

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EMPRESA

Escuela Académico Profesional de Contabilidad

Tesis

**Costos de operación minera y
rentabilidad en la contratista minera
Sector IV S. A. - 2021**

Katherin Briggith Vila Poma

Para optar el Título Profesional de
Contador Público

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ciencias de la Empresa
DE : José Luis Cahuatico Salas
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 18 de Noviembre de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

COSTOS DE OPERACIÓN MINERA Y RENTABILIDAD EN LA CONTRATISTA MINERA SECTOR IV S.A. - 2021

Autores:

1. Katherin Briggith Vila Poma – EAP. Contabilidad

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado **18%** de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- | | | |
|---|--|--|
| • Filtro de exclusión de bibliografía | SI ☒ | NO ☐ |
| • Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas: veinte (20) | SI ☒ | NO ☐ |
| • Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante | SI ☐ | NO ☒ |

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

José Luis Cahuatico Salas
Profesor Asesor

DEDICATORIA

A Dios Padre, por llevarme en su camino y dotarme de fortaleza para continuar y cumplir mis objetivos personales y a mi familia especialmente a mis padres Alejandro y Zenaida por todo su apoyo durante este tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Con gratitud especial al personal directivo y operacional de la Unidad Minera Santa Filomena – C.M. SECTOR IV, por la oportunidad de permitirme aplicar mis conocimientos profesionales.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	4
1.1 Delimitación de la investigación	4
1.1.1 Delimitación territorial	4
1.1.2 Delimitación temporal.....	4
1.1.3 Delimitación conceptual.....	4
1.2 Planteamiento del problema	5
1.3 Formulación del problema	8
1.3.1 Problema general.....	8
1.3.2 Problemas específicos.....	8
1.4 Objetivos de la investigación	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.2 Objetivos específicos	8
1.5 Justificación de la investigación	8
1.5.1 Justificación teórica.....	8
1.5.2 Justificación práctica	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes de investigación	10
2.1.1 Artículos científicos	10
2.1.2 Revisión de antecedentes nacionales a e internacionales	11
2.2 Bases teóricas de la investigación	14
2.2 Definición de términos y aspectos generales para la investigación	15
a) Costos de la mano de obra	17
2.4 La contratación minera	21
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	28
3.1 Hipótesis de investigación	28
3.1.1 Hipótesis general de la investigación	28
3.1.2 Hipótesis específicas de la investigación	28
3.2 Identificación y operacionalización de variables	28
3.2.1 Variable 1: costos de operación.....	28

3.2.2 Variable 2: Rentabilidad	29
3.3 Operacionalización de variables	29
3.3.1 Costos de operación minera.....	29
3.3.2 Rentabilidad.....	30
3.3.3 Baremación de la escala para medir las variables.....	30
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	32
4.1 Enfoque de la investigación	32
4.2 Tipo de investigación.....	32
4.3 Nivel de investigación.....	32
4.4 Métodos de la investigación.....	33
4.5 Diseño de investigación	33
4.5 Población y muestra del estudio.....	33
4.5.1 Población considerada	33
4.5.2 Muestra seleccionada	34
4.6 Técnicas de recolección de datos.....	34
4.7 Técnicas estadísticas de análisis de datos	34
4.7.1 Análisis descriptivo	34
4.7.2 Prueba de hipótesis.....	34
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
5.1 La Unidad de estudio	35
5.1.1 Antecedentes	35
5.1.2 Organización.....	36
5.2 Resultados del análisis de costos en la empresa contratista	38
5.2.1 Análisis de costos unitarios de la mano de obra	38
5.2.2. Análisis de los costos horarios en uso de equipos en maquinaria minera	39
5.2.3 Costo de posesión.....	44
5.3 Resultados de la encuesta al personal de la empresa contratista.....	46
5.3.1 Materiales directos	46
5.3.2 Mano de obra directa	51
5.3.3 Costos indirectos en operaciones mineras.....	56
5.3.4 Indicadores de Rentabilidad	60
5.4 Prueba de hipótesis.....	66
5.4.1 Prueba de normalidad	66
5.4.2 Hipótesis general.	67

5.4.3 Hipótesis específica 1.....	68
5.4.4 Hipótesis específica 2.....	69
5.4.5 Hipótesis específica 3.....	70
5.5 Discusión de resultados.....	71
CONCLUSIONES	73
RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS	75
ANEXOS.....	77
Anexo 1: Matriz de consistencia	77
Anexo 2: Operacionalización de variables	78
Anexo 3: Instrumentos.....	80
Anexo 4: Síntesis de la data obtenida por encuesta.....	82
Anexo 5: Archivo fotográfico	83
Anexo 6: Validación de expertos.....	86
Anexo 7: Consentimiento informado.....	92

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 :Valorizaciones y costos de contratos mineros	6
Ilustración 2 Factores de rentabilidad de las contratistas mineras	7
Ilustración 3: Régimen impositivo general de la actividad minera	17
Ilustración 4 Modelo de sub contratación en contratos mineros	24
Ilustración 5 Proceso de contratación	26
Ilustración 6 Control del método de avance	27
Ilustración 7 Diseño de investigación	33
Ilustración 8: Ubicación geográfica de la zona de influencia	36
Ilustración 9: Organigrama de la empresa	37
Ilustración 10 Costos de materiales explosivos.....	46
Ilustración 12 Costos de herramientas de minería.....	48
Ilustración 13 Costo de uniformes en minería.....	49
Ilustración 14 Costos y presupuestos de combustibles.....	50
Ilustración 15 Costos de suministros de minería.....	51
Ilustración 16 Costo mano de obra supervisores.....	52
Ilustración 17 Costo mano de obra capataces.....	53
Ilustración 18 Costo mano de obra operarios.....	54
Ilustración 19 Costo mano de obra peones	55
Ilustración 20 Costos mano de obra ayudantes	56
Ilustración 21 Costos de depreciación de maquinaria en minería	57
Ilustración 22 Costos de energía eléctrica en operaciones de minería	58
Ilustración 23 Costos del agua en operaciones mineras.....	59
Ilustración 24 Otros costos indirectos de minería	60
Ilustración 25 Saldos de los principales rubros de los EEFF	61
Ilustración 26 Rentabilidad económica 2021	63
Ilustración 27 Rentabilidad financiera 2021.....	65
Ilustración 29 Normalidad de la variable costos de operación minera	66
Ilustración 30 Normalidad de la Variable Rentabilidad	67
Ilustración 31 Significancia estadística hipótesis general	68
Ilustración 32 Significancia estadística hipótesis específica 1	69
Ilustración 33 Significancia estadística hipótesis específica 2	70
Ilustración 34 Significancia estadística hipótesis específica 3	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valorizaciones y costos de operación en Contratista Minera Sector IV enero diciembre 2021.....	5
Tabla 2 Proporción de trabajadores mineros por tipo de explotación minera 2012-2022.....	22
Tabla 3: Operacionalización costos de operación minera	29
Tabla 4: operacionalización rentabilidad	30
Tabla 5: baremación de la variable 1	30
Tabla 6: baremación de la variable 1	31
Tabla 7: Estimación del equivalente en días del costo de la mano de obra y beneficios sociales	38
Tabla 8: Estimación del costo unitario por hora.....	39
Tabla 9: Ilustración 10Costos de los materiales explosivos	46
Tabla 10: Costos de herramientas de minería	47
Tabla 11: costos de uniformes en minería.....	48
Tabla 12: Costos y presupuestos de combustibles	49
Tabla 13: Costos de suministros de minería.....	50
Tabla 14: Costos de mano de obra supervisores	51
Tabla 15: Costo mano de obra capataces	52
Tabla 16: Costo mano de obra operarios.....	53
Tabla 17: Costo mano de obra peones	54
Tabla 18: Costo mano de obra ayudantes.....	55
Tabla 19: Costos de depreciación de maquinaria en minería	56
Tabla 20: Costos de energía eléctrica en minería.....	57
Tabla 21: Costos del uso del agua en operaciones mineras	58
Tabla 22 Otros costos indirectos de minería	59
Tabla 23: Principales saldos 2020-2021.....	60
Tabla 24 Rentabilidad económica 2020-2021.....	62
Tabla 25 Rentabilidad financiera 2021	64
Tabla 26 Prueba de normalidad	66
Tabla 27 Prueba de hipótesis general.....	67
Tabla 28 Prueba de hipótesis específica 1.....	68
Tabla 29 Prueba de hipótesis específica 2.....	69
Tabla 30 Prueba de hipótesis específica 3.....	70

RESUMEN

El trabajo de investigación, se propuso como objetivo efectuar demostración que el buen manejo de los costos de operación en las empresas contratistas mineras, permiten mejorar su rentabilidad, basado en un diseño de corte descriptivo y a la vez correlacional se evaluó una muestra de 25 trabajadores vinculados con las operaciones mineras además de los resultados expuestos en los estados financieros de la empresa de los cuales se calcularon los indicadores de rentabilidad correspondientes a los años 2020 y 2021, la conclusión estadística principal para la hipótesis fue demostrada mediante el resultado de una Rho de Spearman de 0.450 para una significancia del 95% lo que permitió probar estadísticamente la hipótesis. Los resultados también arrojaron que existe relación directa y significativa entre los costos de operación minera y la rentabilidad durante el período 2020 – 2021 y es justamente ésta la principal conclusión del trabajo de investigación lo instrumentos utilizados en el caso de los costos vinculados a las operaciones mineras fueron las encuestas realizadas a los involucrados con su manejo, mientras que los datos de la rentabilidad fueron extraídos de los estados financieros de la empresa.

ABSTRACT

The research work was proposed as an objective to demonstrate that the good management of operating costs in mining contractors allow improving their profitability, based on a descriptive and at the same time correlational design was evaluated a sample of 25 workers linked to mining operations in addition to the results exposed in the financial statements of the company from which the profitability indicators were calculated. corresponding to the years 2020 and 2021, the main statistical conclusion for the hypothesis was demonstrated by the result of a Spearman's Rho of 0.450 for a significance of 95% which allowed to statistically test the hypothesis. The results also showed that there is a direct and significant relationship between mining operating costs and profitability during the period 2020 – 2021 and this is precisely the main conclusion of the research work. while profitability data were extracted from the company's financial statements.

INTRODUCCIÓN

Enfocar el problema de los costos de operación minera y específicamente el caso de la contratista minera Sector IV S.A. requirió una especial atención en sus problemas más importantes en cuanto al manejo de sus costos de operación. Por eso tenemos a bien presentar el siguiente informe, el mismo que ha surgido como respuesta a las constantes dificultades que la empresa contratista minera Sector IV S.A. – 2021 vino atravesando como producto de una estimación y manejo inadecuado uso de sus costos, lo que afectó a la rentabilidad, frente a esta problemática la investigación dividida en cinco capítulos ha abordado el tema del modo siguiente, el Capítulo I trata del problema y sus características además de sus indicadores y situación de la empresa. El Capítulo II se enfoca en evaluar el marco teórico conceptual necesarios para la comprensión del problema, el capítulo III presenta las hipótesis y variables de estudio incluyendo su operacionalización, por otra parte, el capítulo IV presenta la metodología utilizada en el proceso para finalmente presentar en el capítulo V los resultados y discusión correspondientes.

Dentro de las principales conclusiones se ha establecido la relación directa y significativa que existe entre los costos de operación y la rentabilidad de la empresa, seguidos de los componentes del costo respectivos, lo que poneos a consideración de los revisores y público en general.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Delimitación de la investigación

1.1.1 Delimitación territorial

La investigación abarcó las actividades que realiza la empresa Contratistas Mineros Sector IV S.A. dedicadas a las acciones de preparación y construcción minera previas a la actividad de explotación. Asimismo, esta empresa se encuentra habilitada por el MINEM para realizar acciones de servicios de explotación minera bajo la modalidad de contrata en el territorio nacional.

1.1.2 Delimitación temporal

La investigación es de tipo transversal o de cohorte y corresponden , a las operaciones y actividades realizadas por esta empresa durante el ejercicio fiscal 2021 en sus cuatro trimestres.

1.1.3 Delimitación conceptual

La investigación abarca los aspectos relacionados con la contabilidad de las empresas contratistas mineras, en la parte relacionada a la conclusión de la planificación y de los trabajos de infraestructura necesarios para el inicio

de su explotación, tal como lo afirma Chambergo (2016) se ubica dentro de los costos de explotación minera.

1.2 Planteamiento del problema

La minería comprende las actividades de extracción desarrollados a nivel internacional, en muchos casos se trata del sustento del erario público pues es una actividad altamente rentable para sus propietarios y de alta recaudación de tributos para los países. Tal como lo afirma OSINERGMIN (2017) , la minería, como actividad económica clave, ha jugado un rol preponderante en la economía nacional desde sus orígenes, a partir de su explotación sus resultados han contribuido a mejorar la calidad de vida y permitir su financiación.

La cadena de valor de la minería constituida por actividades como la exploración, la explotación, el beneficio y la comercialización requiere de empresas que las cubran y generen empleo, en este grupo se encuentran las contratistas mineras tal como afirman Benavides y Muñoz (2018). Del mismo modo la Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía – SNMP (2019) considera que el ciclo de vida de un proyecto de explotación minere incluye actividades iniciales como el cateo y prospección, luego la exploración geológica, el desarrollo y construcción concluyendo en la producción y explotación. Es justamente en el ciclo denominado desarrollo y construcción donde opera la empresa que hemos tomado como unidad de estudio para la presente investigación.

Durante el año 2021 la empresa Contratista Minera Sector IV, presentó problemas de liquidez que afectan su rentabilidad principalmente generada por una inadecuada estimación y manejo de los costos de operación minera consideradas en las valorizaciones entregadas al contratante. La estimación de las valorizaciones no ha resultado muy eficiente, debido a que no han estado cubriendo adecuadamente los costos de operación minera, lo que se puede apreciar en el cuadro siguiente:

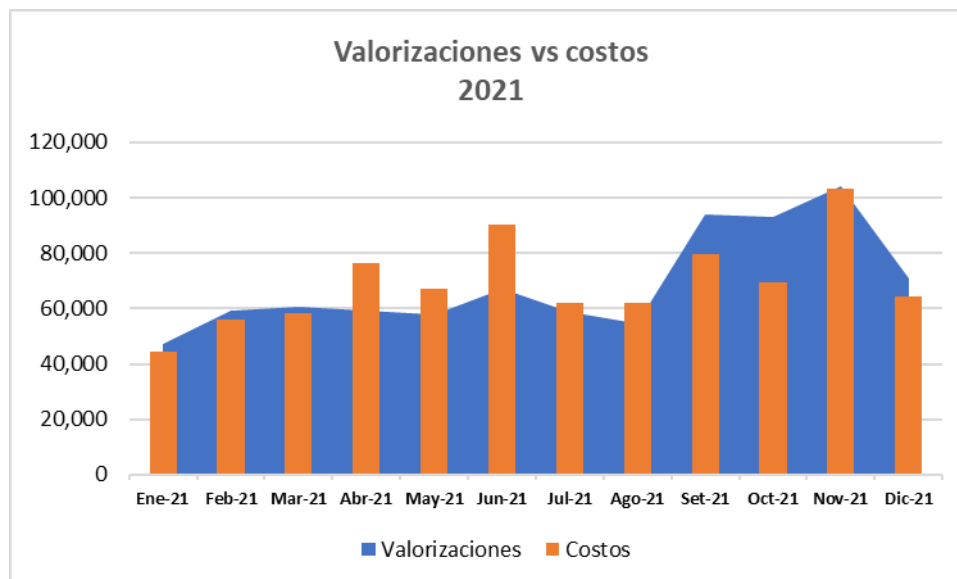
Tabla 1 Valorizaciones y costos de operación en Contratista Minera Sector IV enero diciembre 2021

MES	VALORIZACIÓN			COSTOS DE OPERACIÓN			SALDO
	AVANCE	COSTOS	TOTAL	ALMACEN	PLANILLA Y C	TOTAL	
Enero	43,708.73	3,487.73	47,196.46	5,855.82	38,358.48	44,214.30	2,982.16
Febrero	55,620.58	3,420.11	59,040.69	7,478.80	48,431.63	55,910.43	3,130.26
Marzo	56,627.07	3,836.50	60,463.57	9,150.53	49,089.72	58,240.25	2,223.32
Abril	55,617.82	3,762.46	59,380.28	8,302.55	68,039.92	76,342.47	- 16,962.19
Mayo	53,258.34	4,450.57	57,708.91	9,594.28	57,352.73	66,947.01	- 9,238.10
Junio	63,789.25	3,363.09	67,152.34	6,390.14	83,888.58	90,278.72	- 23,126.38
Julio	56,005.40	2,988.49	58,993.89	8,484.37	53,339.00	61,823.37	- 2,829.48
Agosto	49,995.63	4,818.04	54,813.67	9,150.30	52,792.16	61,942.46	- 7,128.79
Setiembre	88,039.81	6,035.97	94,075.78	9,677.08	69,978.71	79,655.79	14,419.99
Octubre	87,480.23	5,655.84	93,136.07	12,485.71	56,861.37	69,347.08	23,788.99
Noviembre	98,498.43	5,468.13	103,966.56	10,642.63	92,489.44	103,132.07	834.49
Diciembre	66,508.39	4,367.78	70,876.17	7,912.95	56,466.05	64,379.00	6,497.17

Fuente: Reportes de costos Contratista Minera Sector IV

Lo que gráficamente se aprecia a continuación, como se observa. El margen existente entre las valorizaciones y los costos de operación no permiten un margen aceptable que garantice niveles de rentabilidad que hagan viable el negocio y lo expongan a riesgos de continuidad de sus operaciones.

Ilustración 1 :Valorizaciones y costos de contratos mineros



Aquí se detalla la deficiencia del control de costos en los meses donde el saldo se muestra negativo, lo que afecta a la rentabilidad y consecuentemente a la liquidez de la empresa, poniendo en riesgo su continuidad en las operaciones.

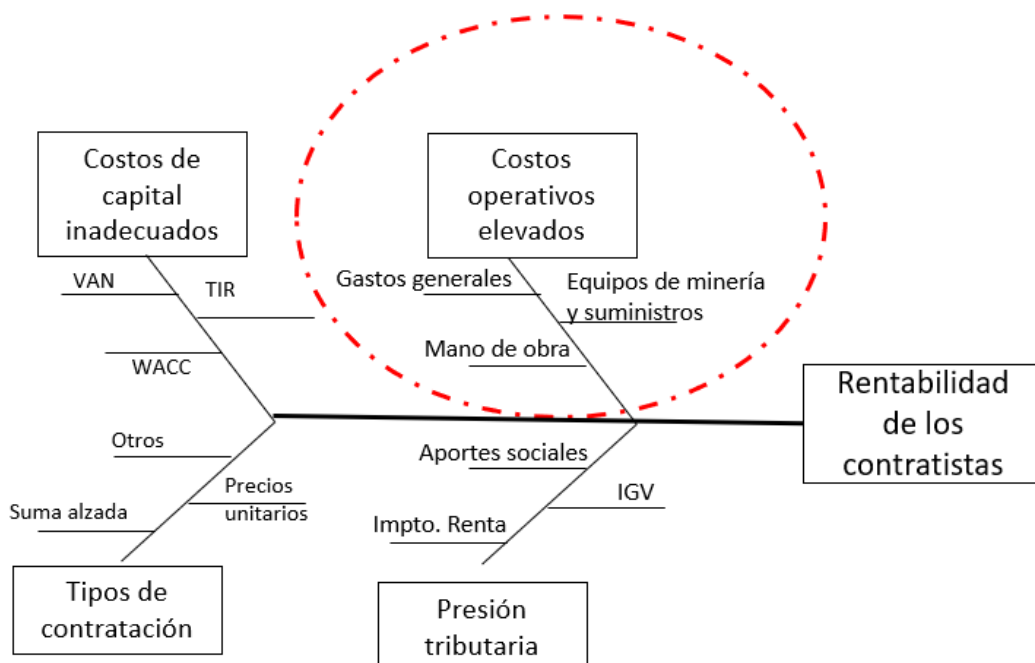
El no haber establecido un efectivo análisis de los costos de operación constituye la primera y mayor causa de estas dificultades y lo que requiere una especial atención.

Ante tal circunstancia urge realizar un análisis de los costos de operación para su respectiva gestión de forma que pueda superar estas deficiencias, lo que esperamos se pueda lograr mediante un análisis exhaustivo de sus costos de operación. Cabe precisar que, de acuerdo al modelo de negocio, las empresas contratistas mineras es de particular interés lo que nos ocupa mediante el presente estudio.

De acuerdo a Clemente & Clemente (2009) la inversión en las actividades mineras tiene un alto nivel de incertidumbre debido a la variación de precios los internacionales además de los riesgos propios del negocio, esto demanda que, para obtener un retorno de la inversión adecuada, debe manejarse los costos de la mejor manera posible, enfatizando el análisis de las decisiones sobre costos en términos de eficacia productiva y eficiencia de recursos. Por ello los mismos autores sostiene que es igualmente importante, evaluar la viabilidad de las inversiones mineras a través de la evaluación del costo promedio ponderado de capital (WACC).

En suma, la problemática genera los costos de operación minera se sintetiza en el gráfico siguiente:

Ilustración 2 Factores de rentabilidad de las contratistas mineras



1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

¿De qué manera los costos de operación minera, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera el costo de los materiales directos, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.?
- ¿De qué manera el costo de la mano de obra directa, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.?
- ¿De qué manera el costo de los costos indirectos de minería, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar la relación existente entre los costos de operación minera, y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.

1.4.2 Objetivos específicos

- Establecer la relación entre los materiales directos y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.
- Establecer la relación entre los costos de mano de obra directa y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.
- Establecer la relación entre los costos indirectos de minería y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.

1.5 Justificación de la investigación

1.5.1 Justificación teórica

Desde una perspectiva teórica, el presente estudio aspira a evaluar los conceptos y definiciones de costos relacionados con los servicios, en este caso desde la óptica de los contratistas mineros, los costos de servicios toman especial relevancia en la discusión de la necesidad de una evaluación adecuada de los costos. Así lo propone Wu (2018) cuando se refiere a los costos y los relaciona con la adquisición de recursos (bienes, servicios,

personal, etc.) para entregar un producto tangible (producto) o intangible (servicios), en este caso la investigación aborda ambas perspectivas por su propia naturaleza. Otros autores reconocidos como Horngren y otros (2012) consideran que los costos deberán ser clasificados como reales (históricos o del pasado) y los presupuestados (pronosticados o a futuro), este es el caso de la empresa en cuestión, pues se trata de comparar las estimaciones del contrato (costos presupuestados) con los realmente ejecutados (históricos) para evaluar la eficiencia en el uso de los recursos asignados.

1.5.2 Justificación práctica

El eventual uso de las conclusiones a las que arribaremos en este estudio pretende constituirse en una alternativa de solución de los problemas antes expuestos. El analizar los costos de operación de la contratista minera, permitirá mejorar sus niveles de rentabilidad y consecuentemente los niveles de liquidez que la hagan sostenible. Asimismo, considerando la cantidad y el número de contratistas mineros existentes en el registro, 733 en total de acuerdo al registro existente en el Ministerio de Energía y Minas del Perú MINEM (2022) la posible aplicación del diagnóstico y la propuesta de la tesis podrán ser bien utilizadas en beneficio de una mejor gestión empresarial en este sector tan importante de la economía nacional.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

2.1.1 Artículos científicos

Higuerey y otros (2020) abordan los costos de operación mineras, desde la óptica de la vigencia de la NIF 6 en relación a los costos generados por los activos mineros, si bien sus conclusiones no se relacionan de manera directa con la investigación, resultan de especial interés el tema de los costos por depreciación de los activos mineros, que en nuestra investigación forman parte de los costos indirectos de minería. La principal conclusión de este trabajo de orden descriptivo concluyó resaltando la existencia de activos intangibles de exploración además de poner énfasis en el uso de la NIIF 6 para mostrar que no existió diferencias en las rentabilidades apreciadas de su estudio. Es apropiado enfatizar que la variable de nuestro interés se relaciona con la rentabilidad que, en este estudio depende del uso de una norma y de la eficiencia en el uso de los recursos.

Asimismo, se tiene los estudios efectuados por Ortega y otros (2020) se propone la implementación de un sistema de costos basados en

actividades aplicados a la gestión minera en el Ecuador. resalta la vigencia y uso de este sistema y su adaptación a la actividad minera. Dentro de los aspectos más relevantes de este artículo se tiene la propuesta de implementación de este sistema en la empresa minera. Su investigación abordada mediante un enfoque mixto y de orden descriptivo explicativo, se basó en entrevistas que demostraron que la empresa en estudio no realiza una buena gestión de costos y que el método de costeo basado en actividades puede mejorar este aspecto y facilitar la creación de valor en la empresa y que los resultados pueden perfeccionar la gestión financiera de la empresa (dentro de la cual se encuentra la rentabilidad). Es de nuestro interés este estudio pues relaciona las dos variables de nuestro interés que son la gestión de los costos de las operaciones mineras y la rentabilidad.

También se tiene el trabajo de Aguilar (2018) que describe las experiencias y perspectivas entre trabajadores de la minería neo estatal de socavón y neo privada a cielo abierto, en dos poblados de Chile, se resaltan la existencia de nuevos escenarios dentro del control empresarial en la actividad minera: extensión del modelo salarial en los territorios donde se presenta la explotación minera además de una mejor presencia entre trabajadores y pobladores locales. El enfoque de este trabajo se orientó hacia el ámbito laboral y salarial, así como su impacto social, en nuestro caso, la referencia resulta válida en la medida que las remuneraciones son también un factor relevante en evaluación de los costos mineros.

2.1.2 Revisión de antecedentes nacionales a e internacionales

Dentro de los trabajos nacionales desarrollados relacionados con el tema de investigación tenemos a los siguientes:

a) Trabajos nacionales

Flores y Caveró (2017) desarrollaron una tesis relacionada con la implementación de un sistema de costos estándares en una compañía minera de la región Arequipa. Este trabajo de corte transversal para un solo ejercicio se propuso explicar la manera en la que, el uso de un sistema de costeo estándar mejora la asignación de costos, el control de costos y la rentabilidad de una empresa minera (pág. 30). Dentro de sus conclusiones más relevantes y relacionadas con nuestra investigación afirmaron que,

mediante el uso de costos estándar de mano de obra directa, así como de los materiales y los inductores de costos mineros indirectos se puede formular presupuestos de mayor precisión además de mejorar el control de los mismos, aspecto que bien tratado será de beneficio para apoyar el plan de producción y así conocer de mejor manera los costos y las cantidades de materiales utilizados.

Así, este antecedente resalta la relación existente entre la utilización del sistema de costos estándar (costos presupuestados) y la factibilidad de comparación con costos reales, aspecto de especial interés para nuestra investigación pues se trata de una empresa cuyas operaciones son similares a los contratos mineros que nos ocupan en esta investigación y bien pueden constituirse en una nueva línea de investigación paralela a la nuestra.

Del mismo modo Mamani (2018) en su investigación relacionada, se propuso como objetivo, analizar los elementos del costo de extracción y la determinación de los costos que denomina reales, en la Cooperativa Minero Metalúrgica San Francisco de Ananea en la región Puno. Labor que desarrolló mediante un diseño de corte descriptivo utilizando un método inductivo – deductivo. Siendo las principales conclusiones relacionadas con nuestro objetivo las siguientes:

- Los costos extractivos mineros en la indicada cooperativa son determinados mediante la implementación de un sistema de costos basados en procesos
- Los costos efectivamente desembolsados para el 2016 tuvieron valores conocidos como: mano de obra directa que representa un 35.21%; insumos mineros y materiales en un 7.30%; y costos directos del 43.76% y así como los costos indirectos que representan el 13.72%.
- La utilidad obtenida del 14.46%, un costo de ventas de 76.63% su margen comercial alcanzó el 23.37%, la rentabilidad de los activos el 55.94% y la del patrimonio 67.10% (pág. 138).

El estudio es de especial interés la medida que, a diferencia de la propuesta de Flores y Caverro (2017) sus respuestas se orientan hacia el uso de un sistema de costeo por procesos y no a los costos estándar. En nuestro

caso, el interés principal se orienta hacia la relación existente entre los costos y la rentabilidad.

Otro antecedente propuesta nacional, esta vez desde la Universidad de Lima, proviene de Torres (2017) en su informe profesional cuya finalidad, fue demostrar el proceso de asignación de costos en una empresa dedicada a los servicios de ingeniería y construcción a través de la modalidad de EPCM (Construcción y gerenciamiento o administración). Se refiere a de un tipo particular de asignación de costos (costeo) y posterior facturación a clientes, pues se realiza mediante valorizaciones parciales, que incluyen reporte de costos y gastos en los que la empresa incurre, habitualmente, mediante reportes mensuales, costos y gastos que son trasladados a los clientes, en tanto son aceptadas y de acuerdo a lo previsto en los contratos para la ejecución de los proyectos u obras. Tratándose de un informe de experiencia profesional, este, abordó el tema mediante un diseño descriptivo de corte transversal pues abarcó el periodo 2016, luego de cuyo análisis llegó a las conclusiones más relevantes de las que se da cuenta a continuación:

- Para la consecución de los objetivos empresariales y plena satisfacción del cliente al concluirse el proyecto contratado, se recomienda un proceso de implementación y aplicación de ajustes progresivos a sus controles internos sobre los avances de obra, así como se puedan definir políticas y procedimientos relacionados con la ingeniería, la construcción, y los recursos financieros, además de los recursos humanos, todo esto dentro del desarrollo del proyecto, pudiendo estos ser perfectibles en la medida que cada fase de la obra presenta retos a rebasar.
- Los órganos de dirección y gerencia son los responsables de establecer, difundir y evaluar periódicamente los procesos organizacionales y de sus miembros para promover el aseguramiento del logro de los principios y objetivos estratégicos establecidos. (pág. 118).

Otra propuesta de interés la presentan Sancho y Solís (2018) los que en su investigación de tesis se propusieron el objetivo de establecer la manera en la cual la contabilidad de costos tiene incidencia en la gestión

financiera de la Sociedad Minera el Brocal S.A.A. quienes, mediante un estudio descriptivo correlacional lograron concluir entre otros a las siguientes conclusiones:

- La distribución de los costos de producción minera mantiene incidencia positiva sobre las acciones de la responsabilidad social en la empresa minera Milpo en la Región Pasco; esto, debido a que, el resultado de la prueba estadística arroja un valor de 20.51, mayor al valor crítico de 16.919 que constituye el criterio de distribución de chi cuadrada habiéndose, por tanto, rechazado la hipótesis nula (p. 56).

b) Trabajos internacionales

En el caso chileno, se tiene el trabajo de Santander (2017) quien se propuso como objetivo analizar, evaluar y comparar dos modelos de explotación en la industria minera, esto en relación a la aplicación y vigencia de las NIIF, “IFRIC N°20 Costos de Desmonte en la Fase de Producción de una Mina a Rajo Abierto”, con el objeto de formular una propuesta de un innovador modelo para valorización, medición y reporte de informes financieros de las empresas mineras para dotar de un modelo específico, al concluir la investigación establecieron:

- La puesta en vigencia de la IFRIC 20 genera distorsiones en la asignación de costos en períodos anteriores (ya incurridos), asignando además cuotas adicionales de costos de amortización de intangibles en la fase productiva, lo que se ve reflejado en todas las etapas de explotación siguientes, ya que el modelo utilizado en la industria minera es preferentemente el método de absorción, quiere decir que, suma los costos proceso tras proceso.
- De esta forma el proceso de extracción minera traslada a la etapa de chancado un costo adicional de amortización y el costo final de los cátodos en puerto, listos para su envío a clientes, lo que adicionará un costo incluirá un costo no incurrido en tal período y logrará disminuir la utilidad.

2.2 Bases teóricas de la investigación

La teoría de los costos de producción

Lo costos son erogaciones y desembolsos que se realizan para constituir activos tangibles (productos) o intangibles (servicios) para ser puestas a la venta o disposición de los consumidores en forma de clientes o usuarios. Según manifiesta Horngren y otros (2012) los costos se pueden clasificar en diversas formas siendo la más pertinente con nuestra investigación, la clasificación referida a:

- Costos directos e indirectos
- Costos fijos y variables
- Costos de mano de obra, materiales y costos indirectos de minería.

Se ejecuta un costo cuando los recursos son usados para un propósito concreto. Los costos se agrupan en aspectos significativos que, con frecuencia concentran costos. Un generador de costo se constituye en un factor generador de cambio en el costo de las actividades. Un objeto de costo es, por citar un ejemplo: un producto, un servicio, un cliente, una actividad o una unidad organizativa a la que, se le cargan costos en base a su propósito (Blocher, Stout, Cokins, & Chen, 2008).

Teoría de los rendimientos decrecientes

La investigación involucra también la ley de los rendimientos decrecientes, que establece que a medida que se integran más elementos en la producción disminuyen la cantidad de productos o servicios ofrecidos (Huerta, 2010).

2.2 Definición de términos y aspectos generales para la investigación

2.3.1 Marco conceptual general

a. Costos de geología:

Son aquellos relacionados con la actividad de perforación, perforación de galerías, uso y alquiler de equipos, remuneraciones, laboratorio geológico, protección personal durante la fase exploratoria, además de aquellos relacionados con la reposición de reserva minera.

b. Costos de minado

Se trata de aquellos costos en los que se incurren a efectos de obtener los recursos mineros, como es caso de las remuneraciones y supervisores de mina, limpieza y almacenamiento de recursos, servicios de protección, pagos a contratistas, alquiler

de activos, costos de excavación, relleno, bombeo, perforación, entre otras actividades propias de la minería.

c. Costos de procesamiento de minerales

Son todos los costos incurridos en la obtención del mineral de cabeza convertido en concentrado de mineral o llamado también metal fino. Estos costos se presentan en esta fase e incluyen las remuneraciones, uso de equipos de chancado, trituración, molienda, bombeo, transporte en fajas, costo de reactivos químicos, procesos de lixiviación, fundición y refinación, entre otras actividades relacionadas.

d. Costo de servicios generales y administrativos

Son todos aquellos relacionados con la gestión administrativa y los servicios conexos a la actividad minera (remuneraciones, suministros de oficina, etc.) a los que se suman los costos de los equipos de protección personal que este grupo de trabajadores también tiene que utilizar.

e. Costos de sostenibilidad

Estos costos son los que se aplican a actividades que garanticen la permanencia de la empresa en el tiempo, así como de su reputación socio ambiental, entre ellos destacan los costos de planeamiento, implementación de sistemas de gestión tipo ISO 14001, ISO 26000 o ISO 31000 todos ellos necesarios para lograr la calidad de las actividades y los recursos mineros que se explotan y venden sumados a las acciones de Responsabilidad social empresarial a las que la mina se ve obligada en su contexto..

f. Costos financieros

Se trata de todos aquellos costos de financiación de las actividades mineras que deberían ser considerados para una correcta evaluación.

g. Costos tributarios y legales

Existen cargas tributarias específicas para la actividad minera, y de acuerdo a la (Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía, 2019) estas son, las regalías mineras, el impuesto especial a la minería (IEM) y el gravamen especial a la minería (GEM). Estas son aplicadas sobre la utilidad operativa, que es la forma en que la legislación peruana estima la renta minera. Sin embargo, para el caso de las regalías se ha estipulado que el pago no debe ser inferior al 1% del valor de las ventas. A las

empresas sin Contratos de Estabilidad Tributaria (en adelante CET) se les grava con las regalías y el IEM; mientras que para las empresas con CET se aplica solo el GEM. En lo que resta del capítulo se hará referencia principalmente al régimen de regalías y el IEM, puesto que, como se indica en el Capítulo 4, los CET vigentes antes de 2011 son cada vez menos.

Debe precisarse que tanto los costos como los gravámenes, son distintos entre la empresa minera y las de la contratista, lo que se verifica en el cuadro siguiente:

Ilustración 3: Régimen impositivo general de la actividad minera

REGALÍAS MINERAS	IMPUESTO ESPECIAL A LA MINERÍA	GRAVAMEN ESPECIAL A LA MINERÍA	IMPUESTO A LA RENTA		IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS	IMPUESTO A LA RENTA
CONTRATOS DE ESTABILIDAD TRIBUTARIA			REGIMEN COMUN		REGIMEN COMUN	
EMPRESA MINERA					EMPRESA CONTRATISTA	

Elaboración: Propia

2.3.2 Los costos unitarios como técnicas de estimación en la explotación minera.

Para los procesos de contratación minera, la contabilidad y la práctica han creado el sistema de costos unitarios

a) Costos de la mano de obra

Para determinar el costo por mano de obra se rigen en nuestro país a través de leyes, decreto supremo o decreto legislativo, promulgados por el gobierno. El empleador está obligado a cumplir de acuerdo a legislación vigente, para determinar el costo de un trabajador a su cargo.

Para determinar el costo por mano de obra se rigen en nuestro país a través de leyes, decreto supremo o decreto legislativo, promulgados por el gobierno. El empleador está obligado a cumplir de acuerdo a legislación vigente, para determinar el costo de un trabajador a su cargo.

Los trabajadores mineros tienen los mismos derechos que los trabajadores del régimen de la actividad privada, es decir tienen derecho a:

a) Remuneración mínima minera

Los trabajadores mineros no podrán recibir remuneración inferior a la remuneración mínima vital (RMV) S/. 1,050 más un adicional del 25% de la misma (S/256.25), por lo que un trabajador minero no podrá percibir menos de S/.1,281.25 soles, tal como lo establece el Decreto Supremo N ° 030-989-TR y el Decreto Supremo 022-2007-TR

b) Gratificaciones.

Los trabajadores mineros tienen derecho a las gratificaciones de julio y diciembre, equivalente a un sueldo en cada caso, La remuneración vacacional equivale al monto que normalmente el trabajador percibe como remuneración mensual.

c) CTS - Compensación de tiempo de servicios.

Este es aquel que corresponde al trabajador como consecuencia de su tiempo de servicios en la empresa, éste último tiene la obligación de efectuar un depósito semestral en una cuenta individual de cada trabajador (cualquier entidad financiera autorizada por la SBS) tanto en la en la primera quincena de mayo como en la de noviembre. La fórmula para su cálculo es la siguiente:

Para meses:

$$\frac{\text{Remuneración computable} + \frac{1}{6} \text{ de las gratificaciones} \times 6}{12}$$

Para días

$$\frac{\text{Remuneración computable} + \frac{1}{6} \text{ de las gratificaciones} \times 6}{\frac{12}{30}}$$

Estos pagos se encuentran no afectos a todo tributo creado o por crearse, incluyendo el Impuesto a la Renta. Del mismo se encuentra inafectos al pago de aportaciones al Régimen Contributivo de ESSALUD y al Sistema Privado de Pensiones.

d) Asignación familiar

Todo trabajador (cuyas remuneraciones no se encuentran reguladas pacto colectivo) que tenga a su responsabilidad uno o más hijos menores de

18 años. Percibe un 10% adicional a la Remuneración mínima vital, en caso de haber cumplido los hijos la mayoría de edad el beneficio se extenderá hasta los 242 años siempre que se encuentre cursando estudios superiores (MINTRA, 2018).

e) Participación en las utilidades:

Toda empresa minera y/o contratista que cuente con más de veinte (20) trabajadores y generen rentas de tercera categoría, deberán distribuir sus utilidades de acuerdo al D. Leg. 892, en proporción al 8% de la renta neta anual antes de impuestos y con un tope de 18 remuneraciones mensuales vigentes al cierre del ejercicio respectivo.

f) Seguro de Vida Ley

De acuerdo al D. Leg. 688 modificado por la Ley 29549 el trabajador al haber cumplido cuatro años de labor en una empresa el empleador está obligado a brindar el seguro de vida Ley. Este seguro es grupal o colectivo y tiene como beneficiarios al cónyuge o conviviente y descendientes, a falta de éstos últimos puede corresponder a ascendientes y hermanos menores de dieciocho años.

g) Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo - SCTR

De acuerdo al D.S. N ° 009-97-SA el SCTR es obligatorio y brinda cobertura adicional a determinados afiliados regulares al sistema de seguridad social. Su cobertura incluye a trabajadores de riesgo como es el caso de la minería incluyendo empresas de servicios especiales, contratistas, subcontratistas y empresas de intermediación laboral, siempre que sus trabajadores participen en actividades tipificadas como riesgosas.

h) Aportaciones sociales

El trabajador minero, como cualquier otro trabajador del régimen privado en el Perú genera un costo de aporte del empleador de hasta de la Actividad Privada, tiene derecho a la seguridad social, por lo que su empleador deberá abonar a ESSALUD el 9% de la remuneración que perciba el trabajador, conforme a la Ley N ° 26790.

Costo de la mano de obra directa

La mano de obra en minería incluye el personal propio, así como el relacionado con los contratistas especializados (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019). Representa las remuneraciones y beneficios percibidos por trabajadores, los que, en la actividad minera se dividen en grupos, quiere decir los que trabajan dentro de mina extrayendo o acarreando el mineral y el personal técnico de apoyo como tales como perforadores, arranque de mineral etc., y todos los intervienen directamente en la explotación.

Costos de insumos

Los materiales son aquellos que resultan atribuibles al producto o servicio que se está generando (Hansen & Mowen, 2007). La actividad minera demanda uso de materiales específicos como los explosivos (dinamita, fulminantes), barrenos, mechas, guía de seguridad, además de otros elementos propios del negocio como manifiestan Lalangui y Burgos (Lalangui, Eras, & Burgos, 2017). Estos costos se pueden cargar de manera directa al producto o servicio que se viene produciendo o prestando según sea el caso, estos a su vez pueden ser directos (identificables en el producto o servicio final) o indirecto (no identificable pero necesario).

Costos indirectos en minería

Comprenden todos aquellos costos que usualmente no son asignables a primera vista, pues para su asignación es necesario utilizar criterios de asignación o distribución sea por el área de explotación, el volumen de mineral extraído o por la misma capacidad de extracción del terreno, pero resultan necesarios para obtener la obtención del producto final, que de forma indirecta constituyen parte del proceso de transformación del concentrado que se extrae de la mina. Estos costos se encuentran representados dentro de la actividad minera por los servicios de apoyo a esta actividad, como por ejemplo la depreciación de las maquinarias con las que se opera en la mina, los seguros, etc. (Torres, 2013). Estos valores, son distribuidos a los centros de costo de acuerdo a una base establecida y en la que se aplican procedimientos específicos. Se suelen utilizar equipos relacionados con las operaciones mineras.

Rentabilidad

La rentabilidad es la capacidad de generar excedentes sobre la inversión efectuada. Los indicadores de rentabilidad se estiman con el propósito de medir la

efectividad que posee la empresa, para controlar el nivel de costos y gastos que se presentan durante su operación, mediante los cuales también se obtiene un retorno por las inversiones efectuados. Córdoba (2012) sostiene que la rentabilidad trata de una relación porcentual que indica cuánto se logra a través del tiempo por cada unidad monetaria invertida, puede también considerarse como rentabilidad, el cambio de valor de un activo más el ingreso generado como proporción (%) del valor original.

Rentabilidad económica

La rentabilidad económica, consiste en comparar el resultado de explotación con el total de activos de la empresa, midiendo como consecuencia la eficiencia de dichas inversiones Así lo manifiestan Bonsón et.al. (2009).

El rendimiento que se suele considerar para la estimación de la rentabilidad económica es el (Beneficio Antes de Intereses e Impuestos) denominado también EBIT. Se trata de un rubro de gran utilidad para los rendimientos de empresas de un sector, esta medición aísla los pasivos e impuestos para un mejor análisis.

Para medir la rentabilidad económica se utiliza la razón siguiente:

$$R_e = \frac{BAIT}{Activos\ totales} \quad (1)$$

Rentabilidad financiera

Bonsón et. al. (2009) consideran que, la rentabilidad financiera se establece mediante la relación entre el beneficio antes de intereses e impuestos (BAT) respecto del patrimonio empresarial y por tanto constituye una medida de eficiencia del uso de los aportes de los inversionistas para la empresa.

Para su cálculo se emplea la siguiente fórmula:

$$R_f = \frac{BAIT}{Patrimonio\ Neto} \quad (2)$$

2.4 La contratación minera

2.4.1 Preminencia de la actividad de los contratistas mineros en el Perú

La Ley No. 29245, que legisla los servicios tercerizados en el Perú, define la tercerización empresarial como sigue:

“... la contratación de empresas para que desarrollen actividades especializadas u obras, siempre que aquellas asuman los servicios prestados por su cuenta y riesgo; cuenten con sus propios recursos financieros, técnicos o materiales; sean responsables por los resultados de sus actividades y sus trabajadores estén bajo su exclusiva subordinación.”

Esta definición legal hace posible que las empresas contraten a otras para algunas labores especializadas o particulares. Es, por tal razón que existe una notable modalidad de descentralización productiva empresarial, pues la norma abre la posibilidad de generar la tercerización de todo tipo de actividades y operaciones incluyendo obviamente a la minería. El marco regulatorio peruano precisa que los trabajadores tercerizados mantienen relación de empleo con el contratista, no están subordinados a la compañía principal. Según datos del MINEM en el sector minero la contratación de personal mediante tercerización (contratistas) es más elevada que la contratación directa por las compañías mineras), de acuerdo al Boletín Estadístico Minero de diciembre 2022 (MINEM, 2023), se aprecia que el 70.5% de la mano de obra en minería corresponde a las empresas contratistas. Se trata de una proporción significativa, lo que indica que tres de cada cuatro trabajadores mineros laboran para una contratista minera. Esto conlleva fuertes diferencias salariales y beneficios provenientes de la relación laboral como lo aguinaldos y el reparto de utilidades.

En los últimos años, las empresas mineras peruanas han optado a por el modelo de explotación en base a contratas mineras y estas no solo se dedican a labores auxiliares como fue en su origen, sino que ahora desarrollan actividades principales como la propia explotación minera.

Existe por tanto desigualdad injustificada entre la mano de obra de la compañía principal y la de las contratistas: ambas realizan actividades similares, pero con derechos laborales distintos.

Tabla 2 Proporción de trabajadores mineros por tipo de explotación minera 2012-2022

PERIODO	COMPAÑÍA		CONTRATISTAS		TOTAL
Año	Cantidad	%	Cantidad	%	
2012	102,220	46.76%	116,377	53.24%	218,597
2013	119,439	59.35%	81,797	40.65%	201,236
2014	92,841	54.55%	77,360	45.45%	170,201
2015	105,963	49.39%	108,589	50.61%	214,552
2016	110,695	51.04%	106,192	48.96%	216,887
2017	98,295	49.00%	102,319	51.00%	200,614
2018	91,893	45.80%	108,736	54.20%	200,629
2019	89,242	46.57%	102,391	53.43%	191,633
2020	86,963	49.98%	87,029	50.02%	173,992
2021	64,510	29.76%	152,278	70.24%	216,788
2022	68,083	29.51%	162,654	70.49%	230,737

2.4.2 Tipos de contratos

a) Sobre la base del alcance

E (Ingeniería)

Este incluye solamente el desarrollo de la ingeniería (Engineering), pudiendo ser para las etapas de estudio, ingeniería básica y /o de detalles.

EP (Ingeniería y procura)

Incluye el desarrollo de la ingeniería (Engineering) y la gestión de adquisiciones (Procurement), en las cuales el cliente usualmente aprueba las recomendaciones del consultor y coloca las órdenes de compra finales

EPC (Ingeniería, procura y construcción)

El cliente contrata la ejecución integral de los servicios de ingeniería, adquisición de materiales y equipos y la construcción y el montaje. El contratista de alto nivel toma las responsabilidades de financiamiento, diseño, adquisiciones y ejecución de todo el proyecto (accesos, obras civiles, montajes, etc.). Garantiza el precio y el plazo, asume todos los riesgos (mayores utilidades), sobre la base de los requerimientos funcionales del cliente. Es frecuente en los proyectos industriales y de concesión.

EPCM (Ingeniería, procuramiento y gerencia de la contrata-gestión)

Es un contrato que incluye el desarrollo de la ingeniería y la gestión de adquisiciones (EP) y agrega la gestión de fiscalizar y controlar por parte del cliente las obras de construcción y el montaje (CM - “Construction Management”)

realizadas por el contratista, el cual es contratado directamente por el cliente, a menudo con asesoría del consultor. Usualmente, el servicio se define con un precio fijo e incluye garantías de cumplimiento.

C (Construcción)

Incluye la construcción y el montaje del proyecto de acuerdo con la ingeniería entregada por el cliente.

b) Contratos según la modalidad sobre la base del pago

Suma alzada

Se establece el pago de un precio fijo por el total del trabajo definido en el contrato y demás documentos integrantes, con excepción de los ajustes pactados por aumentos o disminuciones de los servicios, o de otras modificaciones expresamente determinadas.

Precios unitarios

Se establece un precio a la unidad física de cada partida y se utiliza cuando el alcance del servicio no está suficientemente definido y se paga por el trabajo ejecutado. Los precios unitarios solo pueden ser variados según reajustes acordados en el contrato.

Mixto

Contiene trabajos por suma alzada y por serie de precios unitarios. Es útil en el caso de proyectos en que los alcances no están del todo definidos y, por lo tanto, es preciso compartir el riesgo con el cliente, lo que aplica para los servicios de ingeniería y de construcción.

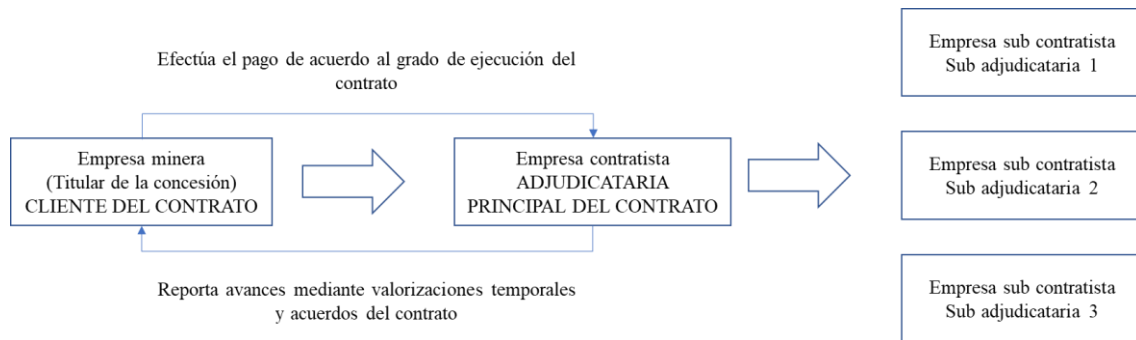
2.5 Fases del proceso de sub contratación minera.

El proceso de sub contratación minera, permite de acuerdo a la norma de tercerización, la participación de uno o más sub contratistas y se desarrolla de manera progresiva para su ejecución y posterior pago.

2.5.1 modelo de sub contratación minera

El modelo de participación tiene a estructura siguiente:

Ilustración 4 Modelo de sub contratación en contratos mineros

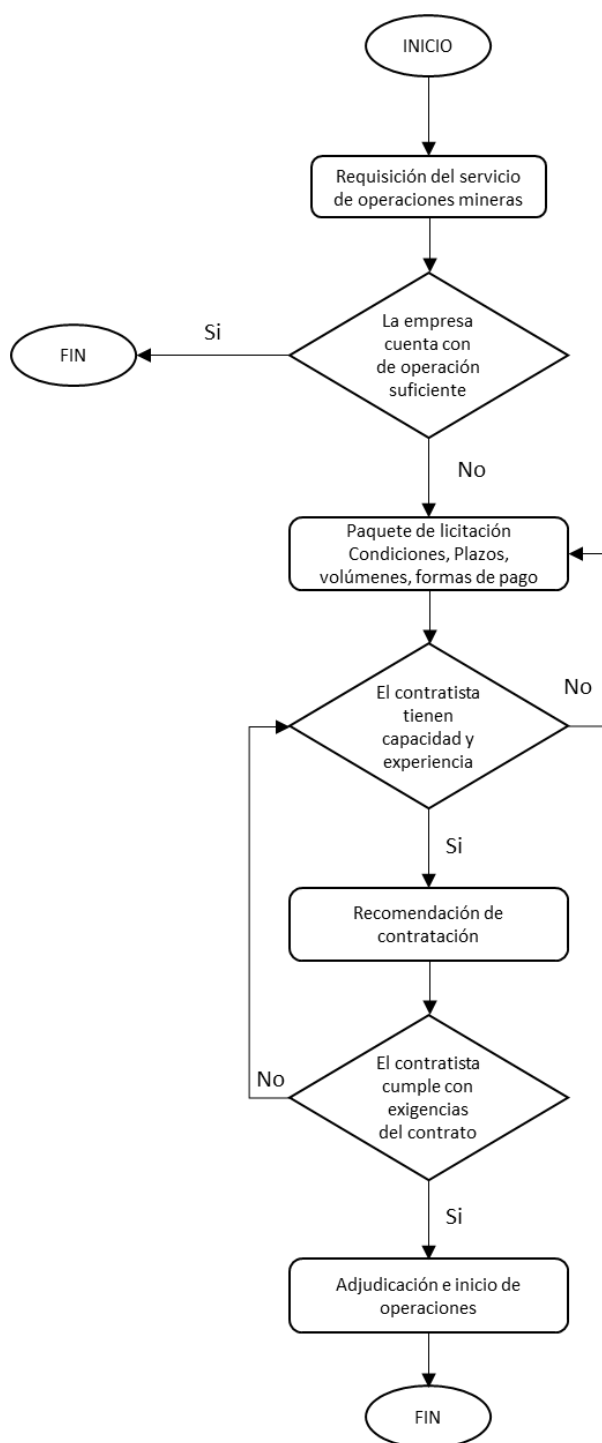


2.5.2 Fases del proceso de contratación

Esta se divide en etapas tales como:

- Requisición o solicitud del servicio
- Paquete de licitación
- Periodo de oferta
- Evaluación
- Carta de recomendación
- Adjudicación por parte del cliente.

Gráficamente, la siguiente ilustración sintetiza el proceso de contratación inicial en sus diversas fases.

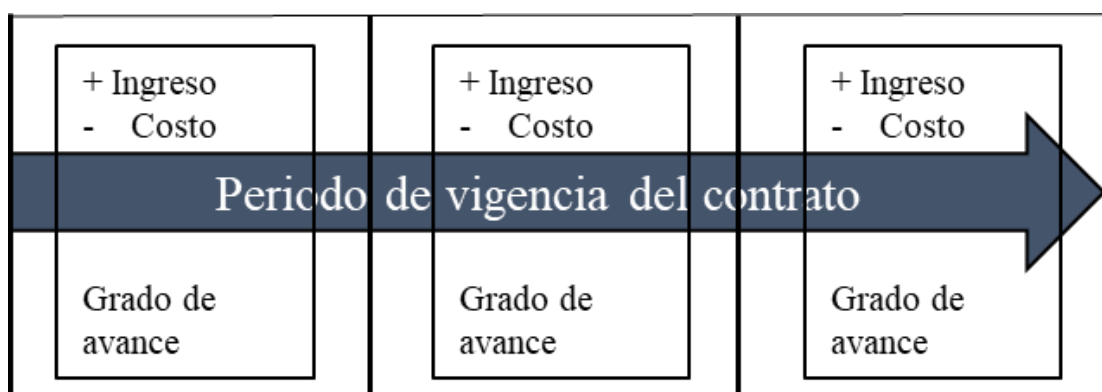
Ilustración 5 Proceso de contratación

2.5.3 Gestión de los contratos.

La gestión de los contratos mineros de explotación, se basan en los cronogramas de avance o metas de extracción consideradas en la contrata, estos son verificados y valorizados para el pago respectivo, no existe normativa contable específica para contratos de minería, pero una excelente analogía para su cumplimiento es el uso de las NIC 11 contratos de construcción, en la parte relacionada con el método de avance.

Tal como lo manifiesta, un contrato se constituye en el documento que establece condiciones y términos de ejecución de las tareas y la forma de pago, si estos contratos superan el periodo anual, deberán considerarse bajo el método de avance y reconocerse sus ingresos por cada periodo en forma proporcional, el gráfico siguiente ilustra esta forma de control contable.

Ilustración 6 Control del método de avance



2.5.4 Cierre de contratos

El equipo de administración de contratos de campo coordinará con Construcción, Ingeniería, Control de proyecto y Administración en sitio el cierre formal de cada uno de los contratos. Teniendo en cuenta los requisitos técnicos y comerciales, según los términos contractuales. Solo entonces se aceptará formalmente el trabajo y se hará el pago final al contratista.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis de investigación

3.1.1 Hipótesis general de la investigación

Existe una relación directa entre los costos de operación minera, y la rentabilidad en las empresas contratistas mineras en la región Arequipa en el año 2021.

3.1.2 Hipótesis específicas de la investigación

- Existe relación entre los materiales directos y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.
- Existe relación entre los costos de mano de obra directa y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.
- Existe relación entre los costos indirectos de minería y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.

3.2 Identificación y operacionalización de variables

3.2.1 Variable 1: costos de operación

Los costos de operación en minería están constituidos por los elementos del costo, en todas las actividades económicas toman nombre similar sea en

casos de producción de bienes, servicios o como en la explotación minera, siendo ellos clasificados por su identificación en el producto: Materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de minería (Eras & Lalangui, 2018).

3.2.2 Variable 2: Rentabilidad

Pérez- Carballo (2017) define a la rentabilidad como una medición de productividad o rendimiento que obtiene la empresa como consecuencia de la gestión de su inversión neta con independencia de las decisiones de financiación que haya adoptado.

3.3 Operacionalización de variables

3.3.1 Costos de operación minera

Tabla 3: Operacionalización costos de operación minera

Definición conceptual	Los elementos del costo, en todas las actividades económicas toman similares denominaciones sean en producción de bienes, prestación de servicios o en la misma explotación minera, siendo clasificados universalmente en los siguientes: materiales directos y mano de obra directa, además de los costos indirectos (Eras & Lalangui, 2018).	
Definición operacional	Indicadores	Índices
	Materiales directos	1. Explosivos 2. Herramientas 3. Uniformes 4. Combustible 5. Suministros de minería
	Mano de obra directa	6. Supervisor 7. Capataz 8. Operario 9. Peón 10. Ayudante 11. Depreciación equipos
	Costos indirectos de minería	12. Energía eléctrica 13. Agua 14. Otros costos indirectos de minería
Escala	Ordinal de tres niveles: 3. Óptima 2. Adecuada 1. Insuficiente	

3.3.2 Rentabilidad

Tabla 4: operacionalización rentabilidad

Definición conceptual	De acuerdo a Pérez- Carballo (2017, pág. 69) la rentabilidad mide la productividad o rendimiento que obtiene la empresa como consecuencia de la gestión de su inversión neta con independencia de las decisiones de financiación que haya adoptado.	
Definición operacional	Indicadores	Índices
	Rentabilidad económica	1. Rentabilidad del activo (ROI)
	Rentabilidad financiera	2. Rentabilidad el patrimonio (ROE)
	Rentabilidad total	3. Suma de ROI + ROE
Escala	Ordinal de tres niveles: 3. Óptima 2. Adecuada 1. Insuficiente	

3.3.3 Baremación de la escala para medir las variables

La necesidad de medir las variables de manera ordinal luego de su apreciación, determina la necesidad de establecer una escala y sus baremos (o normas) para la medición de la intensidad de la presencia de las características en las variables. Para nuestra investigación hemos establecido los siguientes baremos:

Variable: costos de operación minera

En este caso, la medición se basa en la experiencia de los encuestados y sus precepciones acerca de la oportunidad y volumen de la inversión en los costos de operación minera, confiamos en su experiencia y apreciamos que sus precepciones son de primera fuente ya que son quienes utilizan los recursos de manera directa.

Tabla 5: baremación de la variable 1

ÓPTIMA	ADECUADA	INSUFICIENTE
La asignación de costos responde óptimamente a la necesidad de volumen y oportunidad de su uso permitiendo la mejora de sus procesos.	La asignación de costos responde a la necesidad de volumen y oportunidad de su uso	La asignación de costos no responde a la necesidad de volumen y oportunidad de su uso (o lo hace en menor escala e inoportuna)

Variable: Rentabilidad

Para este baremo partiremos del reporte efectuado por la consultora Price Waterhouse Coopers (2022) que efectuó un análisis de los principales indicadores

de 12 empresas mineras en producción, que listan sus valores en la Bolsa de Valores de Lima, y que resultan las más representativas del mercado.

Tabla 6: baremación de la variable 1

ÓPTIMA	ADECUADA	INSUFICIENTE
La rentabilidad supera el valor esperado o pronosticado.	La rentabilidad se aproxima al valor esperado o pronosticado	La rentabilidad resulta sustancialmente menor al valor esperado o pronosticado
ROA		
> 17%	< 17% y > 14%	< 14%
ROE		
> 20%	< 20% y > 15%	< 15%
ROS		
> 15%	< 15% y > 11%	< 11%

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Enfoque de la investigación

Considerando la propuesta de Córdova (2019, pág. 10) la investigación se aborda desde un énfasis cuantitativo, debido a que estudia los fenómenos desde sus formas exteriores, tratando de cuantificar las variables mediante el uso de instrumentos validados y confiables y de esta forma reconocer la conducta de las mismas.

4.2 Tipo de investigación

El tipo según Hernández et. al. (2013) de acuerdo a su finalidad se es una investigación aplicada, mientras que por su alcance se trata de una investigación descriptiva.

4.3 Nivel de investigación

La investigación propone un de nivel descriptivo correlacional (Hernández, Zapata, & Mendoza, 2013) por cuanto, esto en tanto se quieren especificar las propiedades, características y perfiles de los fenómenos, en este caso de los costos de operación y a la rentabilidad como fenómenos de carácter económico financiero.

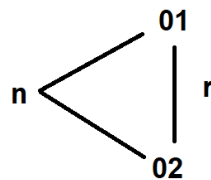
4.4 Métodos de la investigación

La investigación se basa en el método es el hipotético-deductivo consiste en ir de la hipótesis a la deducción para determinar la verdad o falsedad de los hechos procesos o conocimientos mediante el principio de falsación, propuesto por él (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014)

4.5 Diseño de investigación

El diseño elegido es el de tipo no experimental púes trata variables que solamente podemos observar y no podemos manipular; asimismo, es de corte transversal porque solo abarca el periodo 2021 y de naturaleza correlacional pues pretende establecer relación estadística entre las variables (Valderrama & Jaimes, 2019). Gráficamente el diseño tiene la forma siguiente:

Ilustración 7 Diseño de investigación



Donde:

O1= Variable 1: Costos de operación

O2= Variable 2: Rentabilidad

r = Relación existente

4.5 Población y muestra del estudio

4.5.1 Población considerada

Se encuentra constituida por 25 trabajadores relacionados al área administrativa y de gestión pertenecientes a la empresa.

4.5.2 Muestra seleccionada

El muestro elegido es el no probabilístico, el que además debido a la cantidad reducida del personal de la empresa, se ha tomado una muestra del tipo censal, que abarca a toda la población.

4.6 Técnicas de recolección de datos

En la investigación, se procederá a dialogar con los directivos de la empresa de quienes se logrará la autorización para el acceso a la información, así como para la aplicación de los instrumentos de investigación necesarios para nuestro objetivo. En tanto, las técnicas a utilizarse serán:

- La entrevista estructurada dirigida a los directivos de la empresa, así como a los jefes de las áreas relacionadas con el estudio
- Encuesta a los principales actores relacionados con el proceso de gestión y operación de los costos mineros en la empresa.

4.7 Técnicas estadísticas de análisis de datos

4.7.1 Análisis descriptivo

Para el análisis de la información obtenida mediante el uso de las técnicas antes descritas, utilizaremos las denominadas técnicas descriptivas, tal como lo indica Gamarra y otros (2015) en lo relacionado a la presentación de la información obtenida mediante la aplicación del análisis descriptivo, lo que incluye tablas de distribución de frecuencias, histogramas o diagramas de sectores, entre otros, todos, con el objeto de mostrar los resultados de la investigación en el campo.

4.7.2 Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis ha sido efectuada utilizando la Rho de Spearman, debido a que esta permite evaluar la relación existente entre variables de tipo ordinal (Gamarra, Rivera, Wong, & Pujay, 2015), que son las que tratamos en la presente investigación u cuyos resultados se muestran en el acápite posterior respectivo. Lind y otros (2018) indican que la medida de correlación de Spearman se orienta a la correlación de datos en un nivel de tipo ordinal, pues permite la describir la relación entre conjuntos de datos

categorizados y establecidos en un orden. Para ello se aplicó la fórmula siguiente:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)} \quad (3)$$

El mismo Lind (2018, pág. 695) establece la necesidad de la prueba de significancia para la rho de Spearman (r_s) proponiendo que, para este caso, esta prueba deberá ser evaluada mediante la relación siguiente:

$$t = r_s \sqrt{\frac{n-2}{1-r_s^2}} \quad (4)$$

Para este proceso se procedió de la forma siguiente:

H_0 : La correlación por rangos es cero

H_1 : Existe una asociación positiva entre los rangos.

La regla de decisión será que si el valor de $t > 1.711$ valor de la tabla de la distribución de t de Student a un nivel de significancia de 0.05 y con 24 grados de libertad, se rechazará la hipótesis nula y por ende se aceptará la hipótesis alternativa.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 La Unidad de estudio

5.1.1 Antecedentes

De acuerdo al artículo 3 del D.S. 005-2008-EM una contratista minera cuenta con autonomía funcional y patrimonio propio que le permite operar en actividades previstas por el numeral 11) del art. 37° del TUO de la Ley General de Minería, aprobado mediante D.S. 014-92-EM, para lo cual ostenta la calificación otorgada por el Ministerio de Energía y Minas del Perú. En relación al numeral y artículo anteriormente indicado, éste indica que las empresas mineras tienen derecho a contratar la ejecución de trabajos de exploración, desarrollo, explotación y beneficio

Las que pueden ser pactadas con empresas especializadas obligatoriamente inscritas en la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas del Perú. En este sentido la empresa contratista minera Sector IV es una empresa dedicada a la contratación de servicios de personal y labores de minería en las zonas de concesión de la empresa minera SOTRAMI S.A.

ubicada en la zona de Santa Filomena provincia de Lucanas, región Ayacucho colindante con la provincia de Caravelí de la región Arequipa.

Ilustración 8: Ubicación geográfica de la zona de influencia



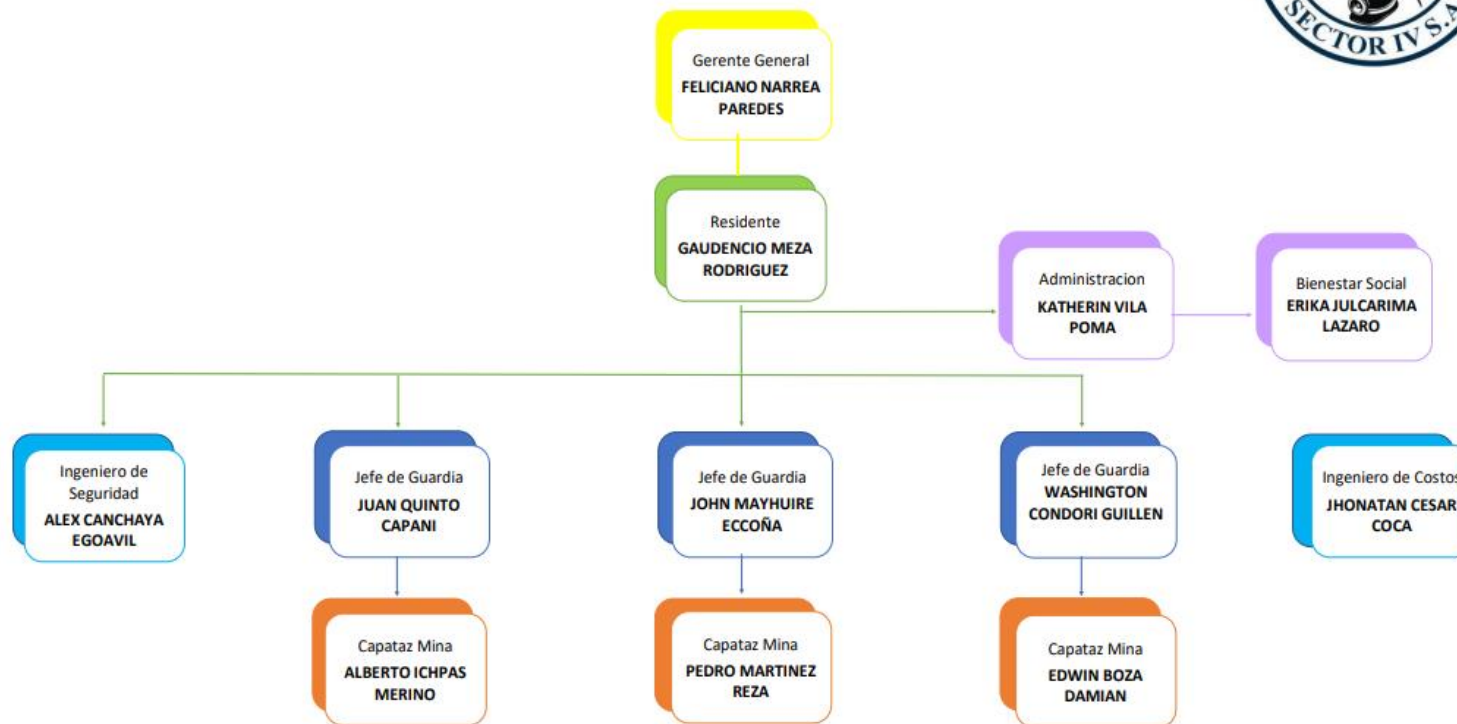
La empresa cuenta con el registro 114042817 del 27/10/2017 aprobado mediante Resolución 0428-2017 MEM/DGM y por tanto está autorizada a labores de contratación minera de acuerdo a Ley por lo que sus actividades son totalmente formales de acuerdo a la legislación peruana.

5.1.2 Organización

La empresa cuenta con una organización funcional y dinámica que por su estructura le permite operar sus actividades sin mayor dificultad, esta organización esta expuesta en el organigrama siguiente:

Ilustración 9: Organigrama de la empresa

ORGANIGRAMA CONTRATISTA MINERO SECTOR IV S.A.



5.2 Resultados del análisis de costos en la empresa contratista

5.2.1 Análisis de costos unitarios de la mano de obra

Estimación en equivalente de días de los costos generados por la mano de obra

Tabla 7: Estimación del equivalente en días del costo de la mano de obra y beneficios sociales

RUBROS A CONSIDERAR	DIAS	APORTACIONES			TOTAL, GENERAL
		ESSALUD 9%	SCTR 1.50%	Total	
Días trabajados	300.00	27.00	4.50	31.50	331.50
Domingos	52.00	4.68	0.78	5.46	57.46
Feridos	13.00	1.17	0.20	1.37	14.37
Vacaciones	30.00	2.70	0.45	3.15	33.15
Gratificaciones	60.00	5.40	0.90	6.30	66.30
CTS	30.00	2.70	0.45	3.15	33.15
					535.93

Por tanto, la proporción de costo de los beneficios sociales adicionales a la remuneración será:

Estimación porcentual de Leyes y Beneficios Sociales	Total, estimado	535.93	= 79%
	Días trabajados	300.00	

De acuerdo al D.S. 151-2002-EF las empresas que perciban inversión extranjera directa e indirecta y que además mantengan contratos de estabilidad jurídica tributaria con el estado peruano podrán llevar la contabilidad en dólares USA.

Aun cuando esta disposición no alcance a las empresas contratistas, pues estas no son las concesionarias directas de la adjudicación minera, al contratar con estas, el sistema de valorización y de precios para este sector se basan en dólares USA

Como consecuencia, los costos y en el entendido que, el control de costos de minería se efectúa en dólares USA, se tiene que:

Tabla 8: Estimación del costo unitario por hora

PUESTO	Salario mensual	Jornal diario	LEYES Y BENEFSOC.	Importe S/	T/C	Importe USA \$	Costo Hora USA \$
Operador de Jumbo		S/ 45.00	S/ 35.55	S/80.55	3.807	\$21.16	\$ 2.64
Ayudante de operador jumbo		S/ 32.00	S/ 25.28	S/57.28	3.807	\$15.05	\$ 1.88
Operador de Scop		S/ 40.00	S/ 31.60	S/71.60	3.807	\$18.81	\$ 2.35
Mecánico electricista		S/ 48.00	S/ 37.92	S/85.92	3.807	\$22.57	\$ 2.82
Capataz		S/ 55.00	S/ 43.45	S/98.45	3.807	\$25.86	\$ 3.23
Bombero		S/ 32.00	S/ 25.28	S/57.28	3.807	\$15.05	\$ 1.88
Bodeguero		S/ 34.00	S/ 26.86	S/60.86	3.807	\$15.99	\$ 2.00
Enmaderados (puntales)		S/ 40.00	S/ 31.60	S/71.60	3.807	\$18.81	\$ 2.35
Shocretero		S/ 38.00	S/ 30.02	S/ 68.02	3.807	\$ 17.87	\$ 2.23
Maestro motorista		S/ 38.00	S/ 30.02	S/ 68.02	3.807	\$ 17.87	\$ 2.23
Ayudante motorista		S/ 32.00	S/ 25.28	S/ 57.28	3.807	\$ 15.05	\$ 1.88
Maestro perforista		S/37.00	S/ 29.23	S/66.23	3.807	\$ 17.40	\$ 2.17
Ayudante perforista		S/32.00	S/ 25.28	S/57.28	3.807	\$ 15.05	\$ 1.88
Peón servicio		S/28.00	S/ 22.12	S/50.12	3.807	\$ 13.17	\$ 1.65
Ingeniero Seguridad	S/ 4,500.00		S/ 3,555.00	S/8,055.00	3.807	\$2,115.84	\$ 8.82
Ingeniero de Guardia	S/ 4,300.00		S/ 3,397.00	S/7,697.00	3.807	\$2,021.80	\$ 8.42

5.2.2. Análisis de los costos horarios en uso de equipos en maquinaria minera

El equipamiento de las empresas contratistas y las propias empresas mineras, constituyen el segundo aspecto relacionado con la explotación minera, estos también por costumbre son también estimados en unidades horarias y en USA \$

Tabla 9: Costo unitario de mangueras, herramientas y labores con jumbo

	Costo \$/U	Duración días	Unidades/Labor	Costo/día
Lampa minera	11	75	1	0,15 \$
Pico de acero	12	75	1	0,16 \$
Martillo 6 lbs	12	150	1	0,08 \$
Combo de 12 lbs	20	150	1	0,13 \$
Llave stillson de 14" y 18"	72	150	1	0,48 \$
Manguera antiestática 6 m.	16	50	1	0,32 \$
Manguera de 1" diámetro 50 m.	180	150	1	1,20 \$
Manguera de 1/2" diámetro 50 m	150	150	1	1,00 \$
Caja y Conectores Jumbo	450	150	1	3,00 \$
Reducciones y válvulas (Jgo)	75	150	1	0,50 \$

	Costo \$/U	Duración días	Unidades/Labor	Costo/día	
Manguera de 1" diámetro 50 m alta presión	380	150	1	2,53	\$
Juego de Llaves Dados especiales	300	300	1	1,00	\$
			Sub-Total	10,55	\$
Otros: Cucharillas, barret, etc		10	% del Sub-total	1,06	\$
Costo herramientas / Labor-gdia				11,61	\$

Tabla 10: Costo unitario y vida útil de herramientas y material de perforación

	UNI	VIDA UTIL	COSTO UNIT.
Barras de perforación	Und	9000	327,00
Brocas de 38 mm	Und	2500	85,00
Shank adapter	Unid	10000	270,00
Coplas	Unid	1000	60,00
Rimadora de 89 mm	Unid	3500	185,00
Adaptador de Rimadora	Unid	375	305,00
Copas de afilado	Juego	2500	180,00
Aguzadora de brocas	Und	25000	2.400,00
Barrenos integrales (Perf. Alcayatas)	pp		0,00
Barrenos integrales (perf. Cuneta)	pp		0,00
Herramientas	guardia		11,61

Tabla 11: Costo de perforación y voladura

PERFORACIÓN Y VOLADURA						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PARCIAL SOLES	ESTÁNDAR (1)	TOTAL SOLES
3,00	MATERIALES				mp	
	Barra de 4 pies	0,01	Und	S/. 1,54	66,3	S/. 0,02
	Broca de 38 mm	0,27	Und	S/. 63,11	66,3	S/. 0,95
	Shank adapter	0,07	Und	S/. 51,98	66,3	S/. 0,78
	Coplas	0,66	Und	S/. 108,90	66,3	S/. 1,64
	Copas de afilado	0,27	Jgd	S/. 133,65	66,3	S/. 2,02
	Aguzadora de brocas	0,02	Und	S/. 132,00	66,3	S/. 1,99
	Herramientas	1,00	guardia	S/. 31,93	66,3	S/. 0,48
						S/. 7,89

Tabla 12: Precios unitarios de explosivos y otros

EXPLOSIVOS	%	Dimensión	cart/caja	Kg x cart	\$ x Kg	S/. X Kg	S/.x Cart
Exadit 45%	0,45	7/8"x 7"	328,00	0,0762	1,56	4,29	0,00
Semexa 65% 1.1/8"x 7"	0,65	1.1/8"x7"	204,00	0,1225	1,66	4,57	0,00
Semexa 65% 1"x 7"	0,65	1"x 7"	248,00	0,1008	1,68	4,63	0,00
Semexa E-65% 1"x7"	E-65%	1"x 7"	244,00	0,1025	1,58	4,36	
Semexa E-80%	E-80%	1"x 7"	206,00	0,1214		0,00	
Exagel E-80%	E-80%	1"x 7"	206,00	0,1214		0,00	
Gelatina Especial 75 %	0,75	7/8"x 7"	284,00	0,0880	1,82	5,01	0,00

Tabla 13: Precios unitarios accesorios

Accesorios	S/.
Carmex 7 ft	Pieza 1,46
Carmex 9 ft	Pieza 1,70
Pentacord	Metro 0,49
Mecha Rápida	Metro 0,91
Fanel, 3.2 m	Pieza 3,26
Fanel, 2.8 m	Pieza 3,09
Taco de Arcilla	Pieza 0,17
Carrizo	Pieza 0,05

Tabla 14: Precios unitarios de explosivos por labor

Exadit 45%	6,00	uni	S/. 0,33	S/. 1,98	S/. 1,98
Carmex 7 ft	2,00	pza	S/. 1,46	S/. 2,92	S/. 2,92
Mecha Rápida	6,00	metro	S/. 0,91	S/. 5,46	S/. 5,46
					S/. 10,36

Tabla 15: Determinación de costos de acarreo y limpieza

DESCRIPCIÓN	CANT.	UNI.	% INCIDENCIA	P.U. (HORA) SOLES	PARCIAL SOLES	ESTÁNDAR (1)	TOTAL SOLES
MANO DE OBRA							
Scooper - Equipo	8,00	h/h	37,5%	S/. 6,62	S/. 19,86	77,66	S/. 0,26
Parrillero	8,00	h/h	50%	S/. 5,71	S/. 22,84	77,66	S/. 0,29
							S/. 0,55
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD							
Operador	8,00	h/h	37,5%	S/. 2,69	S/. 8,07	77,66	S/. 0,10
Lámpara Minera	16,00	h/h	100%	S/. 0,32	S/. 5,12	77,66	S/. 0,07
					S/. 13,19		S/. 0,17

Tabla 16: Determinación de costos de sostenimiento

DESCRIPCIÓN	CANT.	UNI.	%	P.U. (HORA)	PARCIAL	ESTÁNDAR (1)	TOTAL
			INCIDENCIA	SOLES	SOLES		SOLES
MANO DE OBRA							
Maestro cimbrero	8,00	h/h	70%	S/. 7,40	S/. 41,44	77,66	S/. 0,53
Ayudante cimbrero	8,00	h/h	70%	S/. 6,41	S/. 35,90	77,66	S/. 0,46
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD							
Maestros/Ayudantes	16,00	h/h	70%	S/. 2,69	S/. 30,13	77,66	S/. 0,39
Lampara Minera	16,00	h/h	70%	S/. 0,32	S/. 3,58	77,66	S/. 0,05
					S/. 33,71		S/. 0,43

Tabla 17: Datos para calcular el costo horario por equipos

MAQUINA O EQUIPO	Valor K	Tasa Interés	Tasa Seguros	Manten. Y Reparación	Consumo Combustible gl/hr	Consumo Lubricantes gl/hr	Consumo Grasas lb/hr	Vida Util Llantas Hrs	Costo Combustible \$/gl	Costo Lubricantes \$/gl	Costo Grasas \$/lb	Costo Llantas \$/juego
Jumbo EH	0.00025	17.50%	2.50%	80%	0.25	0.125	0.050	3000	2.10	6.00	3.50	1200.00
Scoop 4,2 yd3	0.00024	17.50%	2.50%	80%	8.00	0.250	0.050	1500	2.10	6.00	3.50	9552.00

Tabla 18: Costo horario por equipos

(No incluye gastos generales y utilidad)																						
Maquina O Equipo	Marca	Modelo	Año	Valor		Valor		Valor	Periodo de		Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo	Costo total		
				Adquisición us\$	Rescate	Depreciable	Depreciación	Posesión	Intereses	Seguro	Mant- rep	Combust.	Lubric.	Filtros	Grasas	Llantas	US \$/hr					
				Completo	Sin Llantas	%	\$	US\$	AÑOS	HRS	\$/HR	\$/HR	\$/HR	\$/HR	\$/HR	\$/HR	\$/HR	\$/HR	\$/HR	SIN M.O.	CON M.O.	
Jumbo EH	Tamrock	AXERA D06	2003	215000	213800	12%	25800	188000.00	5.00	12000	15.67	9.41	1.34	14.33	0.53	0.75	0.26	0.18	0.40	42.86		
Scoop 2 yd3	Wagner	ST-1020	2003	405000	395448	15%	60750	334698.00	6.00	14400	23.24	17.23	2.46	22.50	16.80	1.50	3.66	0.18	6.37	93.93	97.05	

5.2.3 Costo de posesión

$$\text{Valor de rescate US\$} = \text{Valor de adquisición completo} \times \text{Valor de rescate \%}$$

Para Jumbo:

$$\text{Valor de rescate US\$} = 215000 \times 12 \% = 25800 \text{US\$}$$

Para Scoop:

$$\text{Valor de rescate US\$} = 405000 \times 15 \% = 60750 \text{ US\$}$$

$$\text{Valor de Depreciable} = \text{Valor de adquisición sin llantas} - \text{Valor de rescate US\$}$$

Para Jumbo:

$$\text{Valor de Depreciable} = 213800 - 25800 = 188000.00 \text{ US\$}$$

Para Scoop:

$$\text{Valor de Depreciable} = 395448 - 60750 = 334698.00 \text{ US\$}$$

$$\text{Periodo de Depreciación : } \frac{\text{años}}{\text{horas}}$$

Para Jumbo:

$$\text{Periodo de Depreciación : } \frac{2400}{5} = 12000 \text{ hr}$$

Para Scoop:

$$\text{Periodo de Depreciación : } \frac{2400}{6} = 14400 \text{ hr}$$

$$\text{Costo de Poseción} = \frac{\text{Valor depreciable}}{\text{Periodo de Depreciación}}$$

Para Jumbo:

$$\text{Costo de Poseción} = \frac{188000}{12000} = 15.67 \text{ \$/hr}$$

Para Scoop:

$$\text{Costo de Poseción} = \frac{334698}{14400} = 23.24 \text{ \$/hr}$$

$$\text{Costo} - \text{Interes} = \text{Valor Adquisición completo} \times \text{Valor K} \times \text{Tasa interes}$$

Para Jumbo:

$$\text{Costo} - \text{Interes} = 215000 \times 0.00025 \times 17.50\% = 9.41 \text{ \$/hr}$$

Para Scoop:

$$\text{Costo} - \text{Interes} = 405000 \times 0.00024 \times 17.50\% = 17.23 \text{ \$/hr}$$

Costo Seguro por hora

$$= \text{Valor Adquisición completo} \times \text{Valor K} \times \text{Tasa de seguro}$$

Para Jumbo:

$$\text{Costo Seguro por hora} = 215000 \times 0.00025 \times 2.50\% = 1.34 \text{ \$/hr}$$

Para Scoop:

$$\text{Costo Seguro por hora} = 405000 \times 0.00024 \times 2.50\% = 2.46 \text{ \$/hr}$$

Costo Mantenimiento Reparación

$$= \text{Valor Adquisición completo} \times \frac{\text{Mant y Repar}}{\text{Periodo de Depreciación horas}}$$

Para Jumbo:

$$\text{Costo Mantenimiento Reparación} = 215000 \times \frac{80\%}{12000} = 14.33 \text{ \$/hr}$$

Para Scoop:

$$\text{Costo Mantenimiento Reparación} = 405000 \times \frac{80\%}{14400} = 22.50 \text{ \$/hr}$$

Costo Combustible

$$= \text{Consumo Combustible} \left(\frac{\text{gl}}{\text{hr}} \right) \times \text{Costo Combustible} \left(\frac{\text{\$}}{\text{gl}} \right)$$

5.3 Resultados de la encuesta al personal de la empresa contratista

5.3.1 Materiales directos

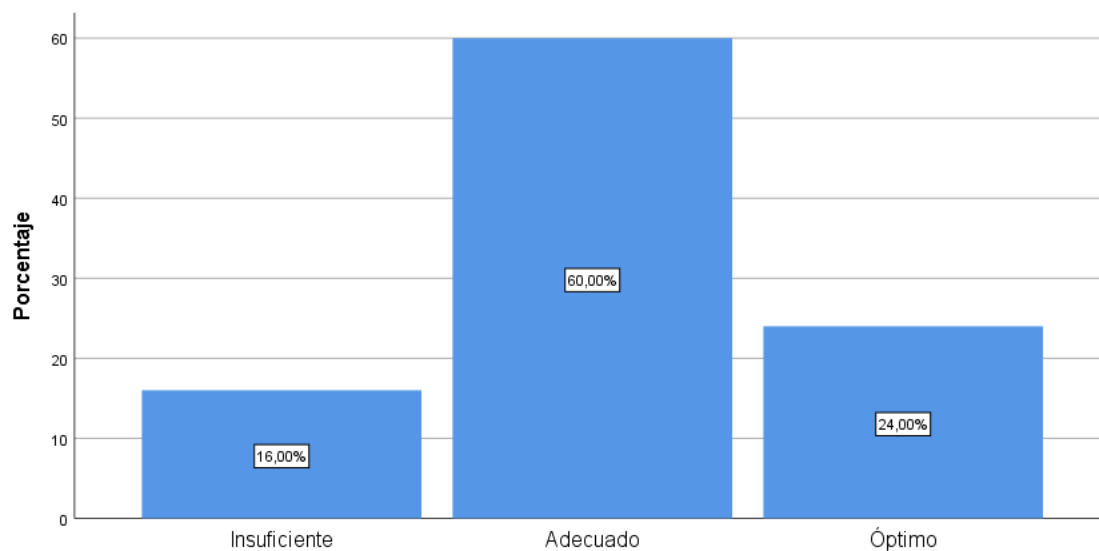
a) Costos directos en materiales explosivos

Tabla 19: Costos de los materiales explosivos

	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Insuficiente	4	16,0	16,0
Adecuado	15	60,0	76,0
Óptimo	6	24,0	100,0
Total	25	100,0	

El 76% de los encuestados opina por que el costo invertido en los materiales explosivos es adecuado mientras que el 24% lo considera óptimo ante un 16% que lo estima como insuficiente, esto implica que, mayoritariamente existe una opinión favorable respecto a la suficiencia de este costo en las operaciones mineras de la empresa.

Ilustración 10 Costos de materiales explosivos



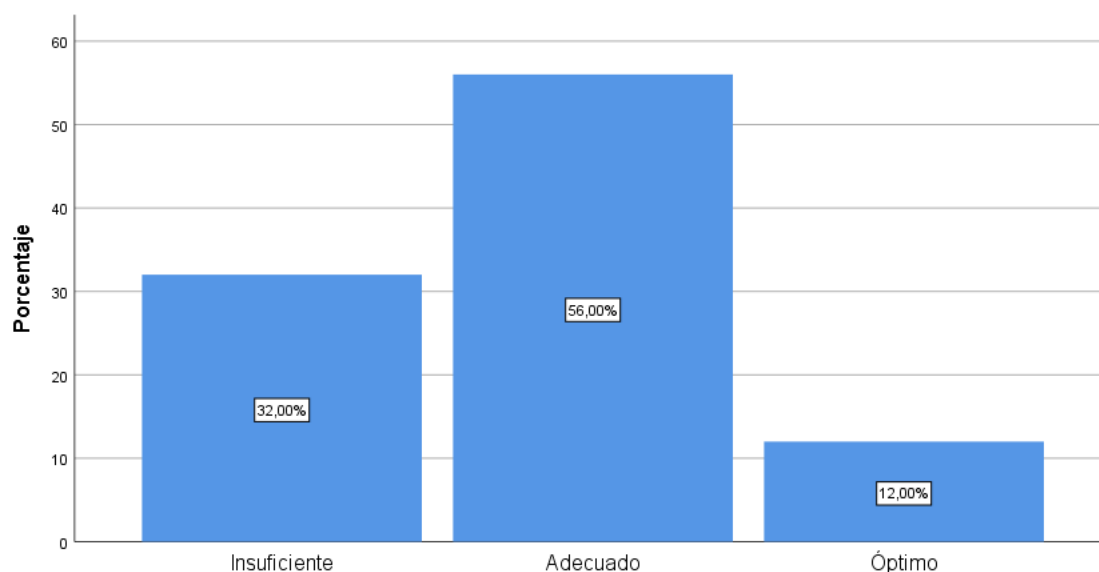
b) Costos de herramientas de minería

En cuanto a la provisión de recursos y costos de las herramientas para el trabajo de la contratista, los encuestados indican que se trata de un valor y cifra adecuados,

Tabla 20: Costos de herramientas de minería

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	8	32,0	32,0
Adecuado	14	56,0	88,0
Óptimo	3	12,0	100,0
Total	25	100,0	

Ilustración 11 Costos de herramientas de minería



c) Costos de uniformes de minería

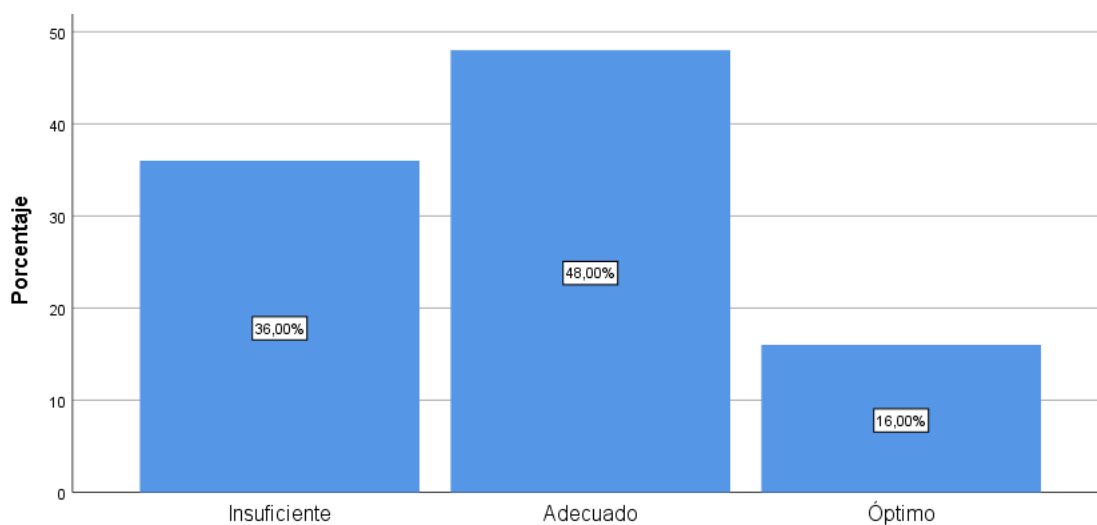
El uso de uniformes, resulta de suma importancia en la contratación minera, la encuesta realizada establece que un 48% indica que es adecuado, mientras que el 36% lo considera insuficiente. Las diferencias de esta opinión provienen de la necesidad que tiene el personal del cambio permanente de uniforme, pues las normas de salud y seguridad en el trabajo, establecen que las labores sin utilizar los uniformes adecuados para las labores, provocaría multas considerables por el regulador laboral peruano (SUNAFIL).

Tabla 21: costos de uniformes en minería

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	9	36,0	36,0
Adecuado	12	48,0	84,0
Óptimo	4	16,0	100,0
Total	25	100,0	

El siguiente gráfico demuestra de manera porcentual la distribución de las respuestas establecidas.

Ilustración 12 Costo de uniformes en minería



d) Costos y presupuesto asignado a combustible

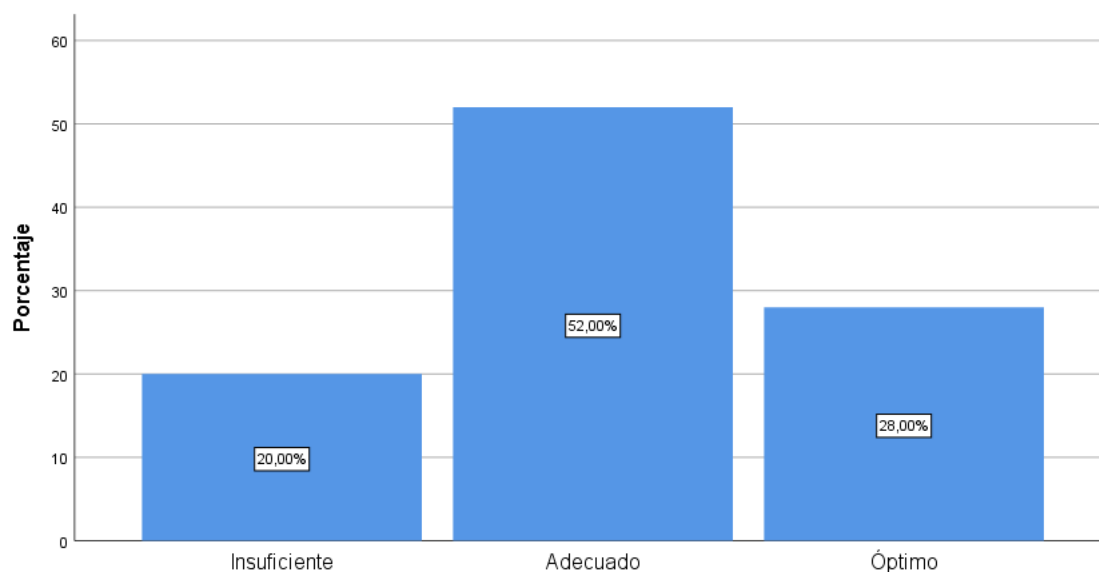
Tabla 22: Costos y presupuestos de combustibles

			Porcentaje
	Frecuencia	Porcentaje	acumulado
Insuficiente	5	20,0	20,0
Adecuado	13	52,0	72,0
Óptimo	7	28,0	100,0
Total	25	100,0	

El combustible es otro elemento de los materiales directos incluidos en los costos de minería, su uso se aplica a la maquinaria existente o utilizada en el proceso, por lo que su uso está directamente vinculado a la actividad minera y es considerado un costo directo.

Así el 52% considera que los costos asignados a este elemento son adecuados, mientras que el 28% lo considera óptimo, así como el 20% lo considera insuficiente. Esto se puede verificar en el cuadro anterior y el gráfico siguiente.

Ilustración 13 Costos y presupuestos de combustibles



e) Costos de suministros de minería

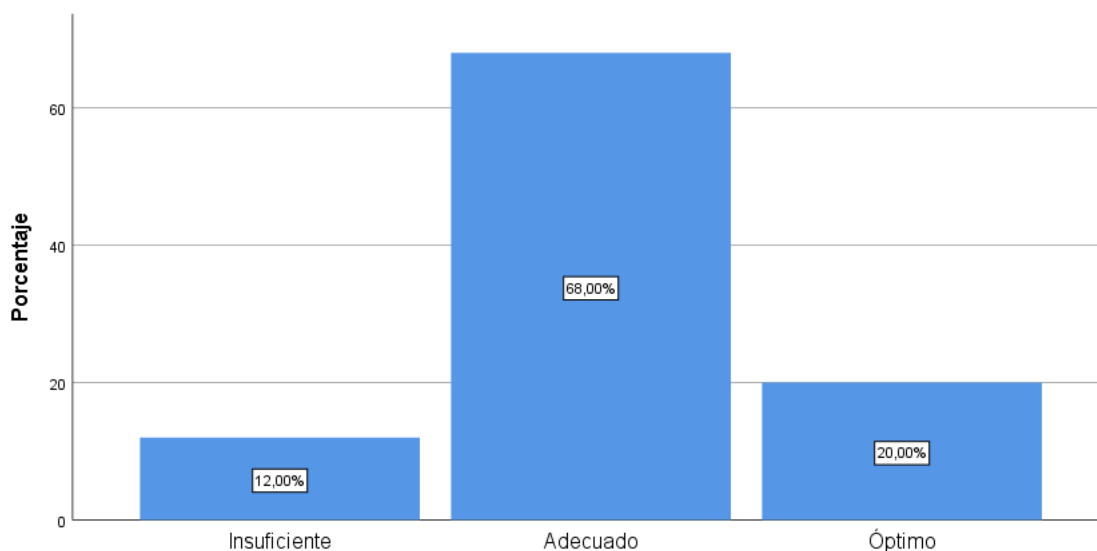
Los denominados suministros de minería comprenden materiales necesarios para la explotación minera, tales como tubería, mangueras hidráulicas y otros similares, necesarios para la actividad de explotación, son imprescindibles en el proceso, esa es la razón por la que se consideran materiales directos.

Tabla 23: Costos de suministros de minería

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	3	12,0	12,0
Adecuado	17	68,0	80,0
Óptimo	5	20,0	100,0
Total	25	100,0	

Un 68% de los encuestados afirma que el importe de las inversiones en este rubro es adecuado, seguido de un 20% que indica que la inversión en estos elementos es óptimo.

Ilustración 14 Costos de suministros de minería



5.3.2 Mano de obra directa

a) Costos mano de obra supervisores

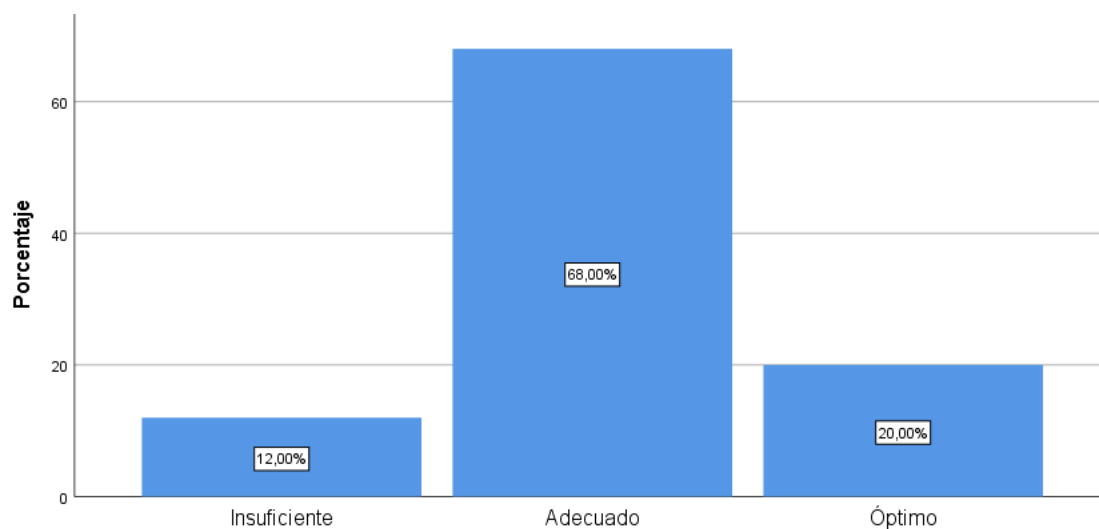
Los supervisores del trabajo minero reciben un salario adecuado es lo que indica el 68% de los encuestados, en tanto un restante 20% lo considera óptimo además de un 12% que lo considera insuficiente.

Tabla 24: Costos de mano de obra supervisores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	3	12,0	12,0
Adecuado	17	68,0	80,0
Óptimo	5	20,0	100,0
Total	25	100,0	

Estos costos incluyen las remuneraciones, los aguinaldos, la remuneración variable en base a la productividad incluyendo otros conceptos remunerativos, así como los aportes efectuados por el empleador por concepto de remuneraciones.

Ilustración 15 Costo mano de obra supervisores



b) Costos mano de obra capataces

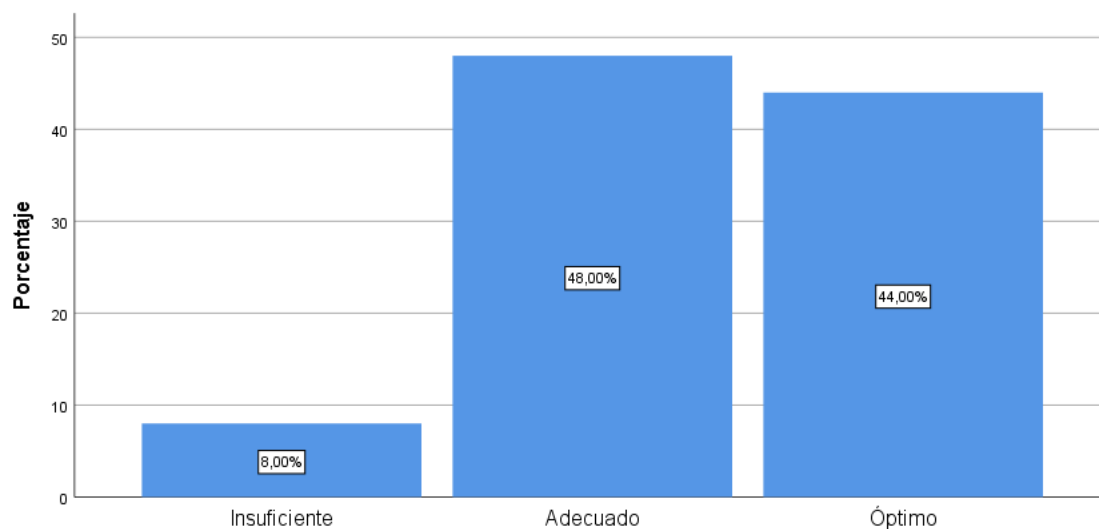
Los capataces son considerados los trabajadores del segundo nivel de mando luego de los supervisores, son los encargados de dirigir las operaciones de trabajo en mina, sus actividades incluyen el control diario de las actividades de los peones. Como sus labores se relacionan con las actividades propias de la explotación minera, son consideradas dentro de la mano de obra directa.

Tabla 25: Costo mano de obra capataces

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	2	8,0	8,0
Adecuado	12	48,0	56,0
Óptimo	11	44,0	100,0
Total	25	100,0	

El 48% considera estas remuneraciones adecuadas y un 44% óptimas, este aspecto se relaciona con los importes pagados a los supervisores incluyendo los aportes del empleador y los beneficios sociales que por ley se encuentran establecidos.

Ilustración 16 Costo mano de obra capataces



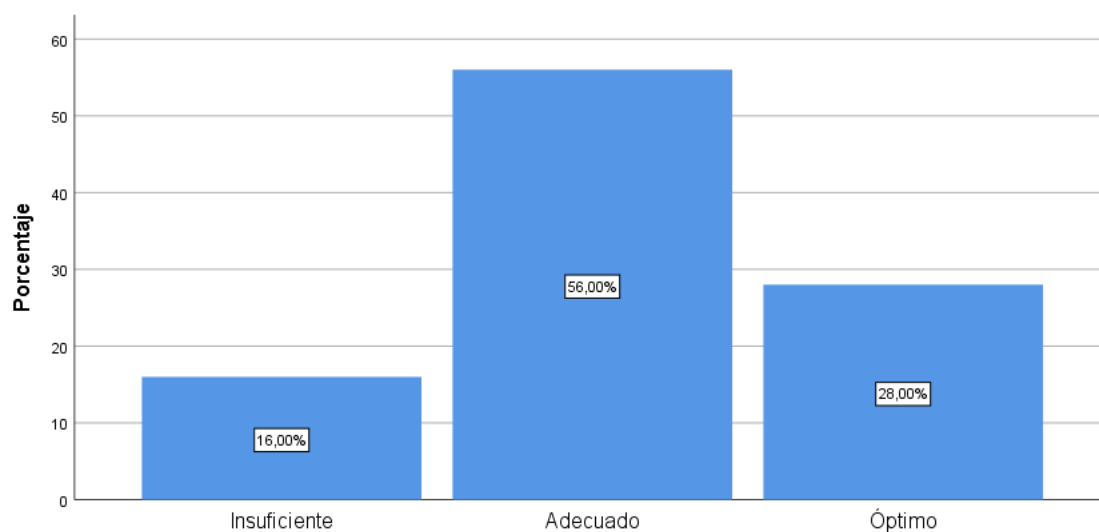
c) Costo mano de obra operarios

Los operarios constituyen los trabajadores mas especializados de la actividad minera, sus acciones son altamente especializadas y responden a las labores propias de la actividad en materia de perforación, extracción, barrenación y minado para explosión en las actividades mineras. Por ello se consideran la mano de obra más característica de los componentes del costo directo.

Tabla 26: Costo mano de obra operarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	4	16,0	16,0
Adecuado	14	56,0	72,0
Óptimo	7	28,0	100,0
Total	25	100,0	

Ilustración 17 Costo mano de obra operarios



d) Costo mano de obra peones

Conjuntamente que los operarios, los peones son aquellos que trabajan directamente en la actividad extractiva, sus actividades tienen relación directa con la extracción del mineral y su traslado, razón por la cual son considerados dentro de la mano de obra directa como elemento del costo.

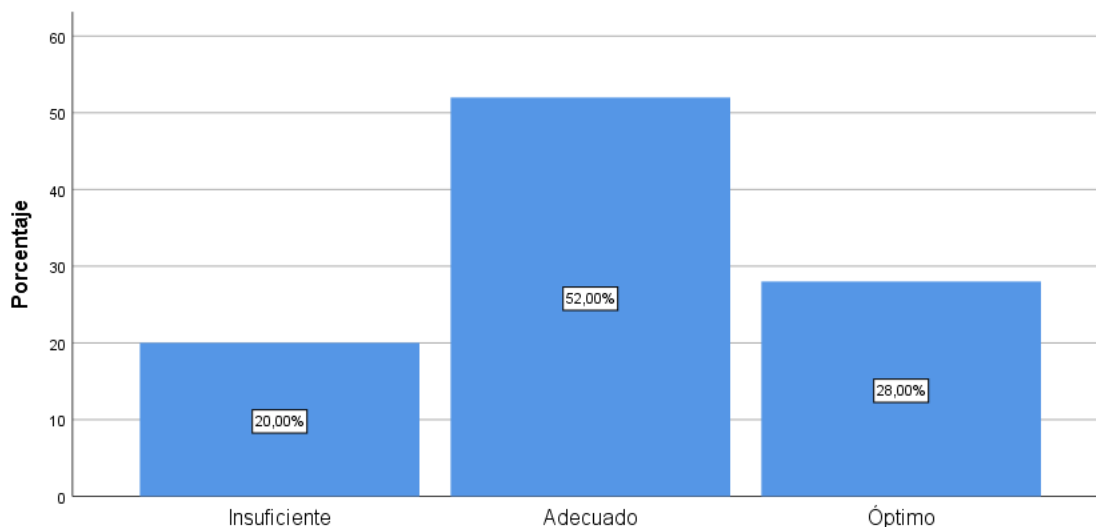
Tabla 27: Costo mano de obra peones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	5	20,0	20,0
Adecuado	13	52,0	72,0
Óptimo	7	28,0	100,0
Total	25	100,0	

De acuerdo a la encuesta realizada el 52% considera su remuneración como adecuada y el 28% como óptima, seguida finalmente por el 20% que la considera insuficiente. Esta percepción de los encuestados se relaciona con los importes pagados y su comparación con otras actividades además de sus comparaciones con otras contratas mineras similares.

Tanto el cuadro anterior, como el diagrama siguiente expresan estos resultados.

Ilustración 18 Costo mano de obra peones



e) Costo mano de obra ayudantes

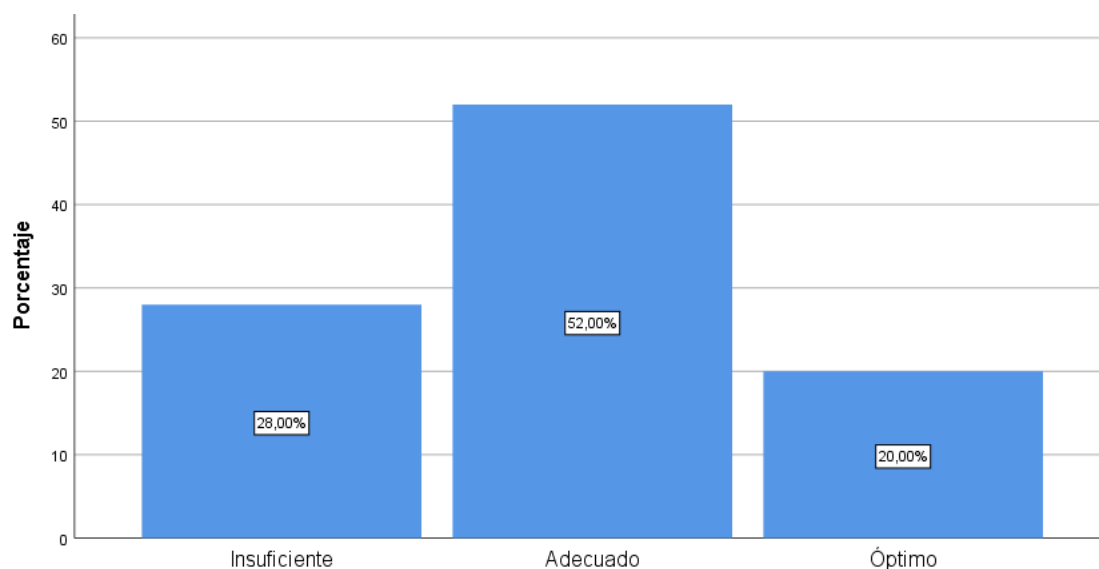
Los ayudantes suelen ser personal nuevo y joven en proceso de formación para las futuras operaciones mineras, de acuerdo a la experiencia y línea de carrera la mayor parte de los trabajadores de mina, se inician como ayudantes, para pasar luego a peones, capataces y eventualmente hasta supervisores. Sus actividades son igualmente relacionadas de manera directa con la actividad minera por lo que son también considerados dentro de la mano de obra directa en la empresa.

Tabla 28: Costo mano de obra ayudantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	7	28,0	28,0
Adecuado	13	52,0	80,0
Óptimo	5	20,0	100,0
Total	25	100,0	

Consultados al respecto de estos aspectos remunerativos, se tiene que el 28% considera una remuneración insuficiente, el 52% lo considera adecuado y un minoritario 20% considera la remuneración como óptima para este nivel. Así se aprecia en el cuadro anterior y el gráfico siguiente:

Ilustración 19 Costos mano de obra ayudantes



5.3.3 Costos indirectos en operaciones mineras.

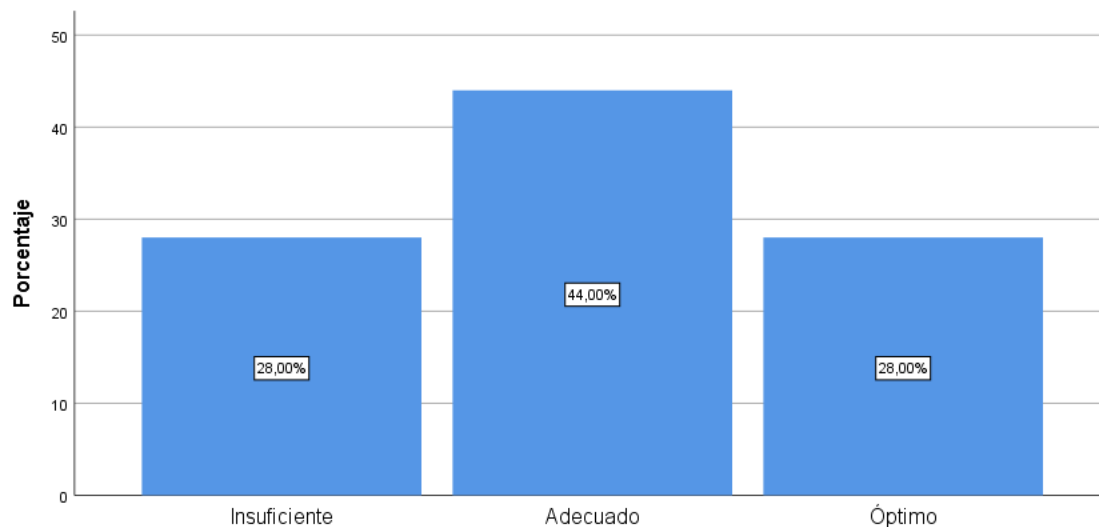
a) Depreciación de maquinarias en minería

De acuerdo a los resultados, un 44% considera adecuado el costo asignado a la depreciación de la maquinaria minera, otro 28% indica que es óptimo y una proporción similar que es insuficiente, estimándose entonces razonablemente adecuado estos costos dentro de las operaciones mineras.

Tabla 29: Costos de depreciación de maquinaria en minería

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	7	28,0	28,0
Adecuado	11	44,0	72,0
Óptimo	7	28,0	100,0
Total	25	100,0	

Ilustración 20 Costos de depreciación de maquinaria en minería



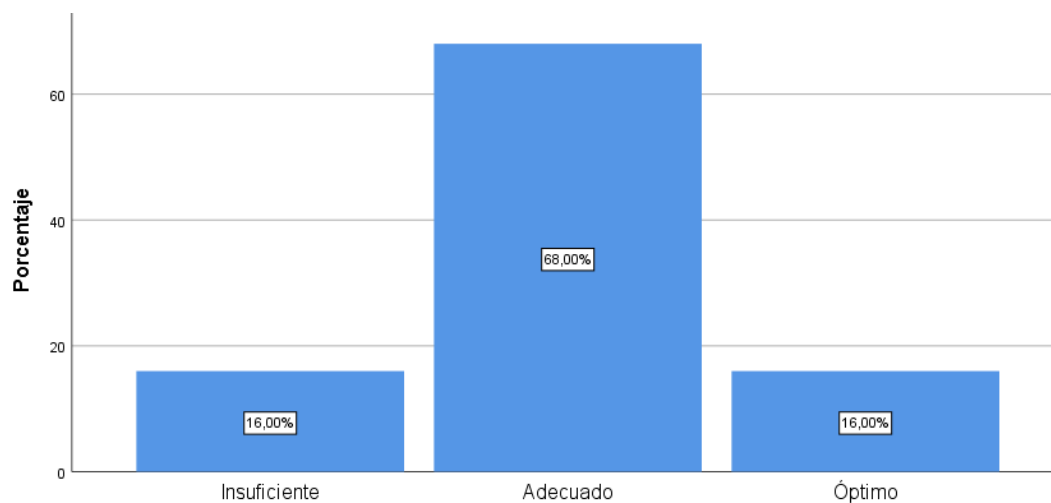
b) Costos de energía eléctrica en minería

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta realizada al personal técnico de la empresa, los costos en energía eléctrica son adecuados en su opinión hasta en un 68% en tanto el 16% opina que es óptimo y otro porcentaje similar que es insuficiente, reconociéndose, por tanto, que una opinión mayoritaria considera este costo como adecuado.

Tabla 30: Costos de energía eléctrica en minería

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	4	16,0	16,0
Adecuado	17	68,0	84,0
Óptimo	4	16,0	100,0
Total	25	100,0	

Ilustración 21 Costos de energía eléctrica en operaciones de minería



c) Costos de uso del agua en minería

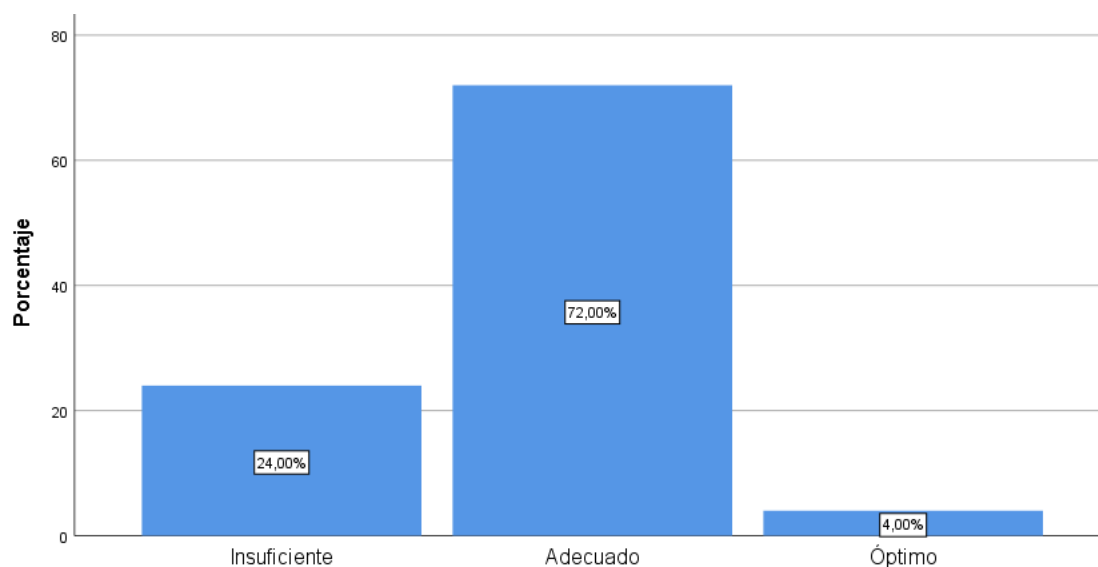
El agua, es un elemento sustancial y a la vez controversial en las actividades mineras, su uso en las actividades extractivas es fundamental para las operaciones, pero los impactos ambientales que generan a posterior (relaves) resultan ser altamente contaminantes por lo que su uso debería ser el mas racional posible dentro de todos los elementos del costo de operaciones mineras. Su costo suele estar relacionado con el pago de derechos de uso a las comunidades aledañas o en otros casos a los municipios de la jurisdicción territorial de la actividad minera.

Tabla 31: Costos del uso del agua en operaciones mineras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Insuficiente	6	24,0	24,0
Adecuado	18	72,0	96,0
Óptimo	1	4,0	100,0
Total	25	100,0	

Así, el 72% considera que los pagos efectuados por el uso de agua, son adecuados, mientras que el 24% lo considera insuficiente dada la importancia de su uso y las controversias antes señaladas, un limitado 4% considera que el costo es óptimo para su propósito.

Ilustración 22 Costos del agua en operaciones mineras



d) Otros costos indirectos de minería

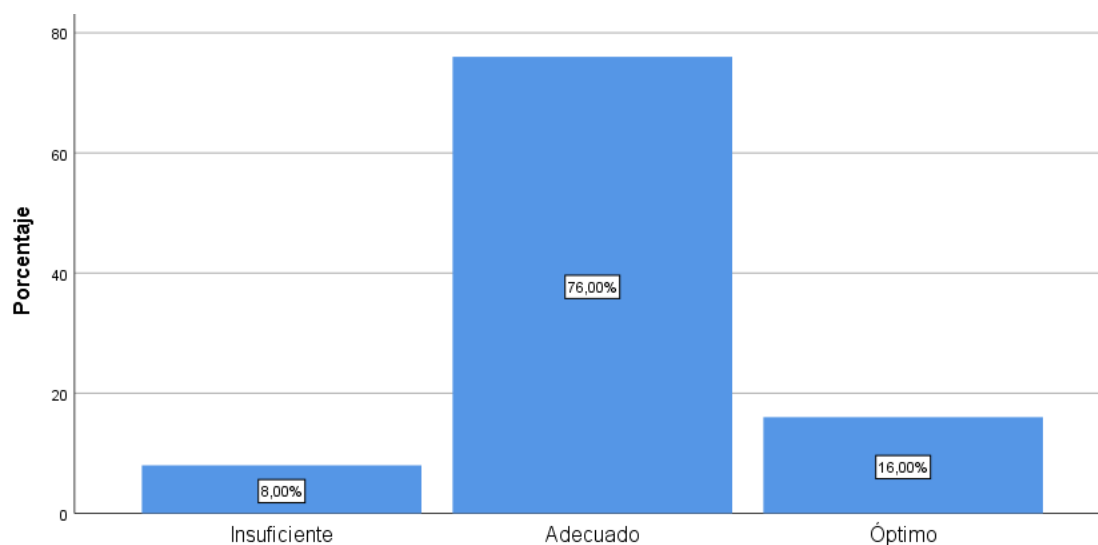
Existen otros costos indirectos de minería como la depreciación de los equipos, los gastos en seguros, vigilancias y seguridad, así como los materiales de suministros para el campamento minero y eventualmente otros gastos y costos desembolsados necesarios para la producción.

Tabla 32 Otros costos indirectos de minería

			Porcentaje
	Frecuencia	Porcentaje	acumulado
Insuficiente	2	8,0	8,0
Adecuado	19	76,0	84,0
Óptimo	4	16,0	100,0
Total	25	100,0	

El 76% mayoritario lo considera adecuado, en tanto el 16% lo estima óptimo en su uso, lo que revela la importancia y necesidad de este elemento del costo para las operaciones mineras de la empresa.

Ilustración 23 Otros costos indirectos de minería



5.3.4 Indicadores de Rentabilidad

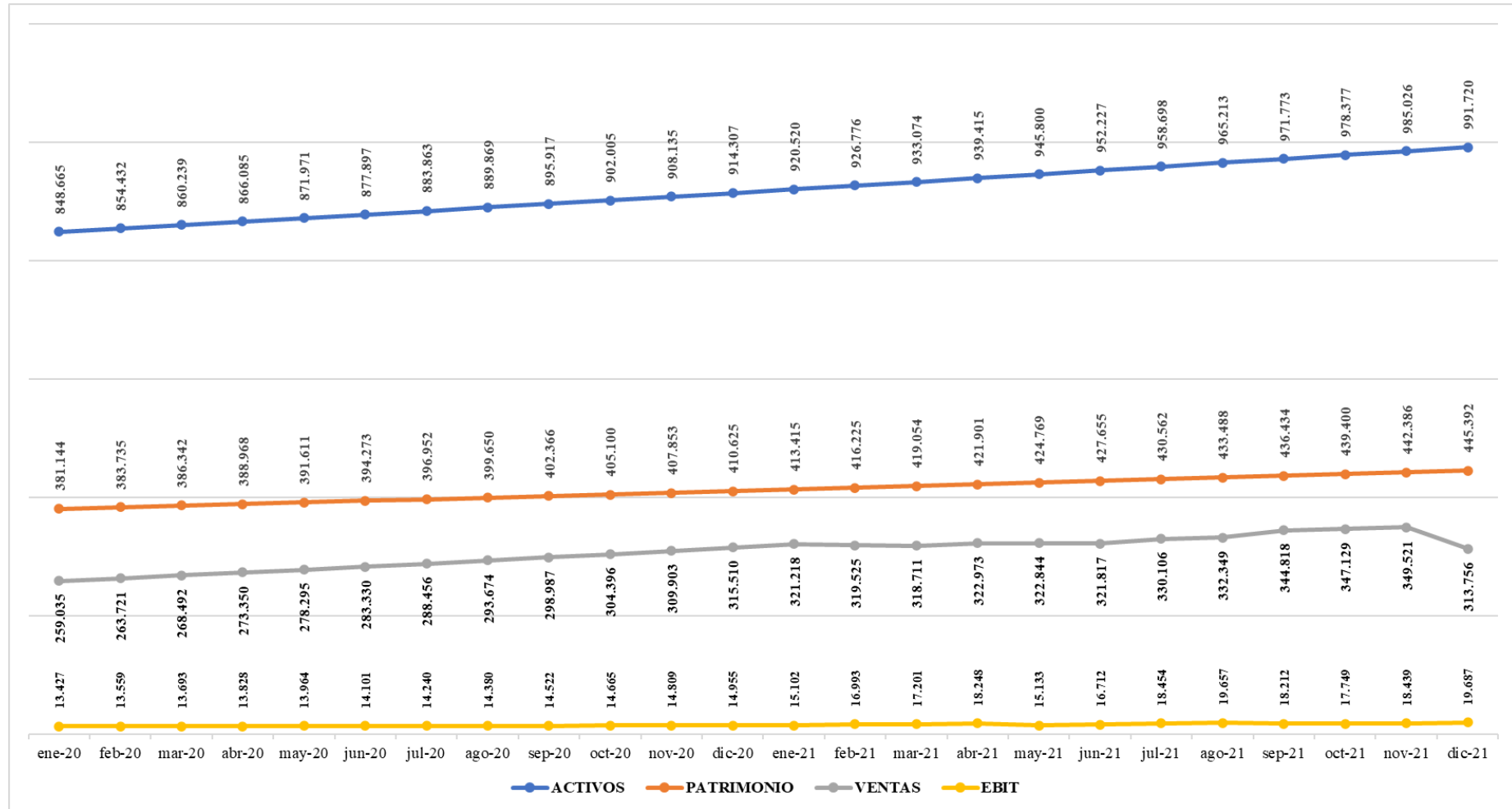
De la evaluación de los Estados Financieros de la empresa se ha determinado que la conducta de los principales rubros relacionados con la rentabilidad ha sido el siguiente:

Tabla 33: Principales saldos 2020-2021

MES	ACTIVOS	PATRIMONIO	VENTAS	EBIT
ene-20	848.665	381.144	259.035	13.427
feb-20	854.432	383.735	263.721	13.559
mar-20	860.239	386.342	268.492	13.693
abr-20	866.085	388.968	273.350	13.828
may-20	871.971	391.611	278.295	13.964
jun-20	877.897	394.273	283.330	14.101
jul-20	883.863	396.952	288.456	14.240
ago-20	889.869	399.650	293.674	14.380
sep-20	895.917	402.366	298.987	14.522
oct-20	902.005	405.100	304.396	14.665
nov-20	908.135	407.853	309.903	14.809
dic-20	914.307	410.625	315.510	14.955
ene-21	920.520	413.415	321.218	15.102
feb-21	926.776	416.225	319.525	16.993
mar-21	933.074	419.054	318.711	17.201
abr-21	939.415	421.901	322.973	18.248
may-21	945.800	424.769	322.844	15.133
jun-21	952.227	427.655	321.817	16.712
jul-21	958.698	430.562	330.106	18.454
ago-21	965.213	433.488	332.349	19.657
sep-21	971.773	436.434	344.818	18.212
oct-21	978.377	439.400	347.129	17.749
nov-21	985.026	442.386	349.521	18.439
dic-21	991.720	445.392	313.756	19.687

Resultados que, nos permiten visualizar la siguiente ilustración:

Ilustración 24 Saldos de los principales rubros de los EEFF



a) Rentabilidad económica

Durante el período de análisis (año 2021) la conducta de la rentabilidad del activo fue como sigue:

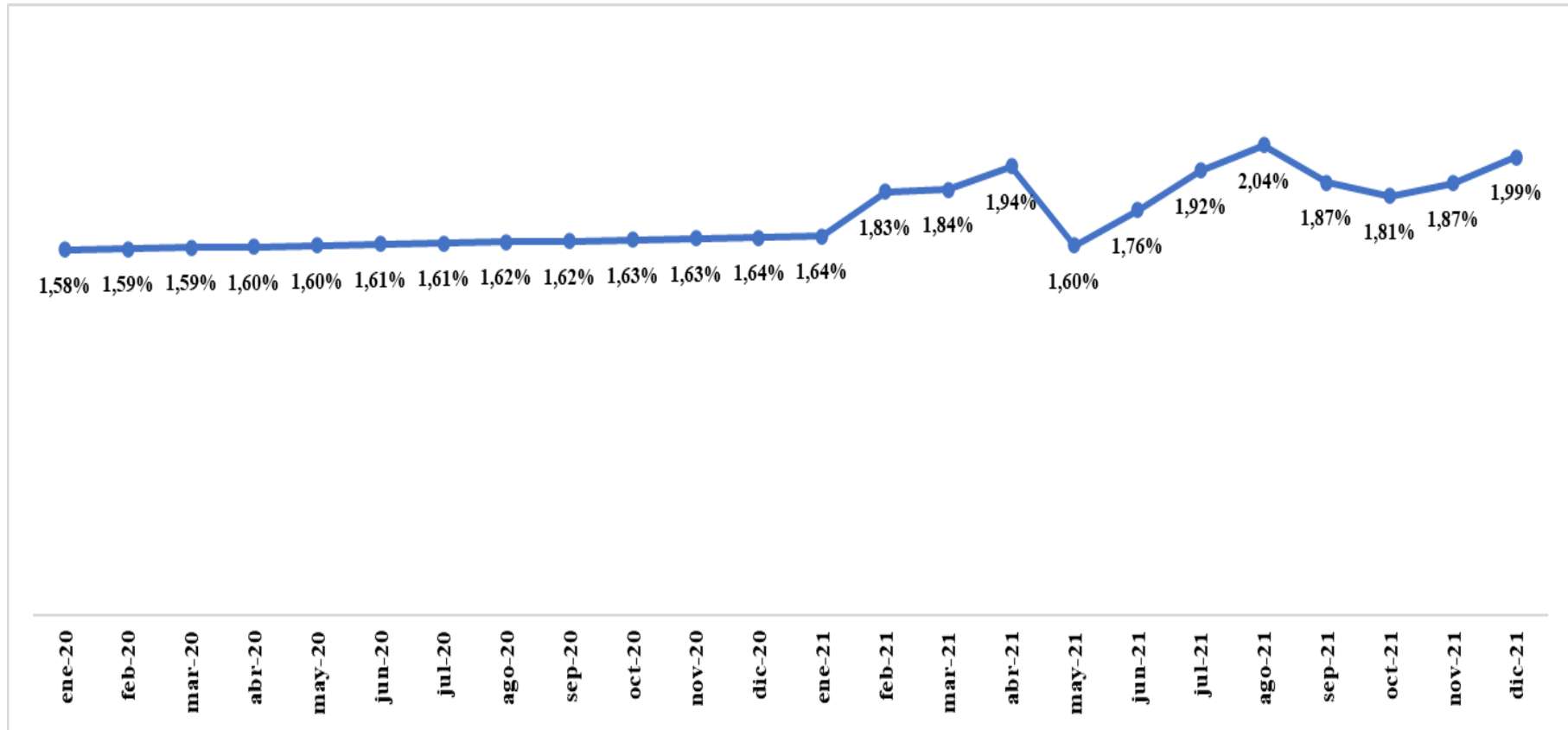
Tabla 34 Rentabilidad económica 2020-2021

MES	2020	2021
enero	1,582%	1,641%
febrero	1,587%	1,834%
marzo	1,592%	1,844%
abril	1,597%	1,942%
mayo	1,601%	1,600%
junio	1,606%	1,755%
julio	1,611%	1,925%
agosto	1,616%	2,037%
septiembre	1,621%	1,874%
octubre	1,626%	1,814%
noviembre	1,631%	1,872%
diciembre	1,636%	1,985%

Del análisis de los resultados de estos datos relacionados con la rentabilidad financiera, se tiene que el valor máximo es de 2.04%

La misma que tuvo la evolución siguiente:

Ilustración 25 Rentabilidad económica 2021



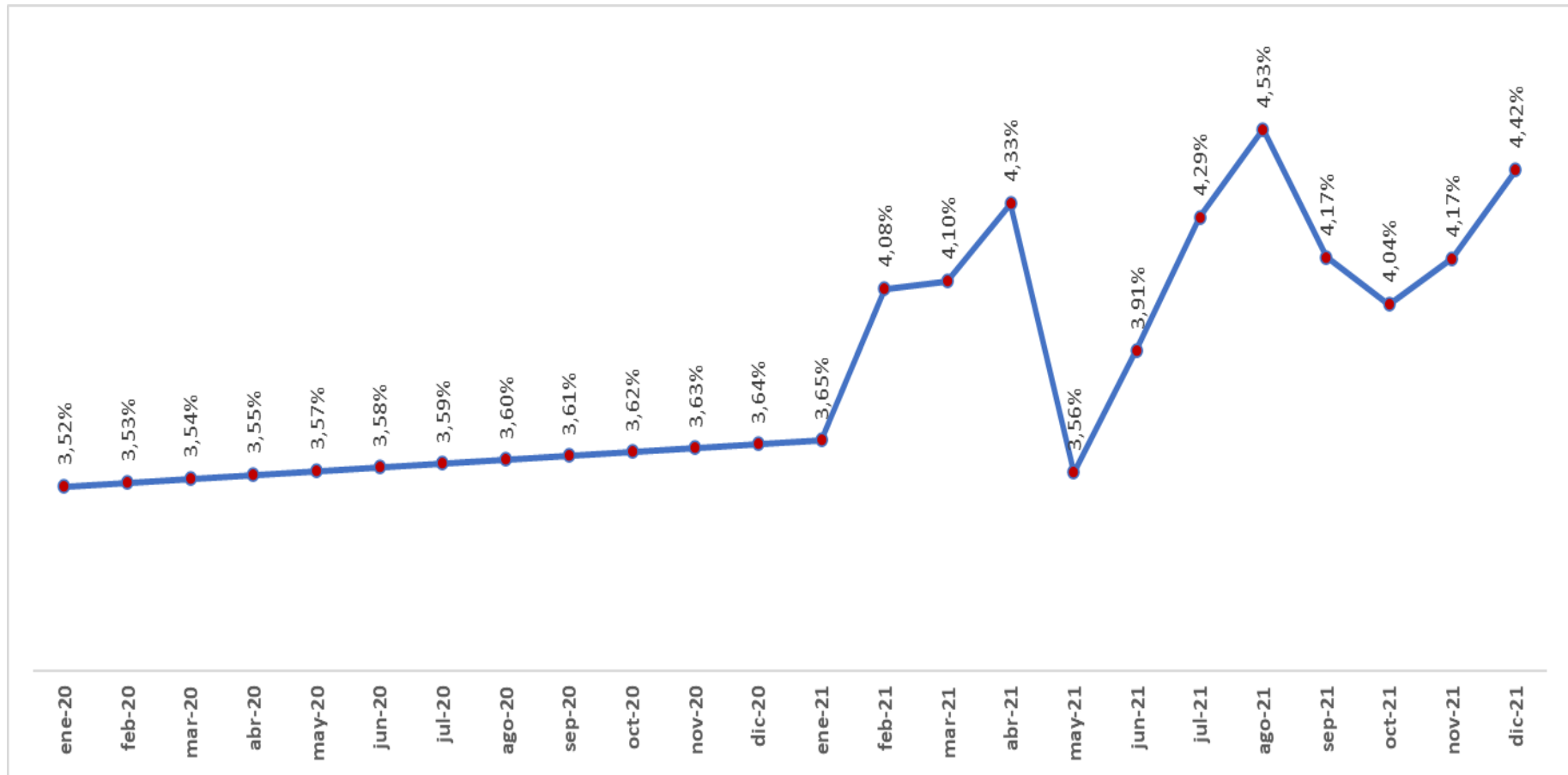
b) Rentabilidad financiera

En tanto, en el mismo período de análisis (año 2021) la conducta de la rentabilidad del patrimonio fue como sigue:

Tabla 35 Rentabilidad financiera 2021

MES	2020	2021
enero	3,523%	3,653%
febrero	3,534%	4,083%
marzo	3,544%	4,105%
abril	3,555%	4,325%
mayo	3,566%	3,563%
junio	3,577%	3,908%
julio	3,587%	4,286%
agosto	3,598%	4,535%
septiembre	3,609%	4,173%
octubre	3,620%	4,039%
noviembre	3,631%	4,168%
diciembre	3,642%	4,420%

Ilustración 26 Rentabilidad financiera 2021



5.4 Prueba de hipótesis.

5.4.1 Prueba de normalidad

Los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y Kolmogorov-Smirnov presentan una significancia de 0.00 y 0.001 para la rentabilidad lo que indica la tendencia de los datos hacia la curva normal.

Tabla 36 Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Costo de operación minera	,161	24	,111	,950	24	,273
Rentabilidad	,299	24	,000	,822	24	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Ilustración 27 Normalidad de la variable costos de operación minera

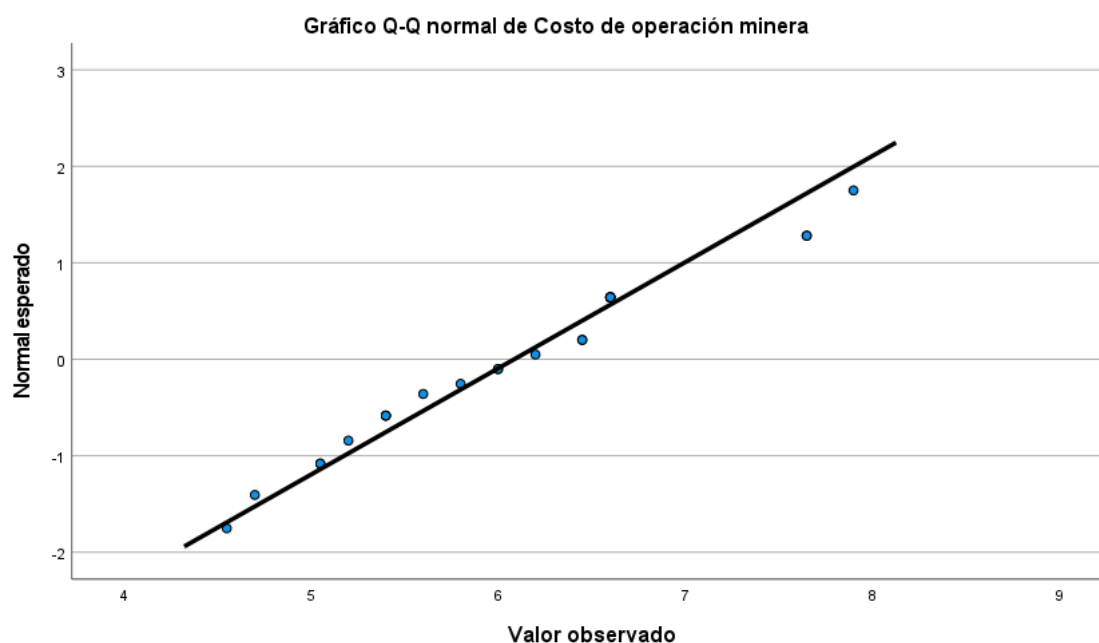
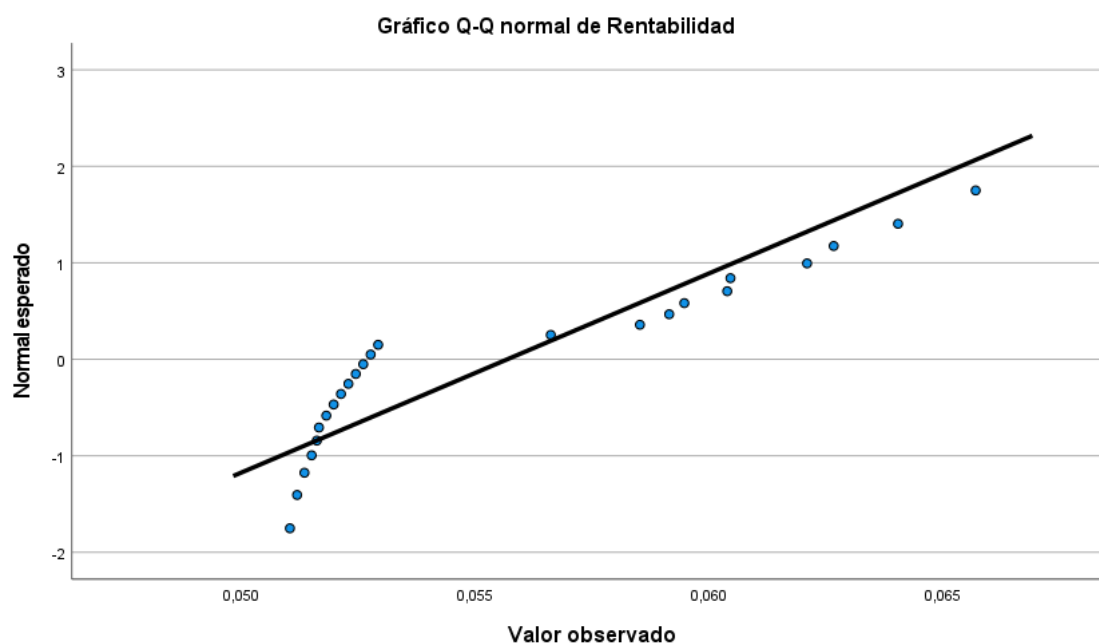


Ilustración 28 Normalidad de la Variable Rentabilidad



5.4.2 Hipótesis general.

Utilizando los resultados de la aplicación de los instrumentos y habiendo recurrido al uso del SPSS de IBM se han establecido los resultados de la prueba estadística con los resultados siguientes:

Tabla 37 Prueba de hipótesis general

			Costos de operación minera	Rentabilidad
Rho de Spearman	Costos de operación minera	Coefficiente de correlación	1,000	0,450*
		Sig. (bilateral)		0,027
		N	24	24
	Rentabilidad	Coefficiente de correlación	0,450*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,027	
		N	24	24

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

*

Los resultados de la prueba estadística arrojan una correlación positiva de 0.45 lo que indica que la relación existente entre los costos de operación minera y la rentabilidad es positiva en la empresa en estudio.

Hipótesis nula

H_0 : No existe relación positiva entre los costos de operación minera y la rentabilidad

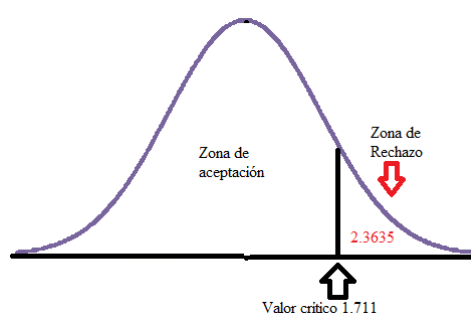
H_1 : Existe relación entre los costos de operación minera y la rentabilidad

La prueba de significancia es calculada del modo siguiente:

$$t = 0.450 \sqrt{\frac{24 - 2}{1 - 0.45^2}} = 2.3635$$

Este valor es superior al límite de 1.711 por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Gráficamente se tiene que:

Ilustración 29 Significancia estadística hipótesis general



5.4.3 Hipótesis específica 1

Los resultados de la correlación de Spearman en el caso de la hipótesis específica, arrojaron una correlación positiva, pero ciertamente leve de la relación entre el costo del material directo y la rentabilidad, así se tiene en el siguiente cuadro:

Tabla 38 Prueba de hipótesis específica 1

			Material directo	Rentabilidad
Rho de Spearman	Material directo	Coefficiente de correlación	1,000	0,182
		Sig. (bilateral)	.	,395
		N	24	24
	Rentabilidad	Coefficiente de correlación	0,182	1,000
		Sig. (bilateral)	,395	.
		N	24	24

Hipótesis nula

H_0 : No existe relación positiva directa entre los costos de materiales directos y la rentabilidad

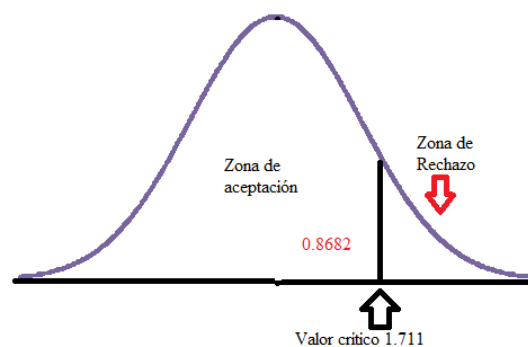
H_1 : Existe relación positiva directa entre los costos del material directo y la rentabilidad

La prueba de significancia es calculada del modo siguiente:

$$t = 0.182 \sqrt{\frac{24 - 2}{1 - 0.182^2}} = 0.8681$$

Este valor es superior al límite de 1.711 por tanto se admite la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa. Gráficamente se tiene que:

Ilustración 30 Significancia estadística hipótesis específica 1



5.4.4 Hipótesis específica 2

Tabla 39 Prueba de hipótesis específica 2

			Mano de obra directa	Rentabilidad
Rho de Spearman	Mano de obra directa	Coefficiente de correlación	1,000	0,417*
		Sig. (bilateral)		,043
		N	24	24
	Rentabilidad	Coefficiente de correlación	0,417*	1,000
		Sig. (bilateral)	,043	
		N	24	24

*. La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Los resultados de la prueba estadística arrojan una correlación positiva de 0.417 lo que indica que la relación existente entre los costos de mano de obra directa y la rentabilidad es positiva en la empresa en estudio.

Hipótesis nula

H₀: No existe relación positiva entre los costos de mano de obra directa y la rentabilidad

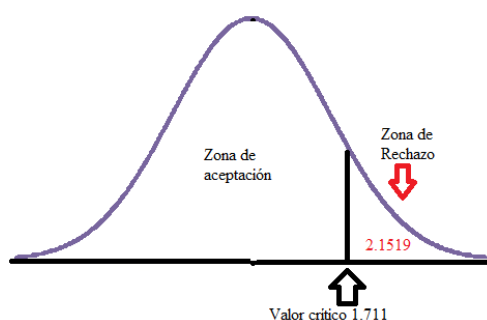
H₁: Existe relación entre los costos de mano de obra directa y la rentabilidad

La prueba de significancia es calculada del modo siguiente:

$$t = 0.417 \sqrt{\frac{24 - 2}{1 - 0.417^2}} = 2.1519$$

Este valor es superior al límite de 1.711 por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Gráficamente se tiene que:

Ilustración 31 Significancia estadística hipótesis específica 2



5.4.5 Hipótesis específica 3

Tabla 40 Prueba de hipótesis específica 3

			Costos indirectos	Rentabilidad
Rho de Spearman	Costos indirectos	Coeficiente de correlación	1,000	0,453
		Sig. (bilateral)	.	,026
		N	24	24
	Rentabilidad	Coeficiente de correlación	0,453*	1,000
		Sig. (bilateral)	0,026	.
		N	24	24
* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)				

Los resultados de la prueba estadística arrojan una correlación positiva de 0.453 lo que indica que la relación existente entre los costos indirectos y la rentabilidad es positiva en la empresa en estudio.

Hipótesis nula

H_0 : No existe relación positiva entre los costos indirectos y la rentabilidad

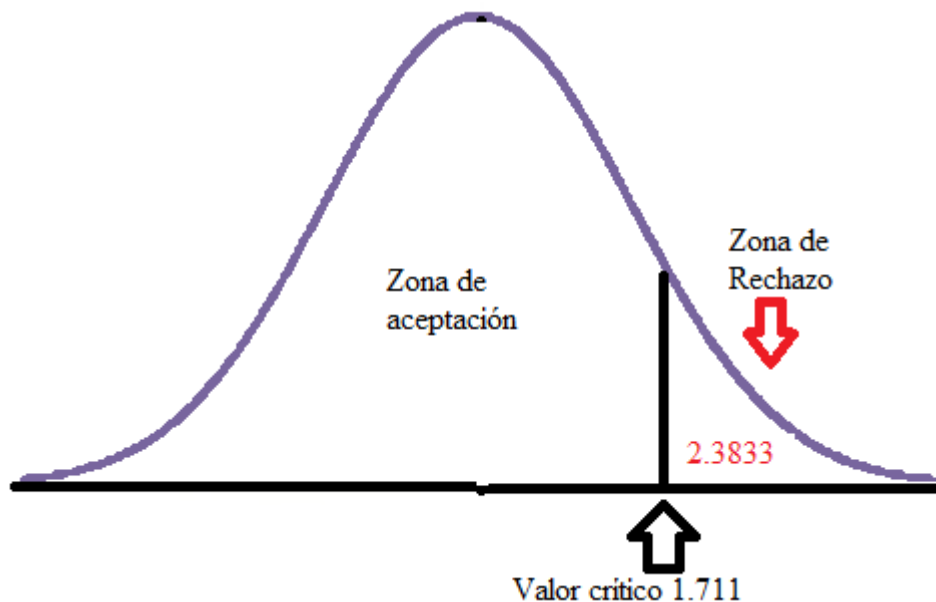
H_1 : Existe relación entre los costos indirectos y la rentabilidad

La prueba de significancia es calculada del modo siguiente:

$$t = 0.453 \sqrt{\frac{24 - 2}{1 - 0.453^2}} = 2.3833$$

Este valor es superior al límite de 1.711 por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Gráficamente se tiene que:

Ilustración 32 *Significancia estadística hipótesis específica 3*



5.5 Discusión de resultados

De los resultados del análisis efectuado, queda en evidencia que cuanto mejor se manejan los costos, mejores rentabilidades se logran, el asignar adecuadamente los costos y no necesariamente reducirlos resultan importantes en el proceso. Esta apreciación coincide con lo expuesto por Ortega y otros (2020) en la medida que ambos estudios coinciden en que un adecuado manejo de costos mejores los rendimientos en la empresa minera. En cuanto a la influencia de los costos de mano de obra directa (que en nuestro estudio resulta en una relación significativa) los hallazgos concuerdan con las conclusiones de Aguilar (2018) en la medida que su adecuado uso y control coadyuvan con una mejor rentabilidad. Estas apreciaciones son factibles de ser replicadas en otros estudios pues resulta evidente la relación entre los costos de operación minera y la rentabilidad, consideramos que también de repetirse el análisis de la relación entre estas variables en muchos sectores de la economía.

Por otra parte, el uso de las estimaciones utilizadas en las contratas mineras de la empresa y los costos que se componen, son también producto del análisis previo antes de su firma, por ello, los hallazgos de la investigación apoyan lo manifestado por Flores y Caveró (2017) en la medida que el uso de costos unitarios estimados (en el caso de los autores a manera de estándares) y la precisión de su uso y cálculo mejoran la percepción de las rentabilidades. En cuanto a la propuesta de Torres (2017) quedan pendientes las comparaciones posibles para su aplicación en la empresa.

Los resultados obtenidos pueden ser afectados por las condiciones particulares a la fecha de estudio, pues se han realizado estos durante un período postpandemia escenario en el que las empresas venían recuperándose de los perjuicios causados por esta coyuntura. Es posible también que la baremación utilizada no resulte aceptable por la comunidad académica tan acostumbrada al uso de escalas ordinales del tipo Likert de 5 niveles, pues en este estudio se utilizó una baremación para tres niveles y que se ha explicado en su momento. La baremación utilizada para las mediciones de las escalas de la rentabilidad puede ser sometida a juicio, en la medida que se fundamentan en una data histórica de las empresas mineras referentes del país y que cotizan en bolsa tal como se aprecia en el anexo respectivo.

CONCLUSIONES

- 1) Se demuestra que, existe una relación directa y a la vez significativa entre la variable costos de operación minera y la variable rentabilidad en la empresa contratista, esto debido a que existe mediante una evaluación de la Rho de Spearman existe una correlación positiva de 0.450 a lo que se suma la evaluación de su significancia estimada mediante la t de Student de 2.3635 que establece que las mediciones son válidas y confiables.
- 2) Existe relación positiva pero poco significativa entre los costos de los materiales directos minera y la rentabilidad en la empresa contratista esto debido a que posterior a la evaluación de la Rho de Spearman existe una correlación positiva de 0.182 que si bien es levemente positiva muestra la tendencia a mantener el mismo sentido de correlación establecido, a lo que se le incluye una prueba de significancia que no resulta por demás apropiada pues queda por debajo de la zona de rechazo con un valor de la t de Student de 0.8681 bastante menor al límite previsto.
- 3) Se demuestra la existencia de una relación directa y a la vez significativa entre la variable costo de mano de obra directa y la rentabilidad en la empresa contratista, se fundamenta esta afirmación en los resultados de la aplicación de la prueba estadística de la correlación calculada mediante la Rho de Spearman que arrojó un valor de 0.417 con un grado de significancia superior al límite y por tanto aceptable de 2.1519.
- 4) Existe relación directa y a la vez significativa entre la variable costos indirectos de operación minera y la variable rentabilidad en la empresa contratista en la medida que del estudio efectuado se ha determinado que existe correlación positiva y significativa explicada mediante una Rho de Spearman de 0.453 con un grado de significancia de 2.3833 superior al límite de rechazo y por lo tanto aceptable.

RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda reforzar los controles sobre los costos y presupuestos asignados a la empresa contratista minera, pues como se ha demostrado a una mejor gestión de costos los niveles de rentabilidad mejoran. Por tanto, la empresa debe mantener los controles y sistemas establecidos en los contratos suscritos
- 2) Resulta recomendable que la empresa mejore el manejo del costo de los materiales, pues como se ha demostrado en la conclusión respectiva, la inversión efectuada no viene generando influencia positiva en la rentabilidad lo que necesita mayor atención por los responsables de la empresa.
- 3) Resultan apropiado recomendar que el manejo de la mano de obra debe ser sostenido y conservado pues resulta un factor relevante para mejorar la rentabilidad, esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente investigación.
- 4) El manejo de los costos indirectos de fabricación debe ser reforzado para permitir que siga contribuyendo con la generación de rentabilidad en la empresa contratista, pues de su buen uso y manejo depende el sostenimiento de la rentabilidad.

REFERENCIAS

- Aguilar, F. (2018). Control de la gran minería en Bolivia desde el trabajo asalariado. *Temas sociales*(43), 67-95.
- Benavides-Fernández, Y., & Muñoz, J. (2018). *modelo de gestión para evaluación de empresas contratistas del sector minero en el Perú*. Universidad de Piura.
- Blocher, E., Stout, D., Cokins, G., & Chen, K. (2008). *Administración de costos*. Mc Graw Hill.
- Bonsón, E., Cortijo, V., & Flores, F. (2009). *Aanálisis de estados financieros*. Pearson.
- Chambergó, I. (2016). *Costos para gerenciar organizaciones por sectores económicos*. Pacífico Editores.
- Clemente, T., & Clemente, J. (2009). *Análisis de costos de operación en minería subterránea y evaluación de proyectos mineros*. Huancayo: Gráfica Industrial.
- Córdoba, M. (2012). *Gestión Financiera*. ECOE Ediciones.
- Córdova, I. (2019). *El proyecto de investigación cuantitativa*. San Marcos.
- Eras, R., & Lalangui, M. (2018). *Estimación de los costos de explotación minera*. Universidad Técnica de Machala.
- Flores, E., & Caveró, J. (2017). *Propuesta de mejora en el área de costos en una empresa minera de la ciudad de Arequipa, a través de un sistema de costeo estándar - 2017*. Universidad Católica San Pablo.
- Gamarra, G., Rivera, T., Wong, F., & Pujay, O. (2015). *Estadística e investigación con aplicaciones de SPSS*. San Marcos.
- Hansen, D., & Mowen, M. (2007). *Administración de Costos*. Cengage Learning.
- Hernández, R., Zapata, N., & Mendoza, C. (2013). *Metodología de la investigación. Enfoque por competencias*. Mc Graw Hill.
- Higuerey, A., Espejo-Jaramillo, L., & Robles-Valdés, I. (2020). Los activos fijos y de exploración en las empresas mineras ecuatorianas. *Digital Publisher CEIT*, 6(2), 4-17. doi:doi.org/10.33386/593dp.2021.2.410
- Horngren, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos un enfoque gerencial*. Pearson.
- Huerta, R. (2010). De nuevo los rendimientos decrecientes. *Aportes*, VI(18), 73-90.
- Lalangui, M., Eras, R., & Burgos, J. (2017). *Costos de producción: estimación y proyección de ingresos*. Universidad de Machala - Ecuador.
- Lind, D., Marchal, W., & Watehn, S. (2018). *Estadística aplicada a los negocios y la economía*. México: Mc Graw Hill.

- Mamani, M. (2018). *Costos de extracción y su incidencia en la rentabilidad de la cooperativa minera metalúrgica San Francisco de Ananea Limitada, periodo 2016*. Universidad Nacional del Altiplano.
- MINEM. (31 de 22 de 2022). *Página oficial del Ministerio de Energía y Minas del Perú*. Obtenido de https://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=162&idMenu=sub150&idCateg=162
- MINEM. (2023). *Boletín estadístico minero*. Lima: MINEM.
- MINTRA. (21 de Agosto de 2018). *Website del Ministerio de Trabajo*. Obtenido de https://www2.trabajo.gob.pe/archivos/dgt/dgpit/dipticos/4_Diptico_Asignacion_Familiar.pdf
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación. Cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.
- Ortega, W., Narváez, C., Ormaza, J., & Erazo, J. (2020). Sistema de costeo basado en actividades ABC/ABM para la industria minería; caso Promine Cía. Ltda. *Dominio de las ciencias*, 6(1), 369-395. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i1.1153>
- OSINERGMIN. (2017). *La industria de la minería en el Perú: 20 años de contribución al crecimiento y desarrollo económico del país*. Lima: OSINERGMIN.
- Pérez-Carballo, J. (2017). *Estrategia y políticas financieras*. ESIC.
- PWC. (2022). *Mine 2021*. PWC.
- Sancho, L., & Solís, Y. (2018). *Contabilidad de costos y la gestión financiera en la sociedad minera El Brocal S.A.A. en el distrito de Tinyahuarco- Pasco priodo 2017*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Santander, A. (2017). *Propuesta y aplicación de un caso práctico de IFRIC 20 a la empresa minera chilena de cobre*. Universidad de Chile.
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2019). *Evaluación de la Estructura Tributaria del Sector Minero*. SNMPE: Lima.
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2019). *Manual de aplicación práctica de las normas internacionales de información financiera en el sector minero*. Comunica2.
- Torres, G. (2013). *Tratado de contabilidad de costos por sectores económicos*. Lima: Marketing consultores.
- Torres, O. (2017). *Proceso de costeo de una empresa de servicios de ingeniería y construcción del sector minero*. Universidad de Lima.
- Valderrama, S., & Jaimes, C. (2019). *El desarrollo de la tesis*. San Marcos.
- Wu, J. (2018). *Contabilidad de costos*. Gaceta Jurídica.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL ¿De qué manera los costos de operación minera, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.?	OBJETIVO GENERAL Determinar la relación existente entre los costos de operación minera, y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.	HIPÓTESIS GENERAL Existe una relación directa entre los costos de operación minera, y la rentabilidad en las empresas contratistas mineras en la región Arequipa en el año 2021.	VARIABLE 1: Costos de operación minera X1= Costo de los materiales directos X2= Costo de mano de obra directa X3= Costos indirectos en minería	Método de investigación El método es el hipotético-deductivo consiste en ir de la hipótesis a la deducción para determinar la verdad o falsedad de los hechos procesos o conocimientos mediante el principio de falsación, propuesto por él (Naupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014) Tipo de investigación Según Hernández et. al. (2013, pág. 19) según su finalidad la investigación es aplicada, de acuerdo a su alcance se trata de una investigación descriptiva y su enfoque es de carácter cuantitativo. Diseño de investigación Se trata de un diseño no experimental, de corte transversal y de naturaleza correlacional, según Valderrama & Jaimes, (2019, pág. 254)
PROBLEMAS ESPECÍFICOS ¿De qué manera el costo de los materiales directos, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.? ¿De qué manera el costo de la mano de obra directa, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.? ¿De qué manera el costo de los costos indirectos de minería, se relacionan con la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.?	OBJETIVOS ESPECÍFICOS - Establecer la relación entre los materiales directos y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A. - Establecer la relación entre los costos de mano de obra directa y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A. - Establecer la relación entre los costos indirectos de minería y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS - Existe relación entre los materiales directos y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A. - Existe relación entre los costos de mano de obra directa y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A. - Existe relación entre los costos indirectos de minería y la rentabilidad de la empresa Contratista Minera Sector IV S.A.	VARIABLE 2: Rentabilidad Y1= Rentabilidad sobre los activos Y2= Rentabilidad de los activos Y3= Rentabilidad sobre las ventas	

Anexo 2: Operacionalización de variables

Costos de operación minera

Definición conceptual	Los elementos del costo, en toda actividad económica toman el mismo nombre sean para la producción de bienes, servicios o como en este caso la explotación minera, siendo en primera instancia los siguientes, clasificados por su identificación en el producto: Materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de minería (Eras & Lalangui, 2018).	
Definición operacional	Indicadores	Índices
	Materiales directos	1. Explosivos 2. Herramientas 3. Uniformes 4. Combustible 5. Suministros de minería
	Mano de obra directa	6. Supervisor 7. Capataz 8. Operario 9. Peón 10. Ayudante
	Costos indirectos de minería	11. Depreciación equipos 12. Energía eléctrica 13. Agua 14. Otros costos indirectos de minería
Escala	Ordinal de tres niveles: 3. Óptima 2. Adecuada 1. Insuficiente	

Rentabilidad

Definición conceptual	De acuerdo a Pérez- Carballo (2017, pág. 69) la rentabilidad mide la productividad o rendimiento que obtiene la empresa como consecuencia de la gestión de su inversión neta con independencia de las decisiones de financiación que haya adoptado.	
Definición operacional	Indicadores	Índices
	Rentabilidad económica	1. Rentabilidad del activo (ROI)
	Rentabilidad financiera	2. Rentabilidad el patrimonio (ROE)
	Rentabilidad total	3. Suma de ROI + ROE
Escala	Ordinal de tres niveles: 3. Óptima 2. Adecuada 1. Insuficiente	

Anexo 3: Instrumentos



ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOBRE COSTOS DE OPERACIÓN MINERA

Estimado participante, el siguiente cuestionario tiene como propósito recoger sus percepciones acerca de la suficiencia de los costos asignados a la contratación minera, es de carácter anónimo y sus resultados serán utilizados para la investigación de tesis en la Universidad Continental.

Le agradeceremos la mayor precisión posible en sus respuestas.

ASPECTO	Valoración		
	Insuficientes	Suficientes	Óptimos
1. El costo y cantidad asignados/utilizados de explosivos en las actividades mineras de la empresa, resultan...	(1)	(2)	(3)
2. El costo y cantidades destinados a herramientas de minería en la empresa, se consideran...	(1)	(2)	(3)
3. El presupuesto asignado a uniformes y la cantidad de los mismos en las actividades mineras, se pueden considerar	(1)	(2)	(3)
4. El presupuesto asignado en dinero y cantidad de combustibles en las operaciones mineras, son...	(1)	(2)	(3)
5. Los importes asignados a suministros de minería en las actividades de la empresa se consideran en un nivel...	(1)	(2)	(3)
6. Las remuneraciones y costos laborales asignados al pago de supervisores de las operaciones mineras, se consideran en un nivel...	(1)	(2)	(3)
7. Las remuneraciones y beneficios asignados a los capataces en las operaciones mineras de la empresa, se consideran en un nivel	(1)	(2)	(3)
8. Las remuneraciones y beneficios destinados a los operarios de las actividades mineras, se consideran en un nivel...	(1)	(2)	(3)
9. Las remuneraciones y beneficios correspondientes a los ayudantes de perforista de mina en las actividades de la empresa se consideran en un nivel...	(1)	(2)	(3)
10. Las remuneraciones y beneficios de los peones se consideran en un nivel	(1)	(2)	(3)
11. La depreciación de las maquinarias asignadas a las operaciones mineras en la empresa se puede considerar...	(1)	(2)	(3)
12. Los costos de la energía eléctrica utilizados en las operaciones mineras de la empresa, pueden ser considerados...	(1)	(2)	(3)



ASPECTO	Valoración		
	Insuficientes	Suficientes	Óptimos
13. El costo y cantidad de agua en las operaciones mineras de la empresa, se puede considerar...	(1)	(2)	(3)
14. Los demás costos de operación minera (distintos a los anteriores) en la empresa, son considerados...	(1)	(2)	(3)

Si considera la necesidad de algún comentario adicional al respecto de la suficiencia o insuficiencia de los costos en las actividades mineras de la empresa, le agradeceremos utilizar las siguientes líneas.

.....

.....

.....

Fecha.../.../.../

Encuestado por:

Anexo 4: Síntesis de la data obtenida por encuesta

	RESPUESTAS													
SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3
4	2	1	2	1	3	2	2	2	3	1	1	1	2	1
5	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2
6	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2
7	2	2	1	2	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2
8	1	3	2	2	2	2	3	3	1	2	1	3	2	3
9	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	2
12	3	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2
13	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
15	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2
17	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3
18	2	1	2	1	3	2	2	2	3	1	1	1	2	1
19	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2
20	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	1	2
21	2	2	1	2	1	3	3	3	3	3	2	2	2	2
22	1	3	2	2	2	2	3	3	1	2	1	3	2	3
23	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	3	2	2

Anexo 5: Archivo fotográfico







Anexo 6: Validación de expertos



Ficha de validación de instrumento

TITULO DE LA TESIS: Costos de operación minera y rentabilidad en la Contratista Minera Sector IV S.A. – 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta de percepción sobre los costos de operación minera

OBJETIVO: Recoger información acerca de la magnitud y pertinencia de los costos asignados a las operaciones mineras.

PROPONENTE: Bach. Katherin Briggith Vila Poma

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES
				ÓPTIMO	ADECUADO	INSUFICIENTE	RELACION ENTRE LA VARIABLE		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMS		RELACION ENTRE EL ÍTEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA		
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Costos de operación minera. Los elementos del costo, en toda actividad económica toman el mismo nombre sean para la producción de bienes, servicios o como en este caso la explotación minera, siendo en primera instancia los siguientes, clasificados por su identificación	Materiales directos: Son todos los elementos tangibles y almacenables que la empresa adquiere para su proceso productivo o de explotación (Mallo. et. al. 2015)	Explosivos	1) El costo y cantidad asignados/utilizados de explosivos en las actividades mineras de la empresa, resultan...		X		X		X		X		X		
		Herramientas	2) El costo y cantidades destinados a herramientas de minería en la empresa, se consideran...		X		X		X		X		X		
		Uniformes	3) El presupuesto asignado a uniformes y la cantidad de los mismos en las actividades mineras, se pueden considerar		X		X		X		X		X		
		Combustible	4) El presupuesto asignado en dinero y cantidad de combustibles en las operaciones mineras, son...		X		X		X		X		X		
		Suministros de minería	5) Los importes asignados a suministros de minería en las actividades de la empresa se consideran en un nivel...		X		x		x		x		x		

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES
				ÓPTIMO	ADECUADO	INSUFICIENTE	RELACION ENTRE LA VARIABLE		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMS		RELACION ENTRE EL ÍTEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA		
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Mano de obra directa: Es la valoración asignada al consumo del factor trabajo en el proceso productivo (Mallo. et. al 2015)	Remuneraciones Supervisor	6) Las remuneraciones y costos laborales asignados al pago de supervisores de las operaciones mineras, se consideran en un nivel...		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones Capataz	7) Las remuneraciones y beneficios asignados a los capataces en las operaciones mineras de la empresa, se consideran en un nivel		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones maestro perforista	8) Las remuneraciones y beneficios destinados a los operarios de las actividades mineras, se consideran en un nivel...		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones ayudantes de perforista	9) Las remuneraciones y beneficios correspondientes a los peones de mina en las actividades de la empresa se consideran en un nivel...		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones peón	10) Las remuneraciones y beneficios de los ayudantes se consideran en un nivel		X		X		X		X		X		
	Costos indirectos en minería: Son aquellos que incluyen el consumo de factores o medios de producción que, por afectar el proceso en su conjunto, no se	Depreciación equipos	11) La depreciación de las maquinarias asignadas a las operaciones mineras en la empresa se puede considerar...		X		X		X		X		X		
		Energía eléctrica	12) Los costos de la energía eléctrica utilizados en las operaciones mineras de la empresa, pueden ser considerados...		X		X		X		X		X		
		Agua	13) El costo y cantidad de agua en las operaciones mineras de la empresa, se puede considerar...		X		X		X		X		X		



VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES
				ÓPTIMO	ADECUADO	INSUFICIENTE	RELACION ENTRE LA VARIABLE		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMS		RELACION ENTRE EL ÍTEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA		
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	pueden calcular directamente, sino por distribución (Mallo et. al. 2015)	Otros costos indirectos de minería	14)Los demás costos de operación minera (distintos a los anteriores) en la empresa, son considerados...		X		x		x		x		x		

Calificación final del revisor:

ACEPTADO	ACEPTADO CON OBSERVACIONES	RECHAZADO
X		

Revisor:

NOMBRES	DARIO RUBÉN ROJAS AGUILAR		
FECHA	26/07/2022		
GRADO ACADÉMICO	MAESTRO – MENCIÓN EN TRIBUTACIÓN		
DIRECCIÓN DE CORREO / N ° DE TELÉFONO CELULAR	drojas@continental.edu.pe	949677338	

DARIO RUBÉN ROJAS AGUILAR

Ficha de validación de instrumento

TITULO DE LA TESIS: Costos de operación minera y rentabilidad en la Contratista Minera Sector IV S.A. – 2021

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta de percepción sobre los costos de operación minera

OBJETIVO: Recoger información acerca de la magnitud y pertinencia de los costos asignados a las operaciones mineras.

PROPONENTE: Bach. Katherin Briggith Vila Poma

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES
				ÓPTIMO	ADECUADO	INSUFICIENTE	RELACION ENTRE LA VARIABLE		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMS		RELACION ENTRE EL ÍTEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA		
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Costos de operación minera. Los elementos del costo, en toda actividad económica toman el mismo nombre sean para la producción de bienes, servicios o como en este caso la explotación minera, siendo en primera instancia los siguientes, clasificados por su identificación	Materiales directos: Son todos los elementos tangibles y almacenables que la empresa adquiere para su proceso productivo o de explotación (Mallo. et. al. 2015)	Explosivos	1) El costo y cantidad asignados/utilizados de explosivos en las actividades mineras de la empresa, resultan...				X		X		X		X		
		Herramientas	2) El costo y cantidades destinados a herramientas de minería en la empresa, se consideran...				X		X		X		X		
		Uniformes	3) El presupuesto asignado a uniformes y la cantidad de los mismos en las actividades mineras, se pueden considerar				X		X		X		X		
		Combustible	4) El presupuesto asignado en dinero y cantidad de combustibles en las operaciones mineras, son...				X		X		X		X		
		Suministros de minería	5) Los importes asignados a suministros de minería en las actividades de la empresa se consideran en un nivel...				X		X		X		X		

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES
				OPTIMO	ADECUADO	INSUFICIENTE	RELACION ENTRE LA VARIABLE	RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMS		RELACION ENTRE EL ÍTEMS Y LA OPCION DE RESPUESTA			
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	
	Mano de obra directa: Es la valoración asignada al consumo del factor trabajo en el proceso productivo (Mallo. et. al 2015)	Remuneraciones Supervisor	6) Las remuneraciones y costos laborales asignados al pago de supervisores de las operaciones mineras, se consideran en un nivel...		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones Capataz	7) Las remuneraciones y beneficios asignados a los capataces en las operaciones mineras de la empresa, se consideran en un nivel		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones maestro perforista	8) Las remuneraciones y beneficios destinados a los operarios de las actividades mineras, se consideran en un nivel...		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones ayudantes de perforista	9) Las remuneraciones y beneficios correspondientes a los peones de mina en las actividades de la empresa se consideran en un nivel...		X		X		X		X		X		
		Remuneraciones peón	10) Las remuneraciones y beneficios de los ayudantes se consideran en un nivel		X		X		X		X		X		
	Costos indirectos en minería: Son aquellos que incluyen el consumo de factores o medios de producción que, por afectar el proceso en su conjunto, no se	Depreciación equipos	11) La depreciación de las maquinarias asignadas a las operaciones mineras en la empresa se puede considerar...		X		X		X		X		X		
		Energía eléctrica	12) Los costos de la energía eléctrica utilizados en las operaciones mineras de la empresa, pueden ser considerados...		X		X		X		X		X		
		Agua	13) El costo y cantidad de agua en las operaciones mineras de la empresa, se puede considerar...		X		X		X		X		X		



Universidad
Continental

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMs	OPCION DE RESPUESTA			CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES
				ÓPTIMO	ADECUADO	INSUFICIENTE	RELACION ENTRE LA VARIABLE		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEMs		RELACION ENTRE EL ÍTEMs Y LA OPCION DE RESPUESTA		
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	pueden calcular directamente, sino por distribución (Mallo et. al. 2015)	Otros costos indirectos de minería	14)Los demás costos de operación minera (distintos a los anteriores) en la empresa, son considerados...				X		X		X		X		

Calificación final del revisor:

ACEPTADO	ACEPTADO CON OBSERVACIONES	RECHAZADO
X		

Revisor:

NOMBRES	VILMA PEREZ SANCHEZ		
FECHA	25/07/2022		
GRADO ACADÉMICO	Magister en Contabilidad con mención en Tributación		
DIRECCIÓN DE CORREO / N ° DE TELEFONO CELULAR	vperezs@vontinental.edu.pe	984 556540	

Firma Revisor

Anexo 7: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO:

**Título del Proyecto: COSTOS DE OPERACIÓN MINERA Y RENTABILIDAD
EN LA CONTRATISTA MINERA SECTOR IV S.A. - 2021**

**Investigador Principal: BACH. VILA POMA KATHERIN BRIGGITH -
Universidad Continental**

Yo, FELICIANO AVELINO NARREA PAREDES

Declaro que:

- He leído el Proyecto de investigación presentado por la Srta. **VILA POMA KATHERIN BRIGGITH** colaboradora de esta empresa en el área de **contabilidad**
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
 - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
 - El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán los datos de la empresa y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
 - Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
 - Que tengo derecho de acceso y rectificación a los datos presentados por la investigación

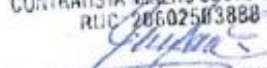
Por tanto

CONSIENTO LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Fecha 15 - 08 - 2023

Firma

CONTRATISTA MINERO SECTOR IV S.A.
RUC 20602543888

.....
Feliciano Avelino Narrea Paredes
GERENTE GENERAL

Nombre investigador : Vila Poma Katherin Briggith

Firma del investigador : 