poder determinar el Valor presente.

En el párrafo 7 de la misma norma se determina que el valor justo de un pasivo por una obligación de retiro de activos es la cantidad por la cual aquel pasivo podría ser instalado en una transacción corriente entre partes dispuestas, es decir, otras distintas que una forzada o de liquidación. Los precios de mercado cotizados en mercados activos son mejores prueba de valor justo y serán usados como la base para la medida, de ser disponible. Si los precios de mercado cotizados no se encontrarán disponibles, la estimación del valor justo se deberá basar en la mejor información disponible en dicha circunstancia, incluyendo los precios de pasivos similares y el resultado de la técnica de valor presente u otra técnica de valuación. (Concha, 2011, p. 8)

El reglamento de la Ley 27090, señala en su artículo 42° cuáles son los componentes del presupuesto: el presupuesto del Plan de Cierre de Minas se calcula sobre la base del monto total estimado conforme a lo señalado en el artículo anterior e incluye los siguientes aspectos:

42.1 El valor presente neto actualizado del Plan de Cierre de Minas, considerando como base la fecha de ejecución de las medidas consideradas en dicho Plan (Concha, 2011, p. 8)

Dicho ello, el reconocimiento inicial se determinará tomando en cuenta la técnica del valor presente, tal como lo establece el Reglamento de la Ley 28090 y la FAS 143; así como también se deberá tener en consideración las siguientes condiciones que se encuentran descritas en la FAS 143 - Apéndice A: Directrices de Implementación:

A20. Los flujos de caja usados en estimados de valor razonable deben incorporar supuestos que los participantes del mercado podrían usar en sus estimados para reflejar los costos y la oportunidad para el retiro de los activos similares, con el objetivo de determinar el monto que un tercero requeriría para el retiro de dichos activos, se deberían incorporar supuestos como:

- (a) El costo que un tercero incurra en el retiro del activo.
- (b) Otros montos que un tercero podría incluir en determinar el monto final para liquidar el activo, incluyendo inflación costos de equipos, avances en tecnología.
- (c) La extensión en la cual variaría el costo u oportunidad del tercero bajo diferentes escenarios futuros y la probabilidad de dichos escenarios.
- (d) El precio que un tercero demandaría recibir por enfrentar incertidumbre y circunstancias inesperadas inherentes en la obligación, referidas como riesgo de mercado. (Concha, 2011, pp. 8-9)

Asimismo, en relación al descuento de los flujos, la norma describe en el párrafo 9 que cuando una entidad usa el enfoque de flujo de caja esperado, debe descontar los flujos de caja utilizando una tasa libre de riesgo y ajustada por los efectos de su situación de crédito. (Concha, 2011, p. 9)

Reconocimiento y medición en periodos posteriores: Se había indicado que el Cierre de Minas se registra como un activo de larga duración, por ello éste será depreciado progresivamente, tal como lo señala el párrafo 6 de la NIC 16 que menciona que el importe depreciable es el costo de un activo, o el importe que lo haya sustituido, menos su valor residual y la depreciación es la distribución sistemática del importe depreciable de un activo a lo largo de su vida útil. (Concha, 2011, p. 9)

En tal sentido, la entidad puede utilizar diversos métodos de depreciación para distribuir el importe depreciable de un activo de forma sistemática a lo largo de su vida útil. Entre los mismos se incluyen el método lineal, el método de depreciación decreciente y el método de las unidades de producción. La depreciación lineal dará lugar a un cargo constante a lo largo de su vida útil del activo, siempre que su valor residual no cambie.

El método de las unidades de producción dará lugar a un cargo basado en la utilización o producción esperada. La entidad elegirá el método que más fielmente refleje el patrón esperado de consumo de los beneficios económicos futuros incorporados al activo. Dicho método se aplicará uniformemente en todos los periodos, a menos que se haya producido un cambio en el patrón esperado de consumo de dichos beneficios económicos futuros (Concha, 2011, pp. 9-10)

Por otro lado, la vida útil de la unidad minera se va ajustando, ello debido a los diferentes factores involucrados en su determinación como es el valor presente de los flujos futuros.

El párrafo 13 y 14 de la FAS 143 – *Accounting for Asset Retirement Obligations*, señala que, en periodos subsecuentes a la medición inicial, la entidad debe reconocer, periodo a periodo, los cambios en el pasivo por obligación de retiro de activos que resultan de (a) el paso del tiempo y (b) las revisiones del tiempo o monto de la estimación original de los flujos de caja descontados.

La entidad debe medir e incorporar los cambios debidos al paso del tiempo en el monto de la estimación de los flujos de caja descontados.

Así mismo, la entidad deberá medir los cambios en el pasivo por obligación de retiro de activos debidos al paso del tiempo aplicando un método de asignación de interés al monto

del pasivo al inicio del periodo. La tasa de interés usada para medir ese cambio debe ser la tasa libre de riesgo ajustada por riesgo que existía cuando el pasivo, o porción de eso, fue inicialmente medido. Ese monto debe ser reconocido como un gasto clasificado como un artículo operativo en el _Estado de Ganancias y Pérdidas, desde ahora referido como un aumento del gasto. (Concha, 2011, p. 10)

Registro Final de la provisión por cierre de Minas: Al finalizar la vida útil de la unidad minera, el pasivo a largo plazo que se registró al inicio de la actividad minera ya no existirá más, puesto que ésta fue consumiéndose a lo largo de su operatividad, tal como se hubiere planificado a través de la depreciación.

Sin embargo, la provisión por Cierre de Minas que aún se encuentra pendiente, se anulará contablemente con el registro de un cargo por el importe total de la provisión y un abono por concepto de trabajos realizados por pagar que incluyen también las asignaciones de gastos generales y equipos, entre otros. (Concha, 2011, p. 10)

- **Provisiones para el Plan de Cierre de Minas:** La provisión contable que corresponda para cubrir el costo del Plan de Cierre de Minas, deberá ser registrada a partir del ejercicio en el que el titular minero tenga la obligación de garantizarla, ello de acuerdo con el cronograma aprobado por la autoridad competente.
- **Determinación del estimado:** En el párrafo 36 de la NIC 37, se establece que el importe reconocido como provisión, deberá ser la mejor estimación del desembolso necesario para cancelar la obligación en la fecha del Balance General. Dicha estimación, deberá contemplar los riesgos e incertidumbres inherentes.

La provisión debe reflejar la condición actual de los activos, incluyendo los daños a la localidad minera al final de periodo determinado, sin considerar las obligaciones que se esperen surjan de los sucesos futuros. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 27)

La determinación de la provisión requiere de juicio profesional, por las siguientes razones:

- a) El importe asignado a la remediación dependerá de la escala de la operación.

- b) El importe asignado a la remediación depende de los estándares medioambientales que los reguladores locales hayan impuesto, los mismos que pueden variar con el tiempo.
 - c) Los planes de remediación y de abandono serán realizados a mayor detalle cuando se esté muy cerca del cierre de las operaciones.
 - d) Se debe determinar qué costos son directamente atribuibles al abandono de la actividad minera.
 - e) El abandono de una operación minera se dará cuando la mina deje de ser económicamente viable, ello está directamente relacionado con los precios futuros de los metales.
 - f) Los trabajos de abandono son realizados, a menudo, por contratistas, cuyos costos dependerán de los precios futuros de mercado. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 220-221)
- **Tasa de descuento:** De acuerdo con la NIC 37, cuando el impacto del valor del dinero en el tiempo es material, el importe determinado para la provisión debe ser calculado al valor presente para asegurar el cumplimiento de la obligación.

La tasa de descuento utilizada debería ser la tasa antes de impuestos, que permita percibir la evaluación del mercado sobre el valor temporal del dinero y los riesgos inherentes a la provisión.

Para los casos en los que los costos futuros hayan sido ajustados por el efecto de la inflación y los riesgos de la obligación, entonces la empresa utilizará una tasa libre de riesgo. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 221)
Ver Anexo 3

- **Cambios en la provisión:** La provisión es una cifra estimada por lo que puede sufrir cambios a través de su vida útil, ello debido a diversos factores incluyendo los cambios a los requerimientos legales, el surgimiento de técnicas nuevas que permitan la restauración medioambiental, la actualización del pasivo por el paso del tiempo, cambios en los flujos de caja estimados, cambios en la vida útil de la mina, cambios en la tasa de descuento, entre otros. Es por esta razón que las provisiones deben ser

revisadas en la fecha de presentación del Balance General y ser ajustadas a fin de presentar la mejor estimación actual.

La CINIIF 1 “Cambios en Pasivos Existentes por Retiro de Servicio, Restauración y Similares”, precisa en qué medida el valor en libros de una partida debería verse afectado por los cambios en el importe estimado de los costos de abandono y remediación que ocurren después del estimado inicial. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 221-222)

Esta interpretación diferencia entre el tratamiento contable requerido, dependiendo de si las partidas de propiedad, planta y equipo relacionadas están valuadas al costo o al valor revaluado. Si el activo es mantenido al costo, los cambios en el pasivo son añadidos al costo del activo o disminuido de él. En ningún caso la disminución podrá hacer que el valor en libros del activo sea menor a cero y, caso contrario, todo exceso sobre el valor en libros debería afectar los resultados del periodo. Si el cambio en el estimado resulta en un valor en libros, la entidad debe considerar si esto es un indicador de deterioro del valor del activo.

Si el activo relacionado se mantiene al valor revaluado y los cambios en la obligación estimada alteran el excedente de revaluación, entonces la disminución en el pasivo es acreditada directamente al rubro de excedente de revaluación, a menos que se reverse un déficit de revaluación del activo que fue anteriormente reconocido en resultados, de ser ese el caso, se debería afectar los resultados del periodo corriente. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, pp. 221-222)

2.8 Marco legal: Sectorial y tributario de la minería en el Perú

2.8.1 Estado Peruano

Es responsabilidad de cada sector regular por la gestión ambiental de las actividades que están bajo su competencia, por lo que existen diversas autoridades a nivel nacional encargadas de velar por el bienestar en materia ambiental, apoyadas en leyes y decretos como, el Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada y la ley general del Ambiente.

2.8.2 Ministerio del Ambiente

Su función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. Tiene como objetivos la conservación del ambiente, de modo tal que se asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana. (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, pp 10-11)

Asimismo, posee competencias de fiscalización, control y potestad sancionadora por el incumplimiento de normas ambientales, por lo que cuenta con organismos públicos adscritos como el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENANHI), el instituto Geofísico del Perú (IGP), el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, p. 12)

2.8.3 Ministerio de Energía y Minas

Es responsabilidad del Ministerio de Energía y Minas (MEM) la regulación de la estructura legal peruana en materia ambiental aplicable al Sector Minero-Metalúrgico. (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, pp 12-13)

2.8.4 Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería

El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) es la entidad encargada de regular, supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas de las actividades que desarrollan las empresas en los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería. (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, p. 13)

2.8.5 Ministerio de Agricultura

El Ministerio de Agricultura cuenta con un organismo público descentralizado, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), encargado de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y la conservación de la diversidad biológica silvestre, así como también, de brindar opinión en casos en que la aprobación de Planes de Cierre de Minas lo requiera. (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, p. 13-14)

Por otro lado, el Ministerio de Agricultura, creó la Autoridad Nacional del Agua (ANA), éste es un organismo técnico especializado del Sistema Nacional de Recursos Hídricos, cuya finalidad es realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas y acuíferos. (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, p. 13-14)

2.8.6 Ministerio de Salud

Dirección General de Salud Ambiental: La Dirección General de Salud (DIGESA) es el ente encargado de promover, proteger y mejorar la salud y vida de la población. Son competencias de la DIGESA, regular, supervisar , controlar y evaluar servicios sanitarios básicos, higiene alimenticia y control de las enfermedades que potencialmente podrían ser transmitidas por los animales a los seres humanos, regular la salud ocupacional y establecer las condiciones técnicas relativas a la calidad biológica, química y física del agua para el consumo humano, aplicar sanciones por la violación de normas sobre la calidad de las aguas, supervisar la gestión y manejo de residuos sólidos, entre otras. (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, p. 16)

2.8.7 Ministerio de Cultura

El Ministerio de Cultura (MC) es el organismo del Poder ejecutivo con personería jurídica de derecho público interno y con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera. Es el organismo responsable de la promoción y desarrollo de las manifestaciones culturales del país y de la investigación, preservación, conservación, rehabilitación, difusión y promoción del Patrimonio _cultural de la Nación con la participación de la comunidad y los sectores público y privado.

El MC es el encargado de otorgar las autorizaciones para la realización de investigaciones y excavaciones arqueológicas con miras a la expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), dicho certificado es un documento que certifica que no existen restos arqueológicos en un área determinada. (Plan de Cierre de Minas Proyecto Conga, 2011, p. 16)

2.8.8 Ley del Impuesto a la Renta

La Ley del Impuesto a la Renta no contempla de forma específica un tratamiento tributario para el cierre o abandono de una mina; sin embargo, se debe tener cautela al segregar los desembolsos efectuados por las compañías mineras, para poder cumplir con su obligación legal de efectuar el cierre de operaciones y la provisión efectuada, a fin de prever el costo por abandono de operaciones.

Al referirnos a la provisión por cierre de minas, se debe considerar el inciso f) del artículo 44° de la Ley del Impuesto a la Renta que señala que,

“No son deducibles para la determinación de la Renta Imponible de tercera categoría:
f) Las asignaciones destinadas a la constitución de reservas o provisiones cuya deducción no admite la ley” (Decreto Supremo 179-2004-EF, 2004)

Es claro que la Ley del impuesto a la Renta no contempla a las provisiones por cierre de minas o abandono de operaciones como deducibles. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 224)

Ahora bien, tratándose de los desembolsos reales efectuados por la empresa, éstos son en estricto deducibles, pues son necesarios para producir y mantener la fuente de ingresos.

Sin embargo, el problema que surge es que se podría estar afectando la capacidad contributiva de las empresas mineras y es que las inversiones relacionadas con el cierre definitivo o temporal de las labores mineras devengarán en un momento en el que la mina no estará generando ingresos, haciendo inefectiva en la práctica dicha deducción y generando pérdidas que no podrían ser aplicadas. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 224)

Esto constituye un grave problema de carácter operativo que debe ser contemplado y analizado por los que realizan actividad minera.

En este orden de ideas, tampoco tienen efecto tributario el ajuste a valor presente de la provisión por cierre de minas ni de la diferencia de cambio por la conversión a moneda local de las provisiones realizadas en moneda extranjera, debiendo ser adicionadas o deducidas

para efectos de determinar la Renta Neta Imponible. (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía [SNMPE], 2015, p. 224)

2.9 Legislación Comparada: Países Miembros de la Alianza del Pacífico

2.9.1 Chile

De acuerdo con el Servicio Nacional de Geología y Minería, la Ley 20.551, 2012, surge motivada por la ausencia de una norma específica que regule los aspectos negativos de la industria Minera Extractiva; con el propósito de materializar el concepto de “el que contamina paga”, ello a fin de hacer responsables a las empresas mineras de las externalidades que resultan de sus operaciones e incluirlas como parte del negocio minero; el impedir que a falta de una norma, se sigan generando nuevas faenas mineras abandonadas; finalmente, para promover el establecimiento de una garantía financiera que asegure al Estado, el cumplimiento de medidas de cierre a las que se comprometieron las empresas mineras.

En tal sentido, los objetivos de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras son resguardar la vida, salud y seguridad de las personas y del Medio Ambiente; mitigar los efectos negativos de la industria; crear un Fondo Post-Cierre para el monitoreo de Faenas Cerradas; asegurar la estabilidad Física y Química de los lugares en que se desarrolle la actividad minera; establecer garantías para el cierre efectivo de las faenas e instalaciones mineras y crear un fondo post-Cierre para el monitoreo de faenas cerradas.

La Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, obliga a que todas las faenas mineras cuenten con un plan de cierre aprobado por el Servicio Nacional de Geología y Minería, previamente al inicio de las actividades mineras y que debe contener la totalidad de las instalaciones de la faena. El plan de cierre contempla un proyecto de ingeniería en el cual se presentan un conjunto de medidas y acciones que se llevarán a cabo a fin de mitigar los impactos que se derivan de la industria extractiva minera y que aseguran la estabilidad física y química de las instalaciones, en conformidad a la normativa ambiental aplicable.

En el Artículo 52 de la Ley N° 20.551, señala que podrán ser elegibles como garantías los certificados de depósito a la vista, boletas bancarias de garantía a la vista, certificados de

depósitos de menos de trescientos sesenta días, carta crédito stand by emitida por un banco cuya clasificación de riesgo sea a lo menos A o su equivalente. Tales garantías deberán ser tomados a nombre y favor de la empresa minera y puesto a disposición del Servicio, debidamente endosada, a fin de que pueda ser utilizada en cumplimiento de la obligación del cierre.

Asimismo, podrán constituirse como garantías los instrumentos financieros representativos de deuda cuya clasificación de riesgo de a lo menos clase A nacional o su equivalente a nivel internacional.

La garantía será puesta a disposición cuando la vida útil estimada de la faena fuere menos a veinte años, el total de esta deberá ser puesto a disposición del Servicio dentro de los dos tercios de esa vida útil estimada; o cuando la vida útil estimada excediese los veinte años, el total de la misma deberá ser puesto a disposición del Servicio dentro del plazo de quince años.

La legislación chilena permite descontar como gasto necesario para producir la renta, la garantía efectivamente constituida para caucionar el proceso de cierre de dichas faenas. Dicho gasto se puede aprovechar dentro del último tercio de vida útil de una mina, provisionando financieramente el costo de la garantía y llevando a gasto la provisión, aunque en la práctica dicho cierre no haya comenzado y aunque dicho gastos no se haya comenzado a desembolsar.

En tal sentido, el desembolso real sólo será efectivo en el último año, pero el gasto ya habrá sido llevado a resultado con anterioridad lo que permite aprovechar una rebaja tributaria a la Renta Líquida Imponible de los ejercicios anteriores, tal como lo señala el Informe Aspectos tributarios de los gastos por cierre de faenas mineras. De la Biblioteca Nacional de Chile.

2.9.2 Colombia

En Colombia el cierre de minas se encuentra dentro del proceso de explotación de minas, según el artículo Art. 95 Ley 685 de 2001 y en ese sentido el plan de cierre y abandono de mina es objeto de formulación antes del inicio formal de la etapa de explotación, dado que es necesario adjuntarlo en el Programa de Trabajo y Obras, según el artículo Art. 84 de la Ley 685 de 2001.

Por otro lado, en el Estatuto Tributario de Colombia se ha regulado la posibilidad de amortización de las inversiones para efectos del impuesto sobre la renta y complementarios en la exploración, desarrollo y construcción de minas, y yacimientos de petróleo y gas, siempre que se cumplan las siguientes reglas para su amortización y su respectiva deducción:

1. Los activos de evaluación y exploración de recursos naturales no renovables determinados en el numeral 4 del artículo 74-1 de este estatuto serán depreciables dependiendo de si se trata de un activo tangible o intangible.
2. En caso de que se determine que la mina o yacimiento es infructuoso, los activos de que trata el numeral 4 del artículo 74-1 de este estatuto, podrán ser amortizados en el año en que se determine y compruebe tal condición y, en todo caso, a más tardar dentro de los 2 años siguientes.
3. En caso de que se determine que la mina o yacimiento es fructuoso, el valor a amortizar en el año o período gravable será el determinado de conformidad con la siguiente fórmula:

$$CA_t = UP_t * SA_{t-1}$$

$$R_{t-1}$$

Donde:

CA_t denota el costo por amortización en el año o período gravable.

UP_t corresponde a las unidades producidas en el año o período gravable.

R_{t-1} corresponde a las reservas probadas desarrolladas remanentes o reservas recuperables remanentes, debidamente auditadas por el experto en la materia, al final del año inmediatamente anterior. En el primer año de producción, R_t corresponde al valor de reservas probadas y consignadas en el respectivo contrato, programas de trabajo y obras- PTO y/o el estudio técnico de reservas.

SA_{t-1} corresponde al saldo por amortizar al final del año o período gravable inmediatamente anterior.

En el caso en que las reservas probadas difieran de las inicialmente estimadas en el contrato, el mayor o menor valor de las mismas, deberá incorporarse en la variable de reservas probadas remanentes en el año en que se efectúe dicha actualización.

En aquellas zonas donde los recursos naturales no renovables no son de propiedad del estado, es decir, tienen reconocimiento de propiedad privada-RPP, las reservas probadas deben ser presentadas por el contribuyente, mediante el estudio técnico de reservas debidamente avalado por un experto en la materia.

Salvo lo previsto en el artículo 167 de este estatuto, en caso de que la producción se agote antes de lo previsto en el contrato correspondiente, el saldo pendiente se podrá amortizar en el año o período gravable en el que se comprueba tal situación y en todo caso, a más tardar dentro de los 2 años siguientes a la comprobación.

PARÁGRAFO 1. Los desembolsos en que se incurran en las etapas de Desarrollo y Explotación de recursos naturales no renovables tendrán el tratamiento fiscal que

corresponda a la naturaleza de dichas partidas de conformidad con lo previsto en este estatuto.

PARÁGRAFO 2. Los costos incurridos en los procesos de mejoramiento en la explotación de un recurso natural no renovable se capitalizarán y se amortizarán aplicando las reglas previstas en este artículo.

PARÁGRAFO TRANSITORIO. Las inversiones amortizables de que trata el numeral 1 de este artículo, que se efectúen entre el 1 de enero de 2017 y 31 de diciembre de 2027, serán amortizables por el método de línea recta en un término de 5 años. En caso de que se determine que la mina o yacimiento es infructuoso, se aplicará lo previsto en el numeral 2 de este artículo.

2.9.3 México

Para el caso de la normativa mexicana, no se ha encontrado referencia tributaria específica en la búsqueda realizada en la web del Servicio de Administración Tributaria (SAT) ni en Vlex.

En el artículo 28 de la Ley del Impuesto sobre la Renta de México se señala que, para efectos de este título, no serán deducibles las provisiones para la creación o el incremento de reservas complementarias de activo o de pasivo que se constituyan con cargo a las adquisiciones o gastos del ejercicio.

2.10 HIPÓTESIS

2.10.1 Hipótesis principal

El actual tratamiento tributario de cierre de minas impacta de forma negativa la situación económica financiera de las empresas mineras en el país.

2.10.2 Hipótesis secundarias

H1. Los hechos económicos relacionados al cierre de minas no tienen un adecuado tratamiento en el país.

H2. Existen diferencias entre los criterios establecidos entre las NIIF y las normas de la LIR que afectan la situación económica – financiera de las empresas mineras.

H3. La mejora del actual tratamiento de la provisión por cierre de minas contribuye a hacer más competitiva la industria minera en el país.

H4. El actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas puede mejorarse y ser más neutral.



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

Se plantea una investigación descriptiva, transversal, mixta, no experimental.

3.2 Técnicas de Investigación

Las técnicas que se utilizarán en la investigación serán las siguientes:

Entrevistas: Se aplicará a los Jefes de Impuestos de las empresas mineras públicas el país y expertos en minería / tributación.

Análisis documental: Se utilizará para analizar las normas, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

Simulación: Se realizará una simulación para determinar el impacto en los resultados financiero-económicos de las entidades mineras.

Instrumentos de Recopilación de datos: Los instrumentos que se utilizarán en la investigación son los siguientes:

Cuestionario de entrevista semiestructurado: Este instrumento se aplicará para llevar a cabo la encuesta.

Guía de análisis documental: Este instrumento será utilizado para anotar la información de normas, libros, revistas, Internet y otras fuentes. (Hernández, 2006)

3.3 Técnicas de Análisis

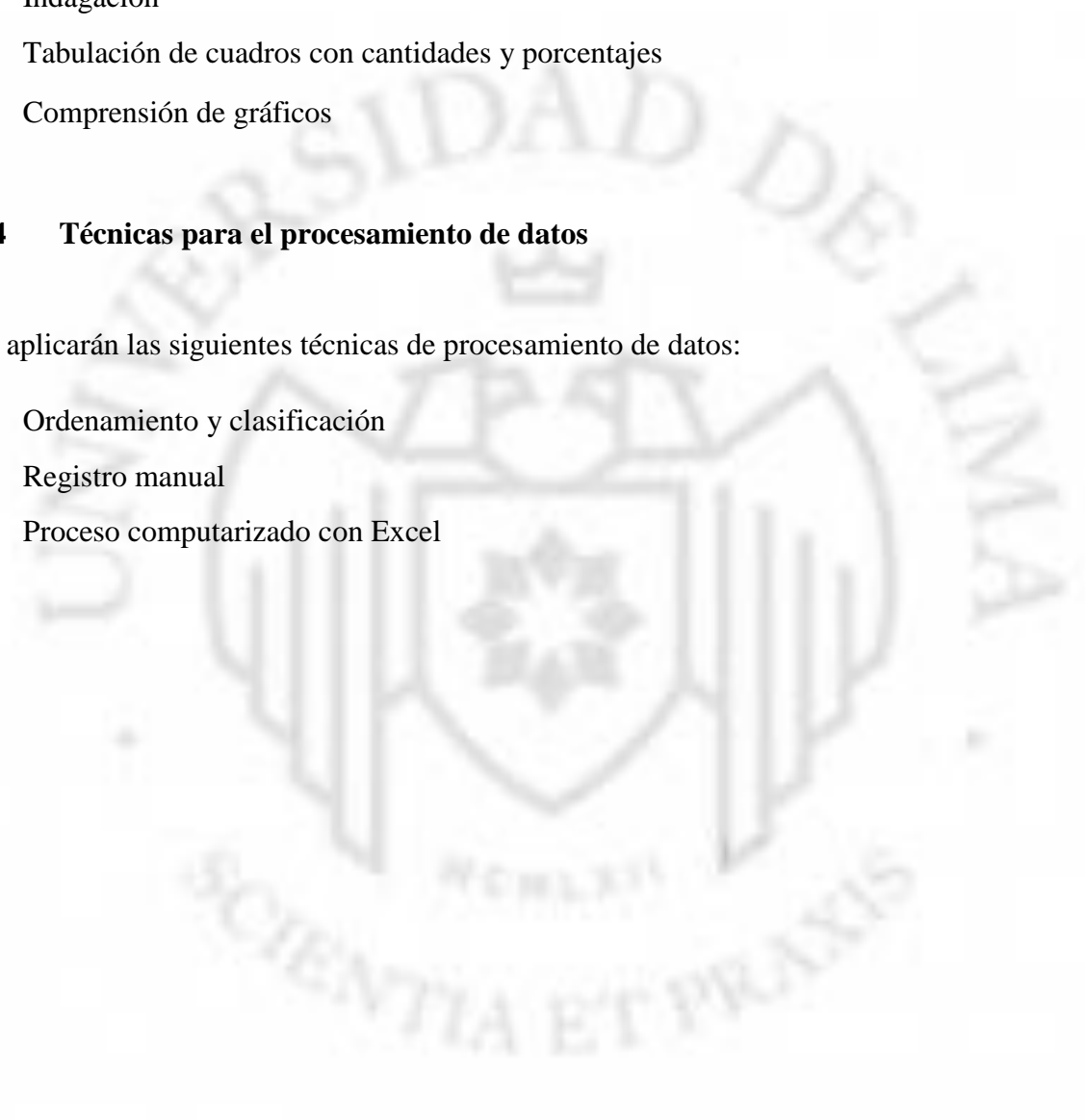
Se aplicarán las siguientes técnicas:

- Análisis documental
- Indagación
- Tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes
- Comprensión de gráficos

3.4 Técnicas para el procesamiento de datos

Se aplicarán las siguientes técnicas de procesamiento de datos:

- Ordenamiento y clasificación
- Registro manual
- Proceso computarizado con Excel



CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Contratación de hipótesis

Hipótesis principal:

El actual tratamiento tributario de cierre de minas impacta de forma negativa la situación económica financiera de las empresas mineras en el país.

A efectos de establecer los efectos financieros de las restricciones para la deducibilidad de la provisión por cierre de minas en nuestro país se ha desarrollado un modelo simple a fin de determinar el efecto de las restricciones tributarias a la deducibilidad en diversos escenarios. Para ello se ha utilizado una serie de datos supuestos sobre los cuales se desarrollaron las estimaciones. Los supuestos se muestran en el Anexo N° 4.

Las simulaciones permiten comparar “en qué medida” los diferentes tratamientos tributarios podrían impactar en los resultados de las compañías del rubro minero afectando su competitividad. La simulación muestra cual sería el resultado de una empresa operando en los distintos países miembros de la Alianza del Pacífico.

Tal como se aprecia en las simulaciones, el grado de aceptación de la deducibilidad de la provisión por cierre de minas, marca la diferencia en cuán rentable puede resultar una inversión en el ámbito minero.

Las simulaciones que se plantearon fueron las siguientes:

1. El tratamiento financiero es igual al tratamiento tributario, con lo que, los gastos provisionados por cierre de minas son aceptados por la Administración Tributaria, en este escenario no se generan diferencias temporales, ni permanentes.
2. El tratamiento financiero difiere del tratamiento tributario, en este segundo escenario las provisiones por cierre de minas no son deducibles y se generan diferencias temporales.

3. En este tercer escenario, los gastos por cierre de minas se realizan al final de la vida útil de la mina, razón por la cual se genera un mayor gasto por Impuesto a la Renta que no podrá ser recuperado reduciendo la rentabilidad nominal y real del proyecto.
4. Este cuarto escenario, que toma en cuenta la normativa vigente en Chile, se permite la deducción de la provisión por cierre de minas luego de transcurrido los dos primeros tercios de vida útil de la mina.

Para efectos de esta investigación se considera como premisa que en todos los casos las provisiones por cierre de mina están avaladas con cualquiera de las formas de garantía que permiten las normas.

La tasa de descuento para el cálculo de los cierres progresivos, cierre final y post cierre, se ha establecido en 9.39% que resulta de sumar tasa libre de riesgo y la prima de riesgo.

Para el cálculo de los flujos se ha considerado un WACC de 9.39%, esta tasa se estima tomando en consideración las recomendaciones dadas en las entrevistas a expertos, quienes indicaron que la tasa a utilizar debe estar compuesta por una tasa libre de riesgo más una prima de riesgo, que para el caso de la industria minera oscila entre 8% y 10%, para la simulación se ha considerado 8%.

A fin de establecer los efectos del análisis, para cada escenario se han calculado los Flujos de Caja, VAN, TIR y ROS. Asumiendo que todas las demás variables se mantienen constantes y se obtienen los resultados mostrados a continuación en la Tabla 1.

Se han elegido estos indicadores, tal como se comentaba, para mantener simple el modelo, si bien el modelo podría ser más complejo, la idea de la simulación era evaluar de manera directa los diferentes impactos, y en ese sentido los indicadores seleccionados son relevantes y pertinentes al objetivo de la investigación.

En el siguiente cuadro se muestra de forma resumida los VAN, TIR y ROS obtenidos para cada uno de los escenarios analizados:

Tabla 1

VAN, TIR y ROS comparado por escenarios

Escenario	VAN	TIR	ROS PROMEDIO
Escenario 1	S/ 116,968,387	27.87%	30.53%
Escenario 2	S/ 110,748,492	27.19%	30.07%
Escenario 3	S/ 105,926,156	26.94%	30.07%
Escenario 4	S/ 114,106,523	27.39%	30.22%

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro se puede concluir lo siguiente:

- Una política en la que los criterios en los tratamientos financiero y tributario son equiparados, generan una mayor TIR de 27.87%, con relación a los otros escenarios planteados en los que existen tratamientos más restrictivos.
- Por el contrario, una política menos permisiva, en términos de aceptación de la deducibilidad de la provisión por cierre de minas, genera una TIR de 26.94%, la tasa más baja de los escenarios estudiados, esto se da cuando el gasto de cierre de minas se deduce al final de la vida útil de la mina.

Si bien este escenario es poco frecuente, pues se presenta cuando las operaciones mineras son de tipo socavón, en las que a diferencia de las de tajo abierto, se requiere de haber culminado con las actividades extractivas de un área determinada para poder iniciar el proceso de cierre de la mina.

- Finalmente, cabe señalar que en un escenario en el que se acepta una provisión por cierre de minas de forma anticipada, beneficia a las compañías mineras mejorando su TIR en relación a un escenario en el que solo se permite la deducibilidad de la provisión por cierre de minas en la medida en que efectivamente se hayan generado los desembolsos relacionados al cierre de minas.

La simulación permite determinar que el tratamiento tributario vigente en el país (Escenario 2) genera rendimientos inferiores al tratamiento óptimo (Escenario 1), esto es, el tratamiento tributario donde se permite la deducción de la provisión financiera del cierre de minas a efectos tributarios.

La simulación muestra que, de introducirse un cambio en la legislación a fin de equiparar el tratamiento tributario y contable de los gastos por cierre de mina, la rentabilidad de las empresas mejoraría en 0.68% (27.87% – 27.19 %), esto equivale a 2.5% de mayor rentabilidad.

Por otro lado, cuando comparamos el modelo peruano (Escenario 2) versus el modelo chileno (Escenario 4), la diferencia de rentabilidad entre el modelo libre de restricciones y el chileno es mucho más baja, 0.2% (27.19% - 27.39%), esto equivale a 0.74% de mayor rentabilidad, lo que da una pequeña ventaja al modelo chileno sobre el peruano.

El análisis del ROS (return over sales – rentabilidad sobre ventas) muestra tendencias similares a los datos obtenidos del TIR. Los porcentajes de diferencia a favor de uno u otro modelo no son muy importantes. Sin perjuicio de lo anterior, y aun aceptando que los porcentajes son pequeños, las diferencias a nivel de dinero involucrado podrían ser materiales.

Por lo anteriormente señalado la hipótesis bajo análisis: El actual tratamiento tributario de cierre de minas impacta de forma negativa la situación económica financiera de las empresas mineras en el país, ha quedado probada, dado que existen impactos negativos a nivel de VAN, TIR y ROS, si bien hay que señalar que estos no son significativos.

Los expertos consultados consideran igualmente que estas pequeñas variaciones no generan un impacto negativo significativo que influya en la situación económica financiera de las empresas mineras que operan en el país, dado el perfil de cierre de las operaciones mineras, la mayoría de ellas organiza los cierres de tal forma que minimizan, en la vida real, el impacto de la restricción a la deducibilidad.

A pesar de lo anterior, si reconocemos que estamos en un ambiente de alta competencia por atraer inversiones, una modificación del tratamiento tributario vigente de cierre de minas en el Perú, si bien no necesariamente es determinante para atraer mayores inversiones, sí se muestra como una medida razonable a fin de incrementar los flujos de inversión hacia el país.

Hipótesis secundarias:

H1. Los hechos económicos relacionados al cierre de minas no tienen un adecuado tratamiento en el país.

Esta hipótesis es rechazada debido a que el actual marco contable peruano está constituido por las NIIF y sus correspondientes interpretaciones, así como por la CINIIF 1 y la Ley del Impuesto a la Renta; de igual manera, cuenta con un marco regulatorio dado por las siguientes normas:

- Ley N ° 28090, ley que regula el cierre de minas del 14.10.2003.
- Ley que modifica la ley N ° 28090, ley que regula el cierre de minas, ley N ° 28507 del 08.05.2005.
- Decreto Supremo N ° 033-2005-EM del 14.08.2005, reglamento de la ley de cierre de minas.
- Decreto Supremo N ° 035-2006-EM del 04.07.2006, modifican el D.S. N ° 033-2005-EM, que aprueba el reglamento de la ley que regula el cierre de minas.
- Decreto Supremo N ° 045-2006-EM del 14.08.2006, modifican el D.S. N ° 033-2005-EM, que aprueba el reglamento de la ley que regula el cierre de minas.

Así mismo, de la revisión de los EEFF de las empresas mineras que cotizan en bolsa, existe una declaración explícita y sin reservas de la adopción de las NIIF, que incluye además la adecuada contabilización de las provisiones de cierre de minas y sus efectos en el Impuesto a la Renta Diferido.

Por otro lado, de la entrevista a 10 expertos en la industria, se obtuvo los siguientes resultados:

1. La mayor parte de las empresas de la gran y mediana minería hacen uso de las Normas Internacionales de Información Financiera y de las normas establecidas por el Plan Contable General Empresarial peruano.

2. En todos los casos, la empresa para la que trabajan realiza una provisión por cierre de minas.
3. El cálculo de la provisión corresponde al valor estimado de los flujos futuros de caja (cronograma financiero: periodo, moneda e inflación) para atender el cierre de mina reflejados a valor presente con aplicación de una tasa de descuento libre de riesgo.

El importe de esta medición puede variar por:

- La actualización del pasivo por el paso del tiempo (o amortización del descuento);
 - Cambios en los flujos de caja estimados, tales como nuevas perforaciones, actualización de los costos estimados, cambios a la vida estimada de la operación; y
 - Revisiones de la tasa de descuento
4. En caso de existir algún indicio de que pudiera requerirse de un cierre excepcional, la compañía debe realizar una prueba de deterioro del valor del importe recuperable en aplicación de la NIC 16.
 5. Los expertos entrevistados coinciden en que el tratamiento financiero y los hechos económicos relacionados al cierre de minas, sí tienen un adecuado tratamiento; sin embargo, señalan que el tratamiento tributario requiere de mejoras.
 6. La principal diferencia entre los criterios establecido en las NIIF y en las normas tributarias, está dada en que el tratamiento tributario no reconoce las provisiones por cierre de minas, ni la depreciación relacionada al activo de remediación, que originan impuestos diferidos por estos conceptos.

Lo anterior muestra la existencia de una práctica adecuada con respecto al tratamiento de la provisión de cierre de minas, razón por la cual se considera que la hipótesis: *Los hechos económicos relacionados al cierre de minas no tienen un adecuado tratamiento en el país,* queda *rechazada*.

H2. Existen diferencias entre los criterios establecidos entre las NIIF y las normas de la LIR afectan la situación económica – financiera de las empresas mineras.

En el desarrollo del marco teórico se han encontrado diferencias en cuanto al tratamiento contable y tributario de la actividad minera. Si bien en relación a los gastos de exploración y desarrollo el tratamiento es favorable al contribuyente; en cuanto al cierre de minas, esto no es así.

Tal como se puede apreciar en las simulaciones, las restricciones a la deducibilidad que condicionan el reconocimiento del gasto a fines del cálculo de la utilidad gravable, generan diferencias temporales y en casos extremos, podrían generar diferencias permanentes, esto se daría cuando los gastos de cierre de minas se hacen al final de la producción de la mina y esta no genera suficiente “utilidad” para absorberlos, en este caso la pérdida que se obtendría no podría ser recuperada, generando un mayor gasto real por impuesto a la renta.

Los expertos entrevistados señalan que éste es un factor relevante y que debería ser revisado pues no se estaría atendiendo debidamente, especialmente para los casos en los que se genera una diferencia permanente. Los entrevistados, indican que, en estos casos, adicionalmente se estaría afectando la capacidad contributiva del contribuyente.

Si bien no se ha calculado tasas efectivas del impuesto a la renta en las simulaciones que se han preparado, estas pueden derivarse fácilmente de los diferenciales de utilidad establecidos en los distintos escenarios. A nivel de montos y a nivel de porcentajes, asumiendo una tasa nominal del 29.5% de Impuesto sobre la renta, se encuentra que existen impactos en el impuesto a la renta diferido y en el mayor/menor gasto por impuesto a la renta corriente.

A esta conclusión se llegó en tanto que al comparar los *Escenarios 3* y el *Escenario 1*, el menos rentable y el más rentable (respectivamente), generaría una diferencia permanente, y consecuentemente un mayor gasto por impuesto a la renta del proyecto total del orden del 0.27% calculada de la siguiente forma: $(IRTA(29.5\%)*(Rentabilidad\ Escenario\ 1\ (27.87\%)) - (Rentabilidad\ Escenario\ 3\ (26.94\%)))$

Esto demuestra que las diferencias entre los criterios establecidos en las NIIF y la LIR a la provisión por el cierre de minas, podrían afectar la situación económica financiera de las empresas mineras del país, aunque este impacto no sería significativo. En atención a la anterior se considera que la hipótesis: *Existen diferencias entre los criterios establecidos entre las NIIF y las normas de la LIR que afectan la situación económica – financiera de las empresas mineras* ha sido comprobada.

H3. La mejora del actual tratamiento de la provisión por cierre de minas contribuye a hacer más competitiva la industria minera en el país.

La evaluación de las simulaciones demuestra que un mejor tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas puede hacer que los resultados sean potencialmente mejores, lo que favorecería la rentabilidad de las empresas mineras, lo que lo haría más competitivo en relación con los tratamientos que actualmente se vienen dando en otros países miembros de la Alianza del Pacífico.

Las simulaciones muestran que la diferencia de rentabilidad es de 0.48% considerando el escenario de deducción desde el inicio de la actividad minera y el tratamiento chileno actual. Esto se traduce en una diferencia de casi 3MM comparado con el escenario de deducción desde el inicio de la actividad minera y el tratamiento chileno, analizando ello en términos cuantitativos, se aprecia que la diferencia puede ser material, razón por la cual se considera que es un tema que debe ser reevaluado.

Existen varios factores que condicionan la decisión de inversión en un proyecto minero, y si bien esta disminución porcentual no es necesariamente material, es un factor que puede ayudar a decantar la decisión de inversión en otro país, al no ser considerada una inversión competitiva. En esta misma línea, los expertos señalan que, la corrección de esta “restricción” ayudaría a mejorar la competitividad de las inversiones en el país.

Sobre la base de la evaluación de la información de los escenarios simulados y la opinión de consenso de los expertos consultados, se considera que la hipótesis: *La mejora del actual tratamiento de la provisión por cierre de minas contribuye a hacer más competitiva la industria minera en el país*, ha quedado comprobada.

H4. *El actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas puede mejorarse y ser más neutral.*

En base a la revisión de la legislación comparada, el actual tratamiento peruano por cierre de minas brinda mejores posibilidades para la deducibilidad de gastos por cierre de minas, teniendo en cuenta que, para el caso México, no se ha encontrado una referencia tributaria específica que trate la problemática.

Sin embargo, el tratamiento peruano (*Escenario 2*) puede ser incluso mejor, ya que, en comparación al modelo chileno (*Escenario 4*), éste aún presenta un mejor rendimiento que el peruano.

Cabe mencionar que para el caso de la simulación realizada con los criterios de aceptación de la provisión de cierre de minas del caso chileno (*Escenario 4*), se permite la deducibilidad del cierre de minas, después de transcurrido los dos primeros tercios de la vida útil de la unidad minera; sin embargo, ello llama la atención, puesto que si ya se decidió aceptar una provisión debidamente respalda por títulos valores y las garantías que se consideran pertinentes, la no aceptación de esta deducibilidad desde el inicio de la vida útil, hace pensar que existen motivaciones recaudadoras detrás de ello.

De ser así, se tiene una gran oportunidad de mejorar el tratamiento tributario y hacerlo más atractivo en nuestro país, con una aceptación desde el primer año de provisión de los gastos del cierre de minas en el país, en tanto los gastos que irrogará el cierre de minas se encuentren respaldados con garantías suficientemente liquidas como para asegurar que, de requerirse su ejecución, el Estado pueda cubrir los gastos que demande el cierre de la mina.

Los expertos consideran que, en la experiencia internacional, existen alternativas que pudieran ser estudiadas a fin de incluirlas en la legislación y garantizar que: 1) se cuenten con fondos para realizar el cierre de minas y, 2) La provisión de cierre de minas no sea usado a fines de lograr reducciones temporales del Impuesto a la Renta, generando provisiones no sustentadas en la realidad que generen una reducción indebida del impuesto a la renta corriente.

Por lo anterior, la hipótesis: *El actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas puede mejorarse y ser más neutral*, ha quedado comprobada.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

Luego de contrastar las normas que enmarcan los tratamientos financieros y tributarios en el país en comparación con los tratamientos de los países de la Alianza del Pacífico, se evidencia que el tratamiento tributario podría mejorar.

Tal cual se ha establecido en la investigación el impacto del actual tratamiento tributario sobre los resultados del proyecto pueden ser importantes, motivo por el cual el legislador debe reevaluar este tema habida cuenta de los demás objetivos de política fiscal que están en juego.

Si bien se ha encontrado que el modelo contable peruano es sólido con respecto a los estándares de contabilidad internacional en el segmento de las grandes empresas que cotizan en bolsa, se considera recomendable que se estudie este tema en el resto de las empresas del sector minero en una muestra más amplia de empresas mineras de diferentes tamaños.

Las simulaciones y entrevistas a expertos muestran que en el país no se cuenta con el mejor tratamiento tributario, lo que lo nos hace menos competitivo en relación con Chile, país miembro de la Alianza del Pacífico, que es además un competidor importante en la búsqueda de atraer inversión a la industria minera. Se considera, por tanto, lo que deberá ser estudiado en futuras investigaciones, que una mejora al actual tratamiento tributario peruano podría atraer mayores inversiones.

Sin embargo; en base a lo analizado, se puede señalar también que, si bien la norma chilena cuenta con un incentivo para atraer inversiones mineras, la versión peruana podría ser incluso mejor si permitieran la deducibilidad de los gastos desde el primer año, ya que no existen motivos adicionales a una mejor recaudación corriente, lo que justifica la opción chilena de tener solo en cuenta este tema que es contradictorio con objetivos adicionales de política fiscal (de atraer inversión y hacer tributar al contribuyente sobre su verdadera capacidad contributiva).

5.2 Conclusiones

- a) Se ha demostrado que el actual tratamiento tributario peruano para el cierre de minas no tiene un impacto negativo que afecte significativamente la situación económica financiera de las empresas mineras que operan en el país; sin embargo, en base a las simulaciones realizadas, se puede ver que este puede ser mejorado con la adopción de tratamientos tributarios en las que se permita una mayor o total deducibilidad de los gastos por cierre de mina, tal como ocurre con el tratamiento contable.
- b) Tal como se ha comprobado en la presente investigación, se puede concluir que los hechos económicos relacionados al cierre de minas tienen un adecuado tratamiento contable en el segmento de las empresas bajo estudio. El mismo que es acorde a normas contables internacionales.
- c) Los estudios realizados demuestran que existen diferencias entre los criterios establecidos entre los tratamientos NIIF y las normas de la LIR, que sin bien es cierto, son favorables al contribuyente en tanto se traten de gastos de exploraciones y desarrollo, no ocurre lo mismo con relación al tratamiento por cierre de minas.

Las diferencias que se generan producto de la utilización de los actuales tratamientos, el contable y tributario, pueden ser temporales o permanentes, siendo las diferencias permanentes (en el caso en que las compañías incurrieran en el gasto de cierre de minas al final de la vida útil de la operación minera), las que generan gastos irre recuperables, pudiéndose dar escenarios en los que los contribuyentes, no tengan “utilidades” suficientes para poder utilizar el Impuesto a la Renta Diferido Activo, con lo que generaría un mayor gasto real por impuesto a la renta afectando la situación económica y financiera de la empresa y por ende la competitividad del país.
- d) Con las simulaciones realizadas se ha demostrado que la mejora del actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas puede contribuir a hacer más competitiva la industria minera en el país, con relación a los tratamientos con los que cuentan los otros países miembros de la Alianza del Pacífico. Dichos

resultados pueden ser potencialmente mejores en tanto se cuente con tratamientos más favorables, razón por la cual se considera necesaria su reevaluación.

Cabe resaltar que, los expertos entrevistados coinciden en que existen diversos factores que condicionan las decisiones de inversión y que, si bien no se trata de una diferencia porcentual significativa, se trata de un factor que puede finalmente ayudar a tomar una decisión de inversión al considerarse más competitiva en comparación a otros países.

- e) De la revisión de la legislación comparada, se puede afirmar que el actual tratamiento peruano brinda mejores posibilidades de deducibilidad de gastos por cierre de minas, comparado con México, del cual no se han encontrado referencias tributarias específicas al respecto; pero, si se compara con el modelo chileno, podemos observar que el actual tratamiento peruano puede ser mejorado, ya que a diferencia del modelo chileno, que solo permite la deducción después transcurrido los dos primeros tercios de la vida útil de la operación minera, se tiene la oportunidad de mejorar su deducibilidad desde el primer año de provisión, en tanto se encuentren debidamente sustentadas y se garantice los fondos para la ejecución del programa de cierre de minas.

5.3 Recomendaciones

- a) Se debe revisar el tratamiento tributario vigente relacionado al cierre de minas, a fin de revisar las restricciones actuales y aceptar, de corresponder, la provisión de cierre de minas que se encuentren debidamente garantizadas, esto mejorará la situación económica financiera de las empresas mineras que operan en el país.
- b) Se debe revisar el actual tratamiento contable y tributario que, es de aplicación a las empresas mineras en el país para la provisión por cierre de minas, pues a pesar de tener un tratamiento adecuado, existen conflictos en el tratamiento contable y tributario que podrían ser corregidos, la pertinencia de una homologación total podría ser materia de estudios posteriores.

- c) Se debe reevaluar los criterios establecidos entre la LIR, ya que, al restringirse la deducción de las provisiones de cierre de minas hasta el momento en que se realizan los desembolsos necesarios para ejecutar el programa, puede generar diferencias permanentes que afectan la rentabilidad de las empresas del sector minero y que podrían vulnerar el principio de capacidad contributiva.
- d) En relación a lo anterior, se debe revisar el actual tratamiento de la provisión por cierre de minas, dado que un mejor tratamiento favorecería potencialmente la rentabilidad de las empresas mineras que operan en el país, haciéndola más competitiva con relación a los otros países miembros de la Alianza del Pacífico.



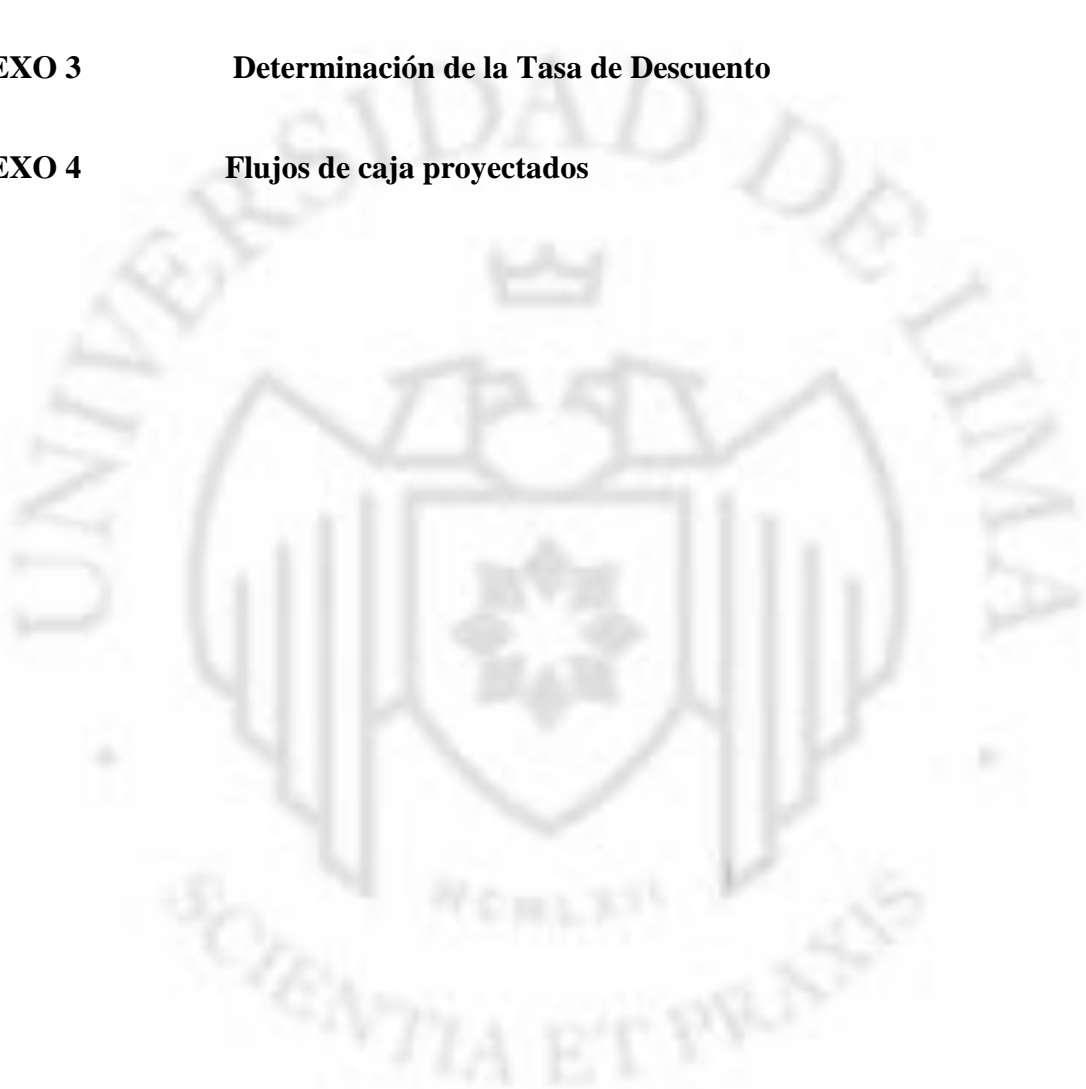
REFERENCIAS

- Cruz, J. E. A., y Mejía, J. A. B. (2014). Algunos Aspectos Relevantes de la Tributación Minera en el Perú. Entrevista al Dr. Fernando Zuzunaga del Pino. *Derecho & Sociedad*, (43), 327-335.
- De la Vega Rengifo, B. (2014). Tributación de inversiones en el sector minería e hidrocarburos. *Derecho PUCP: Revista de la Facultad de Derecho*, (72), 153-162.
- Alfaro-Esparza, A. A. (2016). *Implicancias fiscales en la provisión del cierre de minas*. (Trabajo de investigación para optar el Grado Académico de Maestro en Tributación y Política Fiscal). Universidad de Lima.
- Concha, P. P. F., Angulo, M. E., Cáceres, R., y Yamashiro, I. (2011). Tratamiento contable de la provisión por cierre de minas. *Journal of Business*, 3(1), 25-43.
- Beteta-Salas, R. M. (2017). *Implicancias tributarias y contables relacionadas al cierre de minas*. (Trabajo de investigación para optar el Grado Académico de Maestro en Tributación y Política Fiscal). Universidad de Lima.
- Ministerio de Energía y Minas. (s.f.). *Perú: Un país minero lleno de oportunidades*. Recuperado de http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=159&idMenu=sub149&idCateg=159
- Proinversión. (s.f.). *Cartera de Proyectos de Inversión*. Recuperado del sitio de internet <http://www.proyectosapp.pe/default.aspx>
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.(s.f.). *Manual de las NIIF*. Recuperado del sitio de internet <http://www.snmpe.org.pe/component/content/article/12-prensa/207-manual-de-las-niif.html>
- Comisión de Principios de Contabilidad (2005). *Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados* (20a ed.). México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Decreto Supremo N ° 033-2005-EM, *Reglamento de la Ley de Cierre de Minas*. (Del 14.de Agosto del 2005). (s.f.). Recuperado del sitio de internet de la Presidencia de Consejo de Ministros <http://www.pcm.gob.pe/InformacionGral/etica/Reglamento Ley delCodigo de Etica.pdf>
- Decreto Supremo N.º 179-2004-EF, *Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta*. (08.12.2004) (s.f.). Recuperado del sitio de internet de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/ley/fdetalle.htm>

- Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (2006). *Guía para la Elaboración de Planes de Cierre de Minas* (1ra ed.). Lima, Perú: Ministerio de Energía y Minas.
- Escobar, B. (2011). *Provisiones contables y su tratamiento tributario* (1ra ed.). Lima, Perú: Buho Eirl.
- Estudio Caballero Bustamante. (s.f.). *Devengo*. Recuperado de <http://studylib.es/doc/4603905/devengo---informativo-caballero-bustamante>
- Ley N ° 20.551, Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras. (11 de Noviembre 2011). (s.f.). Recuperado del sitio de internet <http://ciperchile.cl/wp-content/uploads/ley-20551.pdf>
- Ley N ° 26887, *Ley General de Sociedades*. (19 de Noviembre de 1997). (s.f.). Recuperado del sitio de internet www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_per_leysociedades.doc
- Ley N ° 28090, *Ley que Regula el Cierre de Minas*. (14 de Octubre del 2003). (s.f.). Recuperado del sitio de internet [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/1ACC971CC90E7D1F052578C30077D23A/\\$FILE/Ley_28090.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/1ACC971CC90E7D1F052578C30077D23A/$FILE/Ley_28090.pdf)
- Osorio, P. (2007). *Cierre de minas. Tratamiento de pasivos en los Estados Financieros* (s.f.). Recuperado del sitio de internet http://oportunidades.deloitte.cl/marketing/E&R/Material_MKT/cierre_minas.pdf
- PricewaterhouseCoopers - Pwc (2016), *Doing Business in Perú, Mining Chapter*

ANEXOS

- ANEXO 1** **Matriz de Consistencia**
- ANEXO 2** **Validación de instrumentos**
- ANEXO 3** **Determinación de la Tasa de Descuento**
- ANEXO 4** **Flujos de caja proyectados**



Anexo 1

Matriz de Consistencia

Título: Estudio comparativo del impacto de la deducibilidad de los gastos de cierre de minas en el Impuesto a la Renta en los países de la Alianza del Pacífico.



Planteamiento del problema	Objetivo	Hipótesis	Metodología
<p><u>Problema principal</u></p> <p>¿De qué manera impacta el tratamiento tributario del cierre de minas en la situación económica y financiera de las empresas mineras en el país?</p>	<p><u>Objetivo principal</u></p> <p>Determinar en qué medida impacta la situación financiera de las empresas mineras en el país con el actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas.</p>	<p><u>Hipótesis principal</u></p> <p>El actual tratamiento tributario de cierre de minas impacta de forma negativa la situación económica financiera de las empresas mineras en el país.</p>	<p>El alcance de la investigación es descriptiva.</p>
<p><u>Problema secundario</u></p> <p>PS1. ¿Los hechos económicos relacionados al cierre de minas tienen un tratamiento contable adecuado en el país?</p>	<p><u>Objetivo secundario</u></p> <p>OS1. Establecer si el actual tratamiento tributario - financiero representa de forma adecuada los hechos económicos con los que se encuentra relacionado.</p>	<p><u>Hipótesis secundaria</u></p> <p>H1. Los hechos económicos relacionados al cierre de minas no tienen un adecuado tratamiento en el país.</p>	
<p>PS2. ¿Existen conflictos NIIF y Tributación con respecto al cierre de minas que afectan la situación económica – financiera de las empresas mineras?</p>	<p>OS2. Determinar las similitudes y/o diferencias de los criterios establecidos en las NIIF y las normas tributarias de la LIR aplicables al cierre de minas.</p>	<p>H2. Existen diferencias entre los criterios establecidos entre las NIIF y las normas de la LIR que afectan la situación económica – financiera de las empresas mineras.</p>	<p>El diseño de la investigación es transversal, mixta, no experimental.</p>
<p>PS3. ¿El actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas afecta la competitividad de la industria minera peruana?</p>	<p>OS3. Evaluar la importancia del tratamiento tributario en la determinación de la competitividad en la industria minera.</p>	<p>H3. La mejora del actual tratamiento de la provisión por cierre de minas contribuye a hacer más competitiva la industria minera en el país.</p>	
<p>PS4. ¿Es factible mejorar el tratamiento tributario actual de cierre de minas a fin de hacerlo más neutral?</p>	<p>OS4. Establecer si es factible proponer una mejora al actual tratamiento tributario de cierre de minas en el país.</p>	<p>H4. El actual tratamiento tributario de la provisión por cierre de minas puede mejorarse y ser más neutral.</p>	

Anexo 2

Validación de Instrumentos

Entrevista cualitativa a Especialistas del Sector Minero

La entrevista forma parte del proyecto de Investigación denominado: “Estudio comparativo de la deducibilidad de los gastos de cierre de minas en el Impuesto a la Renta peruano en los países de la Alianza del Pacífico” que se viene ejecutando por la Bachiller Denisse Sanchez egresada de la Universidad de Lima

El objetivo principal del estudio consiste en profundizar en la problemática contable y tributaria sobre el cierre de minas en el País. Los objetivos de la investigación son:

1. Establecer si el actual tratamiento tributario – financiero representa de forma adecuada los hechos económicos con los que se encuentra relacionado.
2. Determinar las similitudes y/o diferencias de los criterios establecidos en las NIIF y las normas tributarias de la LIR aplicables al cierre de minas.
3. Evaluar la importancia del tratamiento tributario en la determinación de la competitividad en la industria minera.
4. Establecer si es factible proponer una mejora al actual tratamiento tributario de cierre de minas al país.

Le informo que se respetará su anonimato a la hora de difundir los resultados de la investigación y sus datos personales no serán revelados. Igualmente trataremos como información confidencial las respuestas que usted nos proporcionen las mismas que serán usada únicamente para fines de la presente investigación, no revelándose los datos obtenidos

aplicando este instrumento de ninguna forma que pudiera hacer que se identifique a Usted o a la empresa que sirve de referencia.

¿Sería posible la grabación de la entrevista para facilitar el trabajo de transcripción?

Gracias por su colaboración



I. Datos demográficos:

Edad	
Sexo	
Profesión de Origen	
Estudios de Postgrado (Si, No)	
Años de Trabajo en el Sector Minero	
Volumen de ventas anuales de su empleador / cliente del sector minero (USD)	
Empresa Local, Empresa Subsidiaria de empresa extranjera.	
Años de operación de la empresa minera	

II. Preguntas a realizar

1. ¿Qué normas contables aplican en su empresa? NIIF / USGAAP/Otros
2. ¿Su compañía realiza provisiones por cierre de mina?
3. ¿Podría explicarnos brevemente como realizan el cálculo de la provisión y los ajustes anuales que corresponden?
4. ¿Su tratamiento contable, con respecto a la provisión de cierre de minas, cambió al entrar en vigencia las normas CINIIF 1 y la FAS 143?
5. ¿Considera usted que existen diferencias entre la CINIIF 1 y la FAS 143? ¿Cuáles son? Y ¿Cómo deberían ser tratadas en el país?
6. ¿Conoce usted cómo manejan las compañías mineras los cierres de mina excepcionales? ¿Cómo por ejemplo, los cierres por la caída de precios que hace no rentable una mina?
7. ¿Desde su punto de vista, cree usted que los hechos económicos relacionados al cierre de minas tienen un tratamiento adecuado?
8. ¿Conoce Usted cual es el tratamiento tributario de los cierres de minas en el país?

9. ¿Considera usted que existen diferencias entre los criterios establecidos en las NIIF y en las normas tributarias, referidas al cierre de minas?
10. ¿Hay circunstancias en las cuales son deducibles las provisiones por cierre de minas?
11. ¿Considera que el tratamiento de las provisiones de cierre de minas es determinante para atraer inversión en el sector minero?
12. ¿Cree usted que los tratamientos a las provisiones por cierre de minas que le dan los países miembros de la Alianza del Pacífico (Colombia, Chile, México) los hacen más competitivos?
13. ¿Conoce algún tratamiento en particular de los países de la Alianza o de otros países que pudiera ser considerado adecuado para el Perú?
14. ¿Considera Usted necesario contar con un nuevo tratamiento de la provisión de cierre de mina se haría más competitivo invertir en el Perú?

Anexo 3

Pasos para obtener la tasa de descuento – Cierre de Mina

1.- Entrar al portal de la SBS.


Sistema privado de pensiones / Valorización de instrumentos / Vector de Precio / Curva cupón cero



The image shows a screenshot of the website for the Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) of Peru. The browser address bar shows the URL: www.sbs.gob.pe/sistema-privado-de-pensiones/valorizaci.... The page header includes the SBS logo and the text "SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP República del Perú" and "Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional". A search bar with the text "BUSCAR EN TODO" is visible. The main navigation menu is displayed on the left side, listing various categories with expandable arrows:

- ACERCA DE LA SBS
- REGULACIÓN
- SUPERVISIÓN
- TRANSPARENCIA
- SISTEMA PRIVADO DE PENSIONES**
 - Variables SPP
 - Valorización de Instrumentos**
 - Índice
 - Deberes y Derechos del Afiliado
 - Régimen Especial de Jubilación Anticipada para Desempleados

← → ↻ ⓘ No seguro | www.sbs.gob.pe/sistema-privado-de-pensiones/valorizaci... ☆ ABP



**SUPERINTENDENCIA
DE BANCA, SEGUROS Y AFP**
República del Perú

Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

BUSCAR EN TODO 🔍

Inicio / Sistema Privado de Pensiones / Valorización de Instrumentos

A+ A- R Imprimir ★ Agregar a favoritos

VALORIZACIÓN DE INSTRUMENTOS

[Ingrese aquí a la página del Vector de Precio](#)

Con el objetivo de contribuir en la promoción de la transparencia de información en el mercado local, la SBS pone a disposición del público en general información referida a la valorización de instrumentos financieros.

Cabe señalar que los criterios y procedimientos empleados en los procesos de valorización se encuentran establecidos en el Manual Metodológico y de Procedimientos de Instrumentos de Deuda, el mismo que cuenta con la aprobación del Comité de Vector de Precios de la SBS (órgano independiente y multidisciplinario).

Cualquier comentario puede ser dirigido al:

← → ↻ ⓘ No seguro | www.sbs.gob.pe/sistema-privado-de-pensiones/valorizaci... ☆ ABP



**SUPERINTENDENCIA
DE BANCA, SEGUROS Y AFP**
República del Perú

Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

BUSCAR EN TODO 🔍

Inicio / Sistema Privado de Pensiones / Valorización de Instrumentos / Índice

A+ A- R Imprimir ★ Agregar a favoritos

ÍNDICE

- Introducción
- Conceptos Fundamentales
- Precios de Instrumentos de Deuda
- [Curvas Cupón Cero](#)
- Índice de Spreads Corporativos
- Manual Metodológico y de Procedimientos para su Generación
- Preguntas Frecuentes
- Condiciones de Uso de la Información

Imprimir Subir

← → × No seguro | www.sbs.gob.pe/sistema-privado-de-pensiones/valorizaci... ☆ ABP | D

SUPERINTENDENCIA
DE BANCA, SEGUROS Y AFP
República del Perú

Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional

BUSCAR EN TODO 🔍

Inicio / Sistema Privado de Pensiones / Valorización de Instrumentos / Índice / Curvas Cupón Cero

A+ A- R 🖨️ Imprimir ★ Agregar a favoritos

CURVAS CUPÓN CERO

Curvas Cero Cupón:

Se publican nueve (09) curvas de instrumentos de deuda soberana incluyendo por ejemplo la curva de bonos soberanos en soles, la curva de bonos soberanos ajustados por inflación (VAC) y la curva de bonos globales en dólares.

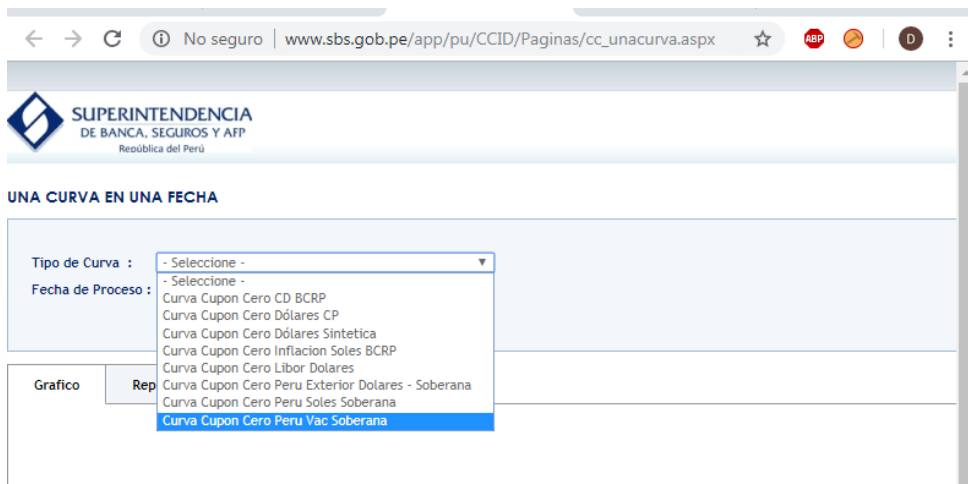
- ▶ Información Histórica
- ▶ Graficos de Curva Cupón Cero
- ▶ Comparativo de dos Curvas en una Fecha
- ▶ Comparativo de una Curva en dos Fechas
- ▶ Comparativo de un Plazo en un Intervalo de Tiempo

🖨️ Imprimir ➕ Subir

2.- Se selecciona el tipo de curva: Curva Cupon Cero Peru VAC Soberana:

- Esta tasa se usa cuando el flujo es real (no incluye inflación)
- Es una tasa libre de riesgo (los planes de cierre incluyen una “contingencia” que significa “riesgo” y el flujo no debe tener riesgo).
- Esta tasa es para flujos en soles y dólares.

Ejemplo: Si el plan de cierre es a 10 años y si se está iniciando el año 2 entonces faltaría realizar el cierre de mina por 9 años y se toma la tasa de 9 años, es decir, la de 3240 días **2.2611532%** Ver cuadro de la parte inferior.



	A	B	C	D	E
1	Rango de Fechas del	02/01/2018	al	02/01/2018	
34	02/01/2018	CCPVS	2790	2.1218889	
35	02/01/2018	CCPVS	2880	2.1531518	
36	02/01/2018	CCPVS	2970	2.1825628	
37	02/01/2018	CCPVS	3060	2.2102765	
38	02/01/2018	CCPVS	3150	2.2364316	
39	02/01/2018	CCPVS	3240	2.2611532	
40	02/01/2018	CCPVS	3330	2.2845537	
41	02/01/2018	CCPVS	3420	2.3067347	
42	02/01/2018	CCPVS	3510	2.3277879	
43	02/01/2018	CCPVS	3600	2.3477962	
44	02/01/2018	CCPVS	3690	2.366835	
45	02/01/2018	CCPVS	3780	2.3849721	

Hay una tasa para cada año y se debe tomar en función a cuantos años quedan por actualizar en el flujo.

Anexo 4

Flujos de caja proyectados

Tabla 2 Tratamiento financiero igual al tributario

Tasa libre de Riesgo	1.39%
Prima de Riesgo	8%
Tasa de descuento	9.39%

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
Concepto													
Ventas		166,668,563.84	145,428,138.13	142,496,038.96	169,612,348.74	151,944,143.13	145,176,837.00	147,648,764.53	152,668,337.24	168,969,199.88	-	-	-
Costo de Producción		-76,670,969.62	-77,114,038.17	-77,151,577.98	-76,966,188.19	-77,276,538.02	-74,566,227.45	-74,573,243.56	-74,723,935.30	-74,342,417.20	-	-	-
Gasto Administrativo		-926,742.49	-866,742.49	-867,164.43	-865,080.69	-868,568.94	-838,105.73	-838,184.59	-839,878.33	-835,590.16	-	-	-
Gasto de Ventas		-4,817,868.34	-4,139,417.00	-4,029,295.34	-5,107,327.37	-4,461,188.02	-4,446,443.29	-4,560,470.84	-4,741,830.23	-5,212,972.89	-	-	-
Depreciación y Amortización		-5,049,812.45	-3,330,592.55	-3,033,186.93	-4,897,786.05	-3,460,922.66	-3,193,824.29	-3,607,655.31	-3,971,508.60	-5,136,303.91	-	-	-
Otros ingresos / Gastos		-4,201,399.34	-3,703,000.00	-2,253,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos y PCM		75,001,771.60	56,274,347.93	55,161,814.28	79,775,966.44	63,876,925.49	60,132,236.23	62,069,210.22	66,391,184.78	81,441,915.72	-	-	-
Provisión por cierre de minas (PCM)		-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Impuesto a la Renta del Año		-21,794,513.01	-16,176,285.91	-15,842,525.82	-23,226,771.46	-18,457,059.18	-17,333,652.40	-17,914,744.60	-19,211,336.97	-23,726,556.25	-	-	-
Utilidad Financiera Después de Impuestos		50,853,863.70	37,744,667.13	36,965,893.57	54,195,800.08	43,066,471.42	40,445,188.94	41,801,070.73	44,826,452.92	55,361,964.58	-	-	-
Calculo del Impuesto a la Renta													
Utilidad Financiera		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Adición Cierre de Mina		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deducción Cierre de Mina		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Imponible		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Impuesto renta Ejercicio		21,794,513.01	16,176,285.91	15,842,525.82	23,226,771.46	18,457,059.18	17,333,652.40	17,914,744.60	19,211,336.97	23,726,556.25	-	-	-
Flujo de Caja del Proyecto													
Inversión Inicial		-150,000,000.0											
Utilidad Financiera		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Provisiones, Depreciaciones y Amortizaciones		2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	-	-	-
Impuesto a la Renta		-21,794,513.01	-16,176,285.91	-15,842,525.82	-23,226,771.46	-18,457,059.18	-17,333,652.40	-17,914,744.60	-19,211,336.97	-23,726,556.25	-	-	-
Flujo de Caja		-150,000,000.0	53,207,258.6	40,098,062.0	39,319,288.5	56,549,195.0	45,419,866.3	42,798,583.8	44,154,465.6	47,179,847.8	57,715,359.5	-	-
VAN	S/ 116,968,386.53												
TIR	27.87%												
ROS	30.53%	31.92%	27.57%	27.59%	33.34%	29.89%	29.48%	29.91%	30.90%	34.16%			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Tratamiento financiero diferente al tributario: El Gasto se devenga cuando se produce – Modelo peruano

Tasa libre de Riesgo 1.39%
 Prima de Riesgo 8%
 Tasa de descuento 9.39%

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
Concepto													
Ventas		166,668,563.84	145,428,138.13	142,496,038.96	169,612,348.74	151,944,143.13	145,176,837.00	147,648,764.53	152,668,337.24	168,969,199.88	-	-	-
Costo de Producción		-76,670,969.62	-77,114,038.17	-77,151,577.98	-76,966,188.19	-77,276,538.02	-74,566,227.45	-74,573,243.56	-74,723,935.30	-74,342,417.20	-	-	-
Gasto Administrativo		-926,742.49	-866,742.49	-867,164.43	-865,080.69	-868,568.94	-838,105.73	-838,184.59	-839,878.33	-835,590.16	-	-	-
Gasto de Ventas		-4,817,868.34	-4,139,417.00	-4,029,295.34	-5,107,327.37	-4,461,188.02	-4,446,443.29	-4,560,470.84	-4,741,830.23	-5,212,972.89	-	-	-
Depreciación y Amortización		-5,049,812.45	-3,330,592.55	-3,033,186.93	-4,897,786.05	-3,460,922.66	-3,193,824.29	-3,607,655.31	-3,971,508.60	-5,136,303.91	-	-	-
Otros ingresos / Gastos		-4,201,399.34	-3,703,000.00	-2,253,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos y PCM		75,001,771.60	56,274,347.93	55,161,814.28	79,775,966.44	63,876,925.49	60,132,236.23	62,069,210.22	66,391,184.78	81,441,915.72	-	-	-
Provisión por cierre de minas (PCM)		-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Impuesto a la Renta del Año		-22,500,531.48	-16,882,304.38	-16,548,544.28	-23,932,789.93	-19,163,077.65	-18,039,670.87	-18,620,763.07	-19,917,355.43	-24,432,574.72	-	-	-
Utilidad Financiera Después de Impuestos		50,147,845.23	37,038,648.66	36,259,875.10	53,489,781.62	42,360,452.95	39,739,170.47	41,095,052.27	44,120,434.46	54,655,946.12	-	-	-
Calculo del Impuesto a la Renta													
Utilidad Financiera		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Adición Cierre de Mina		2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	-	-	-
Deducción Cierre de Mina					-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89
Utilidad Imponible		75,001,771.60	56,274,347.93	55,161,814.28	79,775,966.44	63,876,925.49	60,132,236.23	62,069,210.22	66,391,184.78	81,441,915.72	-	-	-
Impuesto renta Ejercicio		22,500,531.48	16,882,304.38	16,548,544.28	23,932,789.93	19,163,077.65	18,039,670.87	18,620,763.07	19,917,355.43	24,432,574.72	-	-	-
Flujo de Caja del Proyecto													
Inversión Inicial		-150,000,000.0											
Utilidad Financiera		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Provisiones, Depreciaciones y Amortizaciones		2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89
Impuesto a la Renta		-22,500,531.48	-16,882,304.38	-16,548,544.28	-23,932,789.93	-19,163,077.65	-18,039,670.87	-18,620,763.07	-19,917,355.43	-24,432,574.72	-	-	-
Flujo de Caja		-150,000,000.0	52,501,240.1	39,392,043.5	38,613,270.0	55,843,176.5	44,713,847.8	42,092,565.4	43,448,447.2	46,473,829.3	57,009,341.0	-2,353,394.9	-2,353,394.9
VAN	S/ 110,748,491.65												
TIR	27.19%												
ROS	30.07%	31.50%	27.09%	27.10%	32.92%	29.43%	28.99%	29.43%	30.44%	33.74%			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Mina con cierre al final de la vida útil: Gasto de Cierre de Minas se difiere hasta el cierre de mina.

Tasa libre de Riesgo 1.39%
 Prima de Riesgo 8%
 Tasa de descuento 9.39%

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
Concepto												
Ventas	166,668,563.84	145,428,138.13	142,496,038.96	169,612,348.74	151,944,143.13	145,176,837.00	147,648,764.53	152,668,337.24	168,969,199.88	-	-	-
Costo de Producción	-76,670,969.62	-77,114,038.17	-77,151,577.98	-76,966,188.19	-77,276,538.02	-74,566,227.45	-74,573,243.56	-74,723,935.30	-74,342,417.20	-	-	-
Gasto Administrativo	-926,742.49	-866,742.49	-867,164.43	-865,080.69	-868,568.94	-838,105.73	-838,184.59	-839,878.33	-835,590.16	-	-	-
Gasto de Ventas	-4,817,868.34	-4,139,417.00	-4,029,295.34	-5,107,327.37	-4,461,188.02	-4,446,443.29	-4,560,470.84	-4,741,830.23	-5,212,972.89	-	-	-
Depreciación y Amortización	-5,049,812.45	-3,330,592.55	-3,033,186.93	-4,897,786.05	-3,460,922.66	-3,193,824.29	-3,607,655.31	-3,971,508.60	-5,136,303.91	-	-	-
Otros ingresos / Gastos	-4,201,399.34	-3,703,000.00	-2,253,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos y PCM	75,001,771.60	56,274,347.93	55,161,814.28	79,775,966.44	63,876,925.49	60,132,236.23	62,069,210.22	66,391,184.78	81,441,915.72	-	-	-
Provisión por cierre de minas (PCM)	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos	72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Impuesto a la Renta del Año	-22,500,531.48	-16,882,304.38	-16,548,544.28	-23,932,789.93	-19,163,077.65	-18,039,670.87	-18,620,763.07	-19,917,355.43	-24,432,574.72	-	-	-
Utilidad Financiera Después de Impuestos	50,147,845.23	37,038,648.66	36,259,875.10	53,489,781.62	42,360,452.95	39,739,170.47	41,095,052.27	44,120,434.46	54,655,946.12	-	-	-
Calculo del Impuesto a la Renta												
Utilidad Financiera	72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Adición Cierre de Mina	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	-	-	-
Deducción Cierre de Mina										-7,060,184.67	-7,060,184.67	-7,060,184.67
Utilidad Imponible	75,001,771.60	56,274,347.93	55,161,814.28	79,775,966.44	63,876,925.49	60,132,236.23	62,069,210.22	66,391,184.78	81,441,915.72	-	-	-
Impuesto renta Ejercicio	22,500,531.48	16,882,304.38	16,548,544.28	23,932,789.93	19,163,077.65	18,039,670.87	18,620,763.07	19,917,355.43	24,432,574.72	-	-	-
Flujo de Caja del Proyecto												
Inversión Inicial												
Utilidad Financiera	72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Provisiones, Depreciaciones y Amortización	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	-7,060,184.67	-7,060,184.67	-7,060,184.67
Impuesto a la Renta	-22,500,531.48	-16,882,304.38	-16,548,544.28	-23,932,789.93	-19,163,077.65	-18,039,670.87	-18,620,763.07	-19,917,355.43	-24,432,574.72	-	-	-
Flujo de Caja	52,501,240.1	39,392,043.5	38,613,270.0	55,843,176.5	44,713,847.8	42,092,565.4	43,448,447.2	46,473,829.3	57,009,341.0	-7,060,184.7	-7,060,184.7	-7,060,184.7
VAN												
TIR												
ROS	31.50%	27.09%	27.10%	32.92%	29.43%	28.99%	29.43%	30.44%	33.74%			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Modelo chileno: Gasto de Cierre de Minas deducible a partir del 1/3 de vida útil de la mina

Tasa libre de Riesgo 1.39%
 Prima de Riesgo 8%
 Tasa de descuento 9.39%

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
Concepto													
Ventas		166,668,563.84	145,428,138.13	142,496,038.96	169,612,348.74	151,944,143.13	145,176,837.00	147,648,764.53	152,668,337.24	168,969,199.88	-	-	-
Costo de Producción		-76,670,969.62	-77,114,038.17	-77,151,577.98	-76,966,188.19	-77,276,538.02	-74,566,227.45	-74,573,243.56	-74,723,935.30	-74,342,417.20	-	-	-
Gasto Administrativo		-926,742.49	-866,742.49	-867,164.43	-865,080.69	-868,568.94	-838,105.73	-838,184.59	-839,878.33	-835,590.16	-	-	-
Gasto de Ventas		-4,817,868.34	-4,139,417.00	-4,029,295.34	-5,107,327.37	-4,461,188.02	-4,446,443.29	-4,560,470.84	-4,741,830.23	-5,212,972.89	-	-	-
Depreciación y Amortización		-5,049,812.45	-3,330,592.55	-3,033,186.93	-4,897,786.05	-3,460,922.66	-3,193,824.29	-3,607,655.31	-3,971,508.60	-5,136,303.91	-	-	-
Otros ingresos / Gastos		-4,201,399.34	-3,703,000.00	-2,253,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-2,000,000.00	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos y PCM		75,001,771.60	56,274,347.93	55,161,814.28	79,775,966.44	63,876,925.49	60,132,236.23	62,069,210.22	66,391,184.78	81,441,915.72	-	-	-
Provisión por cierre de minas (PCM)		-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-	-	-
Utilidad Antes de Impuestos		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Impuesto a la Renta del Año		-22,500,531.48	-16,882,304.38	-16,548,544.28	-23,932,789.93	-19,163,077.65	-18,039,670.87	-17,914,744.60	-19,211,336.97	-23,726,556.25	-	-	-
Utilidad Financiera Despues de Impuestos		50,147,845.23	37,038,648.66	36,259,875.10	53,489,781.62	42,360,452.95	39,739,170.47	41,801,070.73	44,826,452.92	55,361,964.58	-	-	-
Calculo del Impuesto a la Renta													
Utilidad Financiera		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Adición Cierre de Mina		2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89				-	-	-
Deducción Cierre de Mina								-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-	-	-
Deducción Cierre de Mina - Saldo								-2,353,394.89	-2,353,394.89	-2,353,394.89	-	-	-
Utidad Imponible		75,001,771.60	56,274,347.93	55,161,814.28	79,775,966.44	63,876,925.49	60,132,236.23	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Impuesto renta Ejercicio		22,500,531.48	16,882,304.38	16,548,544.28	23,932,789.93	19,163,077.65	18,039,670.87	17,914,744.60	19,211,336.97	23,726,556.25	-	-	-
Flujo de Caja del Proyecto													
Inversión Inicial		-150,000,000.0											
Utilidad Financiera		72,648,376.71	53,920,953.04	52,808,419.39	77,422,571.55	61,523,530.60	57,778,841.34	59,715,815.33	64,037,789.89	79,088,520.83	-	-	-
Provisiones, Depreciaciones y Amortizaciones		2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	2,353,394.89	-	-	-
Impuesto a la Renta		-22,500,531.48	-16,882,304.38	-16,548,544.28	-23,932,789.93	-19,163,077.65	-18,039,670.87	-17,914,744.60	-19,211,336.97	-23,726,556.25	-	-	-
Flujo de Caja		-150,000,000.0	52,501,240.1	39,392,043.5	38,613,270.0	55,843,176.5	44,713,847.8	42,092,565.4	44,154,465.6	47,179,847.8	57,715,359.5	-	-
VAN		S/ 114,106,522.54											
TIR		27.39%											
ROS		30.22%	31.50%	27.09%	27.10%	32.92%	29.43%	28.99%	29.91%	30.90%	34.16%		

Fuente: Elaboración propia