

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE MEJORA EN EL CAPITAL DE TRABAJO EN NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero
Industrial

Cristhian Miguel Garcia Napa

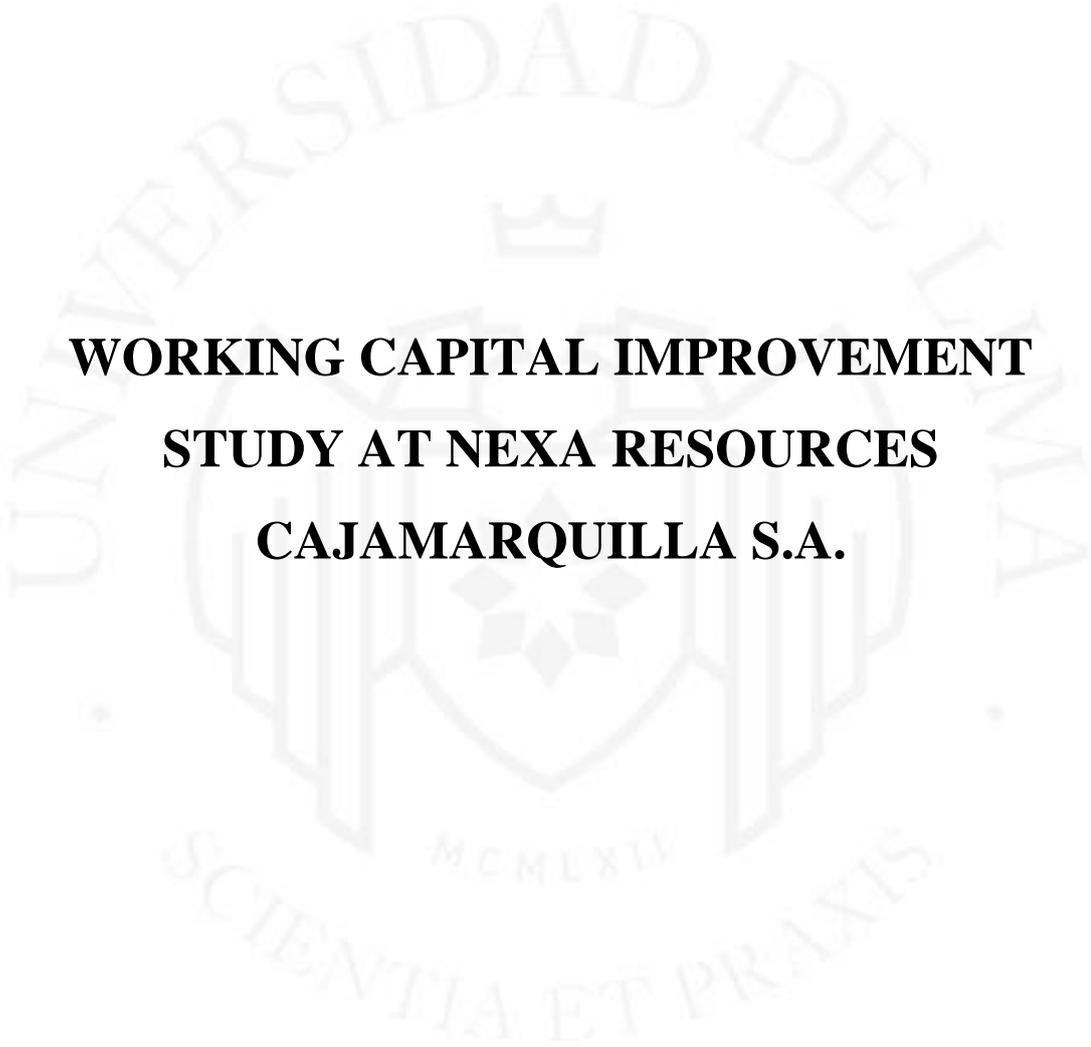
Código 20082237

Asesor

Miguel Ángel Navarro Neyra

Lima – Perú

Febrero de 2022



**WORKING CAPITAL IMPROVEMENT
STUDY AT NEXA RESOURCES
CAJAMARQUILLA S.A.**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ii
x	
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	1
1.1 Descripción de la empresa.....	1
1.1.1 Reseña histórica.....	1
1.1.2 Descripción de los productos o servicios ofrecidos	2
1.1.3 Zonas de operación y oficinas administrativas.....	2
1.1.4 Participación de mercado	4
1.1.5 Número de empleados	5
1.1.6 Descripción de sector	5
1.1.7 Descripción de los principales procesos.....	8
1.1.8 Determinación y descripción del proceso principal	10
1.1.9 Descripción del problema.....	15
1.1.10 Identificación de los problemas	16
1.1.11 Selección de los problemas a solucionar.....	19
CAPITULO II: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.1 Objetivo general.....	21
2.2 Objetivos específicos	21
CAPITULO III: ALCANCE Y LIMITACIONES	22
3.1 Alcance.....	22
3.2 Limitaciones	22
CAPITULO IV: JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
4.1 Técnica.....	23

4.2 Económica	23
4.3 Social	24
CAPITULO V: PROPUESTAS Y RESULTADOS	25
5.1 Modelo Derek Abell.....	25
5.2 Análisis FODA	26
5.2.1 Factores FODA para la empresa.	27
5.2.2 Factores FODA para el área financiera de Cajamarquilla.....	29
5.3 Determinación y priorización de estrategias	31
5.4 Determinación de las opciones de solución.....	33
5.5 Selección de la mejor solución aplicable	34
5.6 Evaluación del alcance y limitaciones de la solución propuesta.....	36
5.7 Descripción de las actividades de la solución propuesta	37
5.8 Evaluación cualitativa de la solución implementada.....	38
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS.....	43
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Unidades mineras, refinerías y oficinas administrativas	3
Tabla 1.2 Número de trabajadores Nexa Perú	5
Tabla 1.3 Listado y clasificación de problemas.....	17
Tabla 1.4 Criterios de duración del trabajo.....	18
Tabla 1.5 Criterios de implicancia del problema.....	18
Tabla 1.6 Criterios de inversión.....	18
Tabla 1.7 Criterios de resultados esperados	19
Tabla 1.8 Matriz de prioridad	20
Tabla 5.1 Definición del negocio: Área Financiera.....	25
Tabla 5.2 Escala de calificación para matriz EFE y EFI	26
Tabla 5.3 Escala de evaluación de resultados para matriz EFI.....	26
Tabla 5.4 Escala de evaluación de resultados para matriz EFE	27
Tabla 5.5 Factores FODA para la empresa.....	27
Tabla 5.6 Matriz EFE de la empresa.....	28
Tabla 5.7 Matriz EFI de la empresa.....	28
Tabla 5.8 Factores FODA para el área financiera.....	29
Tabla 5.9 Matriz EFE del área financiera	30
Tabla 5.10 Matriz EFI del área financiera	30
Tabla 5.11 Problemas y alternativas de soluciones	34
Tabla 5.12 Factores determinantes de la solución de mejora	35
Tabla 5.13 Tabla de calificación-M.R	35

Tabla 5.14 Matriz de ranking de factores.....	36
Tabla 5.15 Cuadro explicativo de limitaciones vs alcance de las propuestas de solución	37
Tabla 5.16 Fases del proyecto.....	38
Tabla 5.17 Asignación de responsables del proyecto.....	38
Tabla 5.18 Propuestas y entregables con la implementación de la mejora.....	39

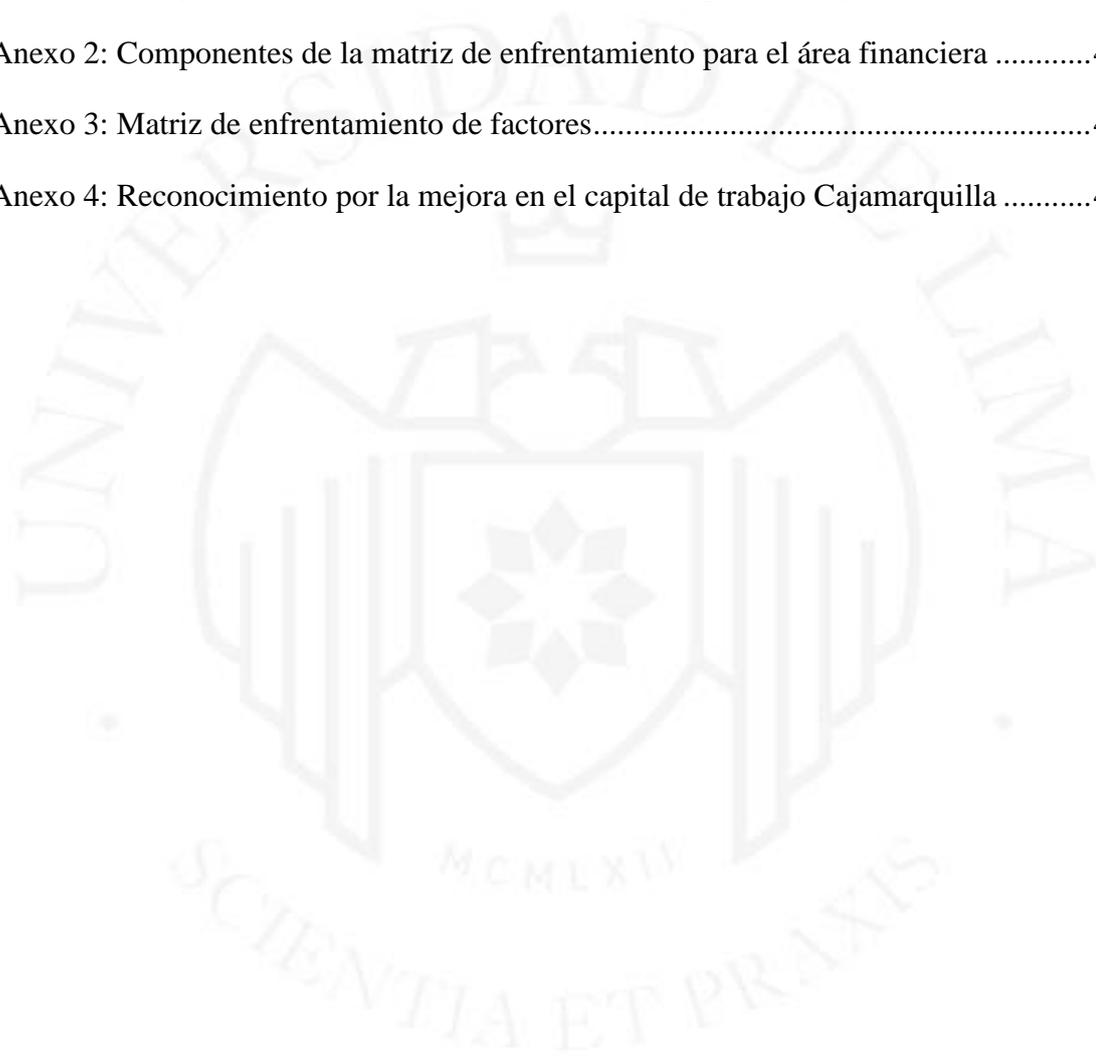


ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Presencia geográfica de Nexa.....	3
Figura 1.2 Clasificación del grupo estratégico según producción 2019	4
Figura 1.3 Ciclo de minado.....	11
Figura 1.4 Ciclo de tratamiento de mineral	12
Figura 1.5 Mapa general del proceso de producción de refinería en Cajamarquilla	14
Figura 1.6 Aplicaciones industriales del zinc refinado.....	15
Figura 1.7 Empresas operativas, según problemas financieros debido al impacto de COVID-19	16
Figura 5.1 Resultados Matriz EFE del área financiera	31
Figura 5.2 Resultados de matriz EFE	32
Figura 5.3 Matriz EFI del área financiera.....	32
Figura 5.4 Resultados matriz EFI	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Componentes de la matriz de enfrentamiento para la empresa.....	46
Anexo 2: Componentes de la matriz de enfrentamiento para el área financiera	47
Anexo 3: Matriz de enfrentamiento de factores.....	48
Anexo 4: Reconocimiento por la mejora en el capital de trabajo Cajamarquilla	49



RESUMEN

El capital de trabajo es uno de los principales indicadores en la salud financiera de toda empresa en el corto plazo; pero a la vez es, lamentablemente, un concepto que cobra relevancia en tiempos de crisis y que su inadecuada gestión conlleva a un desequilibrio entre el riesgo y la rentabilidad; y por lo tanto no genera valor para la empresa. Además de que puede conllevar a recortar la vida útil o en el peor de los casos a la no supervivencia de los negocios. Es por ello que, el presente trabajo de investigación tiene como propósito dar a conocer el estudio sobre las mejoras efectuadas en el capital de trabajo de la empresa Nexa Resources Cajamarquilla, a través de la identificación de los principales problemas con técnicas de ingeniería, análisis de información histórica, análisis de los procesos actuales, efectuando entrevistas no estandarizadas y mediante la experiencia propia, el cual se identificó la mejor solución que permitirá implementar las mejores prácticas.

Los resultados de la investigación mostraron que la mejora en el capital de trabajo generó un óptimo ciclo de efectivo, aportando liquidez para la compañía en comparación a años anteriores. Y por otra parte se mejoró la transparencia y confiabilidad del reporte del capital de trabajo mediante la revisión de los procesos involucrados en la obtención de la información, alineándose a la visión de la empresa y sobre todo a la misión del área financiera en ser un socio estratégico que fomenta la colaboración, transparencia y análisis reflexivo para proporcionar una planificación financiera sólida, apoye a la toma de decisiones, impulse el crecimiento rentable y cuente la historia financiera de la compañía.

Palabras clave: Capital de trabajo, indicador financiero, riesgo, rentabilidad, ciclo de efectivo.

ABSTRACT

Working capital is one of the main indicators in the financial health of any company in the short term; but at the same time it is, unfortunately, a concept that becomes relevant in times of crisis and that its inadequate management leads to an imbalance between risk and profitability; and therefore does not generate value for the company. In addition, it can lead to shortening the lifetime or, in the worst case, to the non-survival of the business. For this reason, the purpose of this research work is to present the study on the improvements made in the working capital of the company Nexa Resources Cajamarquilla, through the identification of the main problems with engineering techniques, analysis of historical information, analysis of current processes, conducting non-standardized interviews and through their own experience, which identified the best solution that will allow the implementation of best practices.

The results of the research showed that the improvement in working capital generated an optimal cash cycle, providing liquidity for the company compared to previous years. On the other hand, the transparency and reliability of working capital reporting was improved by reviewing the processes involved in obtaining the information, aligning with the company's vision and above all with the mission of the financial area to be a strategic partner that promotes collaboration, transparency and thoughtful analysis to provide solid financial planning, support decision making, drive profitable growth and tell the company's financial story.

Keywords: working capital, financial metric, risk, profitability, cash cycle.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Descripción de la empresa.

1.1.1 Reseña histórica.

Las primeras operaciones de la empresa comenzaron como Compañía Minera Milpo S.A.A., en adelante MILPO, donde en el año 1 949 se puso en marcha El Porvenir, mina polimetálica ubicada en el departamento de Pasco, Perú. En el año 2 006, se puso en marcha Chapi, mina cuprífera ubicada en Moquegua, Perú. En el 2 007, se puso en marcha Cerro Lindo, mina polimetálica con tecnología avanzada ubicada en Chinja, Ica, Perú. En el 2 008 se adquirió Atacocha, mina polimetálica ubicada en el departamento de Pasco (Cerca de la mina El Porvenir). En el 2 010 se efectúa la alianza entre MILPO y Votorantim Metais Holding. En el 2 013, se emiten bonos internacionales por USD 350 MM. Luego, entre los años 2 014 al 2 016 se puso en marcha las etapas de integración operacional “Complejo Minero Pasco”, en el cual se efectuó la integración administrativa entre las unidades mineras Atacocha y El Porvenir, así como la integración de los depósitos de relaves y posteriormente la integración del suministro de energía eléctrica entre las unidades mineras mencionadas. En el 2 017, se culmina la integración de las minas subterráneas involucradas en el Complejo Minero Pasco, y en este mismo año se creó la nueva identidad corporativa, donde MILPO se convierte a Nexa Resources Perú S.A.A. En el año 2 018 la nueva identidad se enfocó en la Seguridad e Integración Nexa con el proyecto Aripuana ubicada en Brasil. En el 2 019 se dio inicio del programa “Manera Nexa”, centrado en la transformación cultural y de alto desempeño a través de proyectos de evaluación en ahorro de costos y mejoras significativas en la productividad, procesos operacionales, recursos humanos, seguridad, ambiente entre otros.

Por otro lado, es importante indicar que Nexa Resources S.A.A. adquirió en el 2 004 la refinería de Cajamarquilla, ahora Nexa Resources Cajamarquilla S.A., siendo accionista mayoritario de Nexa Resources Perú S.A.A.. Asimismo, según (WOOD Mackenzie, 2017), un grupo de investigación y consultoría global, la refinería de Cajamarquilla es la única operación de fundición de zinc en el Perú y la séptima más grande del mundo contando con altos estándares de calidad y tecnología.

Nexa Resources Perú S.A.A. es una empresa diversificada y uno de los cinco principales productores globales de zinc. Destacando además por su crecimiento sostenido a lo largo de los años y la visión empresarial que reconoce el potencial de los recursos minerales y su contribución al entorno.

1.1.2 Descripción de los productos o servicios ofrecidos

Nexa Resources Perú S.A.A. a través de sus diversas unidades mineras se dedica a la exploración, explotación y beneficio de minerales por cuenta propia y de subsidiarias, correspondiéndole la extracción, concentración y tratamiento. La comercialización interna y/o externa de todos los productos, concentrados de Plata, Zinc, Plomo y Cobre es hecha por Nexa. Sus actividades están enmarcadas en el código CIUU N° 0729 – Extracción de otros minerales metalíferos no ferrosos.

En el caso particular de la producción del concentrado de Zinc por las unidades mineras de Nexa, son vendidos a la refinería Nexa Resources Cajamarquilla S.A. Éste último sus actividades están enmarcadas en el código CIUU N° 27203 – Fabricación de productos de metales preciosos. Asimismo, es preciso indicar que las ventas se pactan bajo condiciones de mercado y como parte relacionada es sometida a evaluación a través de estudios de precios de transferencia. Por otro lado, en el caso de los concentrados de cobre, plomo y plata son vendidos a clientes terceros.

1.1.3 Zonas de operación y oficinas administrativas

NEXA mantiene una presencia activa a través de sus unidades mineras, refinerías y oficinas administrativas en Perú, Brasil, Luxemburgo y Houston; además de proyectos de exploración en Namibia, África. Cabe resaltar que la casa matriz del grupo está en Brasil.

Figura 1.1

Presencia geográfica de Nexa



Nota. De Memoria Anual 2 019 – Nexa Resources Perú S.A.A., por Bolsa de valores de Lima, 2 019 (<https://www.bvl.com.pe/emisores/>)

Tabla 1.1

Unidades mineras, refinerías y oficinas administrativas

PERÚ		BRASIL	
Minería			
Cerro Lindo (mina y procesamiento)	Atacocha (mina y procesamiento)	Vazante (mina y procesamiento)	Morro Agudo (mina y procesamiento)
El Porvenir (mina y procesamiento)			
Refinería			
Cajamarquilla		Tres Mariás	Juiz de Fora
Proyectos			
Shalipayco Magistral Hilarión	Pukaqaqa Florida Canyon	Aripuaná	Cacapava do Soul
Oficinas			
Lima (Administrativo)		Sao Paulo (Administrativo Central)	Belo Horizonte (Administrativo)

Nota. De Memoria Anual 2 019 – Nexa Resources Perú S.A.A., por Bolsa de valores de Lima, 2 019 (<https://www.bvl.com.pe/emisores/>)

En el caso particular de su presencia en Perú, es preciso indicar que la unidad minera El Porvenir, Atacocha y Cerro Lindo forman parte del “Complejo Minero Pasco” en él se han efectuado diversos proyectos de integración para la reducción estratégica de costos. Asimismo, la unidad minera Cerro Lindo en el distrito de Chavín, Provincia de Chincha, departamento de Ica es considerada una de las 12 minas subterráneas de Zinc más extensas del mundo, además de ser pionera en el país de utilizar agua de mar para sus operaciones a través del proceso de desalinizadora por el sistema de ósmosis inversa y en la disposición de relaves secos.

1.1.4 Participación de mercado

Podemos indicar que Nexa se ubica dentro del siguiente grupo estratégico (Ver figura 1.2), donde su principal similitud con las empresas peruanas es el sector minero de minerales base. Asimismo, tomando como referencia la producción en toneladas de cada mineral según la información en el (Ministerio de Energía y Minas, 2019), podemos inferir que la participación de Nexa en el mercado peruano según cada mineral es el siguiente: Zinc 15%, Plomo 16%, Plata 7%, Cobre 2% y Oro 1%.

Figura 1.2

Clasificación del grupo estratégico según producción 2019



Nota. Los números del 1° al 5° significa la posición de mayor a menor respectivamente que cada empresa ha producido un tipo de mineral. Adaptado de *Estadísticas - Producción Minera Anual*, por Ministerio de Energía y Minas, 2019 (<http://www.minem.gob.pe/>)

Es importante mencionar que NEXA es una corporación que cotiza en la Bolsa de Valores de Lima, Bolsa de valores de Nueva York (NYSE) de Estados Unidos y de Toronto (TSX) Canadá; con el fin de demostrar a los stakeholders y/o grupos de interés una garantía de solvencia económica-financiera, así como para la obtención de capital, financiamiento de proyectos, entre otros.

1.1.5 Número de empleados

Al 2 019, la empresa contaba directamente con 1 871 colaboradores, de los cuales se cuenta con obreros, empleados y funcionarios.

Tabla 1.2

Número de trabajadores Nexa Perú

Categoría	2019	2020
Funcionarios Oficina Corporativa	38	33
Empleados Oficinas Lima	203	185
Empleados Unidades Mineras	1 630	1 318
Empleados refinería	667	600
Total	2 538	2 136

Nota. Adaptado de *Memoria Anual – Nexa Resources Perú S.A.A.*, por Bolsa de Valores de Lima, 2 019-2 020, (<https://www.bvl.com.pe/emisores/>)

Adicional a lo indicado, Nexa mantiene como principal activo a las personas por lo que se ha enfocado a alinear los procesos de seguridad y salud ocupacional con altos estándares internacionales. Además de ello, Nexa ha implementado diversos programas de voluntariado, programas de desarrollo profesional para jóvenes, mejoras en el clima laboral, beneficios de compensación laboral atractivo en el mercado, programas de cumplimiento normativo en la igualdad, diversidad y pluralidad.

1.1.6 Descripción de sector

1.1.6.1 Análisis del Sector industrial

- **Amenaza de nuevos ingresos**

Las barreras de ingreso para nuevas empresas son muy elevadas, debido a que se trata de la principal industria primaria en el país, implicando una economía de escala muy alta en la que se compete por la maximización de la capacidad instalada y en la reducción de los costos, principalmente por la ley del mineral¹. Así mismo involucrarse en este negocio implica grandes inversiones de capital ya que su uso implica gastos y/o costos en toda la cadena productiva del negocio. De acuerdo con la producción mínima² que establece el pago por exploración y derechos de inscripción significaría el 4,0025% UIT, por hectárea, esto significa que si una empresa desea competir con el sector que estamos analizando deberían poseer aproximadamente 100 000 hectáreas, por lo cual deberían comenzar por producir un mínimo de S/.17 611 000 anualmente. Por otro lado, y el más importante es el rol del Estado, manifestado en la exigencia de las regulaciones fiscales y ambientales, así como la responsabilidad social y el desarrollo de programas sostenibles en las comunidades. En conclusión, la amenaza de nuevos ingresos sería **Baja**.

- **Poder de negociación de los clientes**

Los compradores de minerales metálicos tanto a nivel nacional como internacional, como traders³ y refinerías, son reducidos y no se encuentran concentrados en un área específica. Sin embargo, compran volúmenes altos de mineral, pero depende de los precios, y siendo los minerales commodities⁴ su precio es determinado por el mercado internacional (oferta y demanda), generalmente por las grandes bolsas de valores⁵. Por otro lado, y quizá el más relevante es que los clientes, en la mayoría de los casos, no pueden integrarse hacia

¹ La ley del mineral, llámese Ley de Plata, Plomo, Zinc u otro mineral, es definido como en porcentaje del metal que se rescata por cada tonelada de tierra removida de la mina.

² La concesión minera obliga al titular a explotar los recursos mineros en el área concesionada. En consecuencia, la empresa está obligada a invertir dinero y trabajo hasta alcanzar la mínima producción de minerales que exige la Ley General de Minería.

³ Se denomina Trader a aquella persona, física o jurídica, que realiza operaciones de compra-venta de todo tipo de activos (acciones, opciones, futuros, derivados, divisas, commodities, etc) en cualquiera de los distintos mercados (acciones, derivados, etc).

⁴ Se refiere a bienes físicos que constituyen componentes básicos de productos más complejos.

⁵ London Stock Exchange, New York Stock Exchange, Bolsa de Tokio, Hong Kong Stock Exchange, etc.

atrás, debido a que implica la implementación en el concepto más amplio del know how⁶ de minería, que implica involucrarse en procesos productivos claves como exploración, explotación, logística, concentración, comercialización de concentrados, disposición de relaves y remediación de áreas utilizadas. En conclusión, esta fuerza es **Baja**.

- **Poder de negociación de los proveedores**

Para obtener los concentrados de minerales, principal producto del sector minero se debe contar con insumos claves como (energía, combustibles, insumos químicos, aditivos, etc.), ello implica contar con proveedores especializados, actualmente pocos a nivel nacional por lo que se debe recurrir en caso sea necesario a la importación, ello afecta la rentabilidad del negocio minero siendo esta variable sensible ante algún cambio de precios. Los principales proveedores son: UNACEM, EXSA, MEPSA, SIDER PERÚ, RENASA, New Concept Mining, MOBIL, PRIMAX, PECSA y REPSOL⁷. Así mismo la mayoría de los productos de los proveedores son regulados por el mercado, por lo que no representa una amenaza en una integración hacia adelante, debido a que implica la implementación del Know How de minería. En conclusión, esta fuerza es **Baja**.

- **Amenaza de sustitutos**

Actualmente el avance de la tecnología aún no encuentra sustitutos de los metales, sin embargo, existe una tendencia en el uso de polímeros, acero y grafeno; sin embargo, no representa una amenaza debido a que los concentrados de mineral cuentan con una confiabilidad en la calidad para la fabricación de innumerables productos como sistemas eléctricos, comunicaciones, joyas, medios de transporte, construcciones, etc. En conclusión, esta fuerza es **Baja**.

- **Rivalidad entre los competidores existentes**

⁶ Saber hacer, en este caso se refiere a la correcta conducción de la empresa a través del conocimiento de cómo hacer minería.

⁷ UNACEM, venta de concreto y aditivos. EXSA, venta de reactivos y explosivos. MEPSA Y SIDER PERÚ, venta de bolas y barras de acero. RENASA, reactivos para flotación. New Concept Mining, pernos de anclaje para sostenimiento minero. MOBIL, PRIMAX, PECSA Y REPSOL, suministro de combustible.

Existen diversas empresas mineras tanto de capital nacional como extranjero. Ello implica una participación equilibrada en el mercado ya que se encuentran entre los principales productores de minerales a nivel nacional y mundial, por lo que en términos de volumen de producción la participación de las principales mineras sería según el capítulo 1. Asimismo, implica una competencia muy alta por la reducción de los costos, ya que operar a plena capacidad manifiesta una ventaja competitiva. Además, las barreras de salida son muy altas debido que cuentan con activos especializados y deben cumplir con las políticas del Estado como regulaciones fiscales, ambientales y de responsabilidad social. En conclusión, se considera esta fuerza como **Alta**, ya que existe una atmósfera retadora y exigente.

1.1.7 Descripción de los principales procesos

Las actividades claves son aquellas involucradas directamente a las operaciones, tanto en su exploración, explotación, tratamiento y comercialización. Luego se tienen las actividades de soporte, como Gestión Humana, Finanzas, Tecnologías de información, Logística y Comercial. Es por ello que los procesos más importantes son aquellos que guardan una relación directa con las actividades claves de la empresa en su cadena de valor antes mencionada. A continuación, su descripción.

1.1.7.1 Prospección

Es la búsqueda, identificación y evaluación de anomalías geológicas de la corteza terrestre que posiblemente se conviertan en yacimientos minerales, donde se llevan a cabo los siguientes procesos para determinar su viabilidad como; análisis de muestras, estudios geológicos y geofísicos. Una vez definido se llevan a cabo labores para la definición de cuerpos mineralizados (recursos), definición del tonelaje y leyes de cabeza⁸.

Previo a efectuar pruebas de profundidad, la empresa debe realizar un petitorio, que implica que la empresa sea propietaria de los recursos minerales que extraiga del yacimiento minero, asegurando la propiedad minera.

⁸ Resultado del mineral extraído expresado en %

1.1.7.2 Exploración

Una vez asegurada la propiedad y definidos los recursos minerales se efectúan estudios más profundos obteniendo información geométrica e índices confiables de tonelaje y leyes de cabeza en campo. La exploración constituye la primera etapa de un proceso productivo propiamente minero, cabe resaltar que esta actividad implica un alto riesgo, debido a que muchas veces no se encuentran depósitos minerales económicamente explotables.

Previo a la explotación del recurso, se debe evaluar el proyecto tanto técnica y económicamente posible; así mismo implica la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental según el detalle que sea solicitado por la autoridad competente. Es importante recalcar que todas las actividades de exploraciones deben encontrarse dentro del marco legal, ambiental y social.

1.1.7.3 Desarrollo y preparación

Se realizan labores de infraestructura con accesos, recursos y equipos para las diferentes zonas que se necesitarán. Luego se realizarán desarrollos en interior mina o tajo abierto para continuar con la preparación. En la preparación se definen los diferentes puntos de explotación, accesos, rutas a los siguientes niveles de explotación.

1.1.7.4 Explotación

A partir de este punto entra a tallar principalmente los procesos y operaciones que están directamente relacionados con el negocio de minería, desde la selección del método de explotación de los recursos, el ciclo de minado hasta el tratamiento del mineral en las plantas concentradoras. En esta etapa participa activamente la parte logística con el suministro de materiales, insumos, equipos, suministros y servicios.

1.1.7.5 Tratamiento

En esta etapa del tratamiento del mineral en las plantas concentradoras, se obtiene los concentrados de Zinc, Plomo y Plata. En esta etapa y previo a la obtención del producto

terminado, el área comercial realiza las coordinaciones y acuerdan los contratos de venta con las plantas de fundición⁹, refinerías¹⁰ y traders a nivel mundial.

1.1.8 Determinación y descripción del proceso principal

Operar una mina requiere de un activo mantenimiento de las máquinas, así como las funciones relacionadas a la logística. El costo de oportunidad de detener la producción es demasiado grande como para permitir que haya una falla logística y/o de mantenimiento. Es por ello que el principal proceso del negocio de la minería son las que están relacionadas con las operaciones.

1.1.8.1 Producción o explotación del mineral (Ciclo de minado)

La empresa efectúa la explotación subterránea; donde generalmente se comienza con la perforación y voladura (Ver figura 1.4 - Ciclo 2, 3 y 4), la más importante operación unitaria en el ciclo de minado. Los diseños de voladura inadecuado o de funcionamientos defectuosos podrían tener graves consecuencias a lo largo del ciclo de minado. En tal sentido, todo programa exitoso de perforación y voladura deberá implementarse de acuerdo con las condiciones geológicas, de aplicación, ambientales y de seguridad.

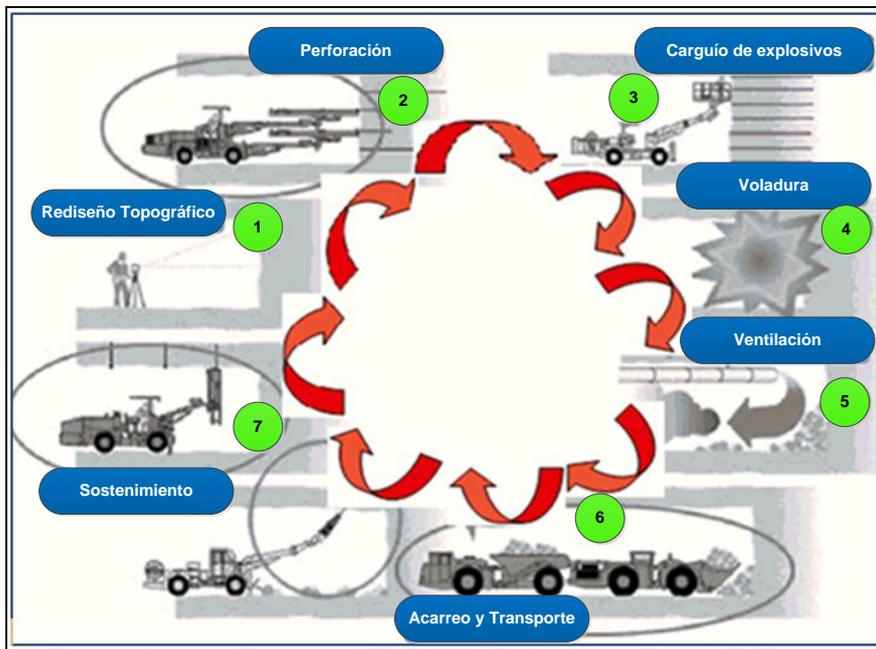
Luego se realiza los procesos unitarios de ventilación, acarreo y transporte, se procede a recoger con equipos especializados el mineral particulado que contiene rocas, polvo, tierra y lodo principalmente con el scooptramp. Luego son transportadas por volquetes o dampers hacia las plantas concentradoras. En paralelo a este proceso para continuar con el ciclo se procede a realizar el sostenimiento de la labor que implica a colocar capas de cemento “shotcrete” para brindar la seguridad a los operarios para que puedan continuar con el ciclo de minado desde el rediseño topográfico ya que el macizo rocoso varía según se va avanzando para encontrar el mineral.

⁹ Transforman el concentrado en metal sólido

¹⁰ Para obtener leyes de mineral hasta 99,99%

Figura 1.3

Ciclo de minado



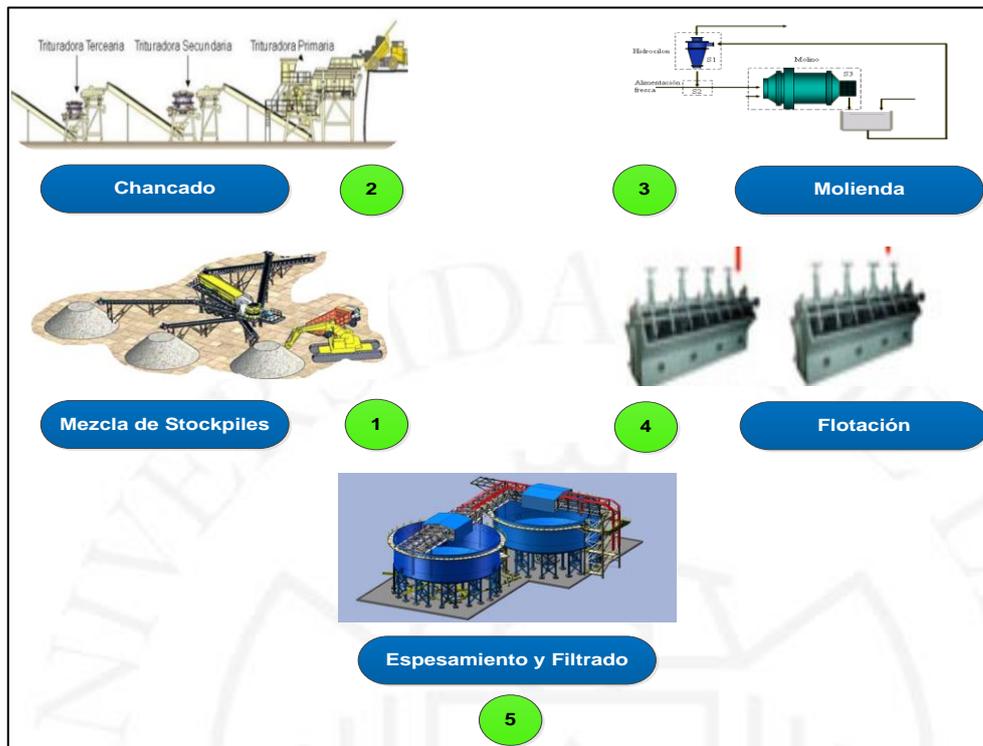
Nota. Corresponde a los procesos mineros en las labores subterráneas para transportarlas hacia las plantas concentradoras

1.1.8.2 Tratamiento del mineral en plantas concentradoras

Antes de ingresar a las plantas concentradoras, se reciben y colocan en canchas (stockpiles, pilas de mineral) donde se lleva a cabo el “blending” (mezcla óptima de mineral de diferentes leyes de mina para obtener una mejor ley de concentrado), regándolas con cianuro de sodio y cal para la obtención del concentrado de plata. Luego ingresa a la planta Concentradora, se recibe y es enviado a diferentes etapas de triturado (primario, secundario, terciario). Luego el mineral triturado ingresa a diferentes etapas de molienda (primario, secundario, terciario) para reducir su tamaño aún más.

Figura 1.4

Ciclo de tratamiento de mineral



Nota. Corresponde a los procesos metalúrgicos en las plantas concentradoras donde se obtendrá el producto final del concentrado disponible para la venta.

Luego se dirige al proceso de flotación, donde se agrega agua, floculantes y/o coagulantes, donde se obtiene la pulpa (agua y mineral), luego se separa y recupera el concentrado de plomo y concentrado el cobre a través de una solución de bicromato de sodio, carboximetil celulosa de sodio (CMC) y fosfato mono sódico. En este caso ambos tipos de concentrado son derivados al espesado y secado donde se retira el contenido de agua para luego ser supervisado y controlado según los estándares de calidad que establece la compañía, principalmente referido a las leyes del mineral. Para obtener el concentrado de Zinc se añade a la pulpa sulfato de cobre, y una mezcla de xantano Z-6/Z-11(1:1). En el caso para obtener el concentrado de plata, se utiliza el método MerrillCrowe donde se añade cianuro de sodio para luego ser clarificada y desoxigenado, posteriormente se agrega polvo de Zinc y una solución barren proveniente del reproceso de precipitado y filtrado, luego es supervisado y controlado según los estándares de calidad que establece la compañía, principalmente referido a las leyes del mineral. Luego

los concentrados de mineral son guardados en tanques de almacenamiento al exterior de la planta concentradora.

1.1.8.3 Refinado del concentrado de Zinc

En este punto se describirán los procesos de refinación de los concentrados de zinc obtenidos por las minas propias y por la compra de concentrado a terceros. Al finalizar los procesos se obtiene el zinc refinado con una alta ley (99,995%) y diversos subproductos como ácido sulfúrico, concentrado de plata, cemento de cobre y otros. Luego se procede a la comercialización del refinado de Zinc.

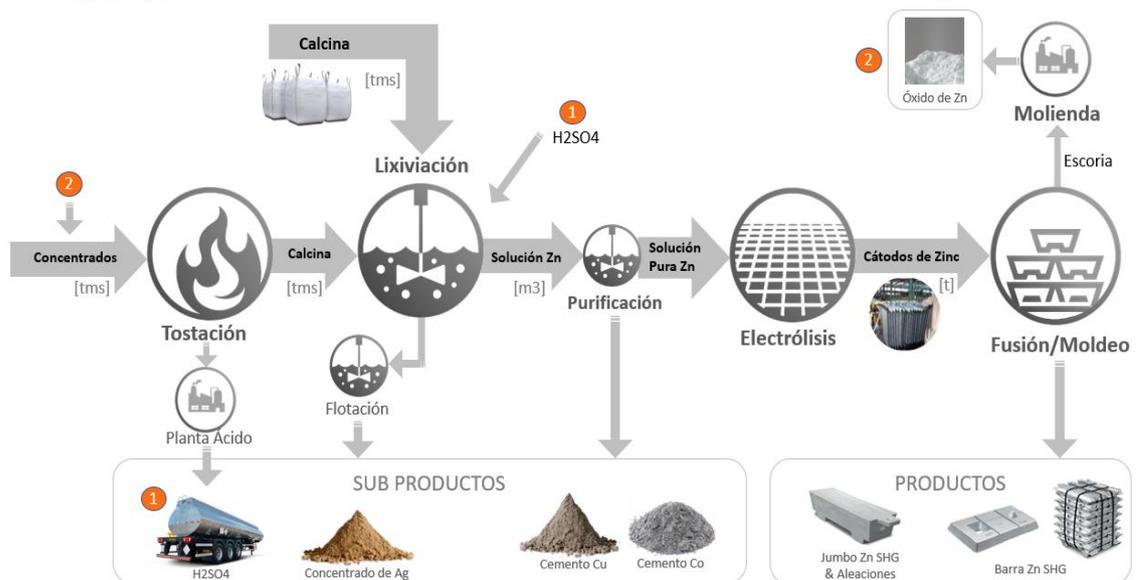
- Tostación, previamente a este proceso, se requiere de una calidad de concentrados de Zn homogénea y que cumpla ciertos límites, como por ejemplo en el contenido de Fe, Pb, Cu, Sílice, Cobalto Hg, humedad y contenido de Zn. Posterior a la mezcla óptima de concentrados pasa a los hornos de tostación a través de una faja transportador donde se efectuará el proceso metalúrgico de oxidación de los sulfuros de zinc y hierro a altas temperaturas ($900^{\circ}\text{C} - 920^{\circ}\text{C}$), para transformarlos en óxidos de zinc/hierro denominado calcina. Asimismo, se libera principalmente SO_2 que pasará a la planta de ácido para obtener ácido sulfúrico comercial a 98,5%.
- Lixiviación, en este proceso se disuelve el zinc contenido en la calcina en una solución de ácido sulfúrico con diversos flocculantes/coagulantes. Al realizar esto, se obtienen diversos residuos como Pb/Ag que posteriormente a través del proceso de flotación se obtienen el concentrado de Ag. La solución de Zn pasa a través de un proceso de purificación y de repulpado donde se reducen las impurezas como Cadmio/Cobre y Cobalto/Niquel, obteniéndose cemento de Cu y cemento de Co. Al finalizar este proceso se obtiene una solución pura de Zinc.
- Electrólisis, es un proceso que permite la separación de metales desde soluciones acuosas que lo contienen con el uso de una corriente eléctrica continua. Éste proceso se efectúa dentro de celdas electrolíticas en las que están suspendidas en forma alternada láminas de aluminio puro como cátodos y planchas de aleación plomo-plata como ánodos, aquí el voltaje de corrientes

continúa logra que el zinc metálico se deposite en los cátodos, obteniéndose cátodos de Zinc.

- Fusión y moldeo, aquí la fusión de los cátodos de Zinc se realiza en diversos hornos donde se agrega cloruro de amonio u otros materiales para la aleación según las especificaciones comerciales. Es por ello que después en el moldeo se obtienen zinc refinado puro en barras (sólo como SHG al 99,995% de Zinc y en lingotes de 25 Kg) y Aleación en jumbos (como SHG, CGG o aleación como jumbos de 1 o 2 toneladas).

Figura 1.5

Mapa general del proceso de producción de refinería en Cajamarquilla



Nota. Corresponde a los procesos metalúrgicos en la refinería donde se obtiene el zinc metálico y sus diversos subproductos disponibles para la venta.

- Finalmente, las aplicaciones son diversas por lo que de forma gráfica se mostrará los diversos usos que tiene el zinc refinado.

Figura 1.6

Aplicaciones industriales del zinc refinado



Nota. Corresponde a las diversas aplicaciones industriales del producto terminado principal de la refinería.

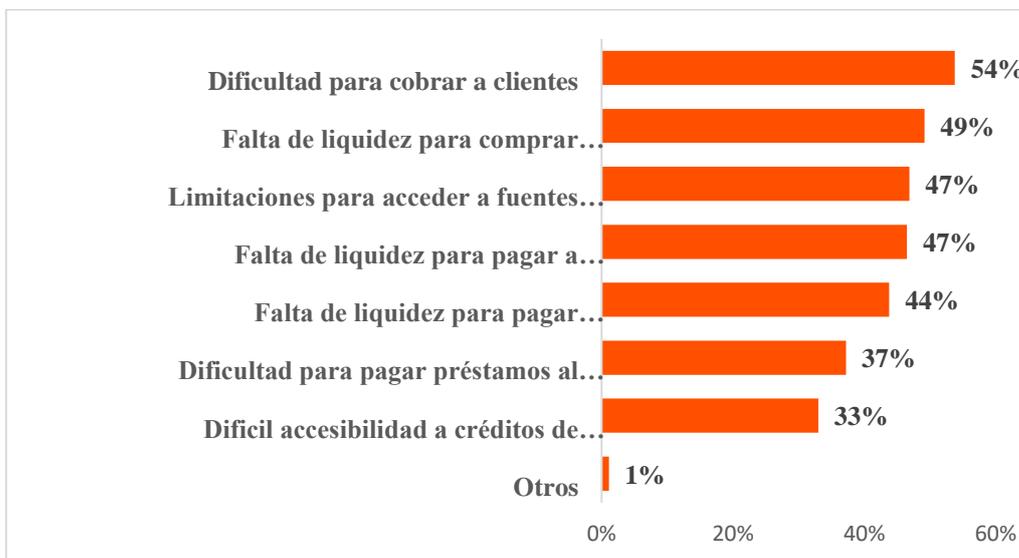
1.1.9 Descripción del problema

Según (García et al., 2017), una eficiente administración del capital de trabajo permite contar con liquidez para las obligaciones en el corto plazo, además de evitar los desequilibrios operativos, y sobre todo a la supervivencia de la empresa en el tiempo. Es por este concepto que el capital de trabajo cobra relevancia en tiempos de crisis, así lo demuestra la crisis financiera del 2008 y más aún con la actual pandemia por la COVID-2019, sumado a las decisiones del gobierno peruano con medidas estrictas en la operatividad de las industrias en el país.

Según (INEI, 2020), ello ha evidenciado grandes problemas de liquidez en las empresas y como muestra representativa en Lima metropolitana hasta agosto del 2020 se contaba con el 75,5% de empresas operativas, de éstas el 67,4% señalaba que habían disminuido sus ventas y que el 11,7% no registraron ventas. Además de indicar que el 92,5% de las organizaciones enfrentaron otros problemas como disminución de la demanda de sus productos, altos costos de implementación de protocolos de seguridad sanitaria, retrasos en el cobro de las facturas a sus clientes, liquidez para pagar a proveedores, paralización en la producción, limitaciones para acceder a financiamiento y a los programas del gobierno a través de Reactiva Perú, entre otros.

Figura 1.7

Empresas operativas, según problemas financieros debido al impacto de COVID-19



Nota. Adaptado de *Encuesta de opinión sobre el impacto de covid-19 en las empresas* por Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, 2020, (<https://www.inei.gob.pe/>)

En el caso de las empresas mineras y refinerías en el Perú, y ante la propagación del virus y las medidas del gobierno peruano, en los meses de abril a mayo del 2020 se paralizó la producción de las minas y se contó con el personal mínimo para sobrellevar operaciones necesarias. Luego paulatinamente se empezó a operar con normalidad y se establecieron todos los protocolos para combatir la covid 19.

Esto ha significado, desde microempresas hasta grandes empresas una lección aprendida y un reto inmenso en las organizaciones para afrontar la crisis y gestionar adecuadamente todos los componentes del capital de trabajo, un concepto que para muchos empresarios peruanos recién ha cobrado relevancia.

1.1.10 Identificación de los problemas

Partiendo de lo anteriormente mencionado, el capital de trabajo es responsabilidad del área financiera. El cual según las entrevistas realizadas a los responsables de las áreas que han administrado el capital de trabajo en los últimos años y en base a la experiencia propia, se han podido identificar y clasificar los principales problemas.

Tabla 1.3*Listado y clasificación de problemas*

Listado de problemas	Clasificación Problema afín
1 Reporte de cobranza no es validado por Tesorería/Contabilidad, actualmente lo asume el área financiera	Reportes no son validados por el área responsable
2 Falta actualizar formato y generar reporte nuevo de cobranza en coordinación con área responsable.	
3 Falta mejorar la proyección de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, stocks, impuestos (Actualmente no reflejan la realidad de la empresa).	Actualizaciones y revisiones pendientes en los inputs del capital de trabajo, así como mejorar las proyecciones.
4 Falta revisar y actualizar el IGV en las ventas por cada (producto/cliente).	
5 Falta revisar y actualizar las cobranzas, así como los días de cobranza con cada cliente.	
6 Falta actualizar los pagos intercompany de refinería a las minas.	
7 Falta revisar, actualizar y/o negociar días de pago (Proveedor/relacionadas).	
8 Falta actualizar ítems y contenido del reporte de inventarios.	
9 Falta revisar, actualizar y coordinar con Comercial el formato y contenido de las compras de concentrado.	
10 Retrasos en la entrega del reporte de stocks (Contraloría/CSC).	
11 Retrasos por Comercial en la entrega del reporte de compra de concentrados afectando el análisis.	
12 Retrasos por Luxemburgo en la entrega del reporte de compra de concentrados afectando el análisis.	
13 Falta reformular el cálculo de impuestos, actualmente no se refleja a la realidad de la empresa.	Falta de claridad en los procesos y la naturaleza de las cuentas
14 Falta revisar y formular las cuentas por pagar de LUX a Cajamarquilla, caso particular de intercompany.	
15 En las compras intercompany no está claro la reventa (Doe Run Perú) que las minas hacen a la refinería.	
16 Falta clasificar correctamente las cuentas de los proveedores por la compra de concentrado (Volcan, DRP).	
17 Falta incluir diversas informaciones como la reventa de metal, Energía, Seguros y otros servicios de terceros en las CXP comerciales y que afectan el capital de trabajo.	Falta de información para incluir cuentas nuevas y relevantes
18 Falta automatizar y resumir los análisis de cada cuenta del capital de trabajo.	Falta generar reportes de soporte para el análisis del capital de trabajo
19 Falta automatizar, reformular cálculos y crear reporte sobre impacto en precio o volumen de cada producto	
20 Falta crear un archivo con información que se pueda cruzar entre empresas relacionadas (ventas, compras)	
21 Falta estandarizar la metodología para el flujo de caja a partir del capital de trabajo con las otras empresas del grupo.	Falta estandarizar la metodología para el flujo de caja a partir del capital de trabajo con las otras empresas del grupo.

Es por ello que, contando con el listado de problemas clasificados, y previo a seleccionar los problemas a solucionar, se procederá a determinar los criterios de selección.

1.1.10.1 Duración del trabajo

Es el tiempo que se tomará en hallar la solución al problema.

Tabla 1.4

Criterios de duración del trabajo

Descripción	Puntaje
Hasta 3 meses	50
De 3 a 6 meses	30
más de 6 meses	10

1.1.10.2 Implicancia del problema

Es el grado en que el problema afecta al lugar de trabajo y a los clientes internos y/o externos

Tabla 1.5

Criterios de implicancia del problema

Descripción	Puntaje
Afecta solo el área financiera.	15
Afecta el área y una parte de las áreas de la empresa.	45
Afecta el área, algunas áreas de la empresa y tiene impacto con proveedores.	75

1.1.10.3 Inversión para solucionar el problema

Considera el monto de dinero estimado para resolver el problema.

Tabla 1.6

Criterios de inversión

Descripción	Puntaje
Baja inversión, gastos mínimos.	175
Mediana inversión, gastos moderados.	110
Alta inversión para la solución del problema	75

1.1.10.4 Resultados esperados

Mide los efectos tangibles e intangibles de las mejoras en un año.

Tabla 1.7

Criterios de resultados esperados

Descripción	Puntaje
Bajo impacto económico o intangible	40
Moderado impacto económico o intangible	120
Alto impacto económico o intangible	200

1.1.11 Selección de los problemas a solucionar

Luego de determinar los criterios de selección, se procedió a definir las prioridades de acuerdo con la experiencia propia y utilizando la herramienta de matriz de prioridad. El cual muestra que actualmente la realidad de la empresa y la coyuntura propia del sector en el corto plazo es priorizar los 6 primeros problemas con puntuación más alta.

Tabla 1.8*Matriz de prioridad*

Problemas/Puntaje	Duración del trabajo			Implicancia del problema			Inversión para solucionar el problema			Resultados esperados			Puntaje Total
	50	30	10	15	45	75	175	110	75	40	120	200	
Actualizaciones y revisiones pendientes en los inputs del capital de trabajo, así como mejorar las proyecciones.	1				1		1				1		390
Falta de información para incluir cuentas nuevas y relevantes	1				1		1				1		390
Reportes no son validados por el área responsable		1			1		1				1		370
Retrasos por otras áreas en la entrega de reportes para el capital de trabajo		1			1		1				1		370
Falta de claridad en los procesos y la naturaleza de las cuentas (Cobrar y pagar)		1			1		1				1		370
Falta generar reportes de soporte para el análisis del capital de trabajo		1			1		1				1		340
Falta estandarizar la metodología para el flujo de caja a partir del capital de trabajo con las otras empresas del grupo.			1		1			1			1		285

CAPITULO II: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Objetivo general

Realizar un estudio de mejora, identificando los problemas actuales en el capital de trabajo de Cajamarquilla con la finalidad de optimizar el ciclo de efectivo de la compañía, así como brindar transparencia y confiabilidad de la información a los principales clientes y mejorar la toma de decisiones oportunas.

2.2 Objetivos específicos

- Optimizar el ciclo de efectivo de la compañía a través de la revisión de las cuentas principales del capital de trabajo.
- Analizar los procesos de obtención de la información tanto para el realizado como para las proyecciones, validándolo con las áreas responsables e identificando los inputs que no se están considerando actualmente con la finalidad de proponer mejoras en la construcción del capital de trabajo en Cajamarquilla.
- Alinear el reporte de capital de trabajo a la visión del área en brindar información transparente y confiable a los principales clientes internos y externos para la toma de decisiones oportuna

CAPITULO III: ALCANCE Y LIMITACIONES

3.1 Alcance

La presente investigación tiene como alcance el reporte financiero, capital de trabajo, de la refinería Cajamarquilla con razón social “Nexa Resources Cajamarquilla S.A.” que pertenece al grupo “Nexa Resources S.A.A.”, el cual para su gestión, análisis, consolidación y divulgación requiere de diversas áreas de soporte internas como (Contabilidad, Comercial, Tesorería, Tributación, Logística, Unidad operativa, entre otras); así mismo el alcance de la mejora se da en el periodo de marzo a octubre del 2020 según la información histórica y procesos actuales hasta antes del periodo mencionado.

3.2 Limitaciones

La investigación y planteamiento de cambios y mejoras en el reporte de capital de trabajo, se da en un contexto de crisis y pandemia donde la información financiera es muy requerida; por lo que el tiempo es muy valioso para las áreas de soporte. Es por ello, que la primera limitante es la disponibilidad de cada actor para transparentar y sincerar cada proceso e información. En segundo lugar, ante las circunstancias de trabajar remotamente la velocidad de la red de cada actor en el proceso influye enormemente por lo que se gestionará con el área de TI para mejorar o brindar otras soluciones en la velocidad del internet o uso de plataformas que agilicen la mejora. En tercer lugar, se encuentra la confidencialidad de la información que se pueda divulgar en la presente investigación, por lo que en la medida de lo posible y en cuanto la empresa lo permita se adjuntará evidencias necesarias para corroborar que la implementación fue dada correctamente y obtuvo los resultados esperados. Finalmente, tenemos la limitación presupuestal ya que según el contexto actual se está priorizando el presupuesto en otros proyectos de mayor envergadura e integral.

CAPITULO IV: JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es relevante por diferentes aspectos; ya que está alineado a la visión de la empresa en su información financiera, así como la búsqueda en la transparencia y confiabilidad de la información para la toma de decisiones. Otro punto importante es que hasta el momento no se ha efectuado una mejora del capital de trabajo actual, así como la información contenida en él y que constantemente cambia por el comportamiento de los clientes y/o proveedores; así como los procesos internos de la empresa y su involucramiento constante con el mercado y requerimientos de stakeholders.

4.1 Técnica

La mejora propuesta es justificable técnicamente, debido a que las indagaciones y levantamiento de información con los principales responsables del área y otras áreas afines lo sustentan. Para ello se utilizarán los recursos que tiene la empresa como personal, herramientas de gestión, información técnica, software dispuesto a utilizar, modificar la configuración y especificar las variantes que se adecuen a las necesidades del área.

4.2 Económica

La compañía espera obtener buenos resultados con la mejora propuesta en la gestión financiera del capital de trabajo de Cajamarquilla, reflejados en la inclusión de cuentas de clientes, proveedores y otras informaciones que brindarán transparencia y confiabilidad de la información técnica. Para ello la compañía efectuará la mejora con una inversión mínima; a través de grupos de trabajo, ello implica el ahorro por costos en H-H en vez de consultorías externas. La mejora propone indirectamente una mejora significativa en la rentabilidad; ya que brindará un mejor análisis para la toma de decisiones en tiempos de crisis que prioriza una mejor administración en el capital de trabajo.

4.3 Social

Una correcta administración del capital de trabajo busca salud financiera y generar liquidez en el corto plazo; así como para cumplir con todas sus obligaciones y mantener la cadena de pago. Caso contrario la empresa está destinada a no sobrevivir ante crisis o situaciones complejas de la economía, decisiones políticas del gobierno entre otros. Por lo que, una adecuada gestión implica indirectamente cuidar los puestos de trabajo de su personal y de terceros; así como brindar solidez en tiempos de crisis.



CAPITULO V: PROPUESTAS Y RESULTADOS

Para poder brindar un correcto diagnóstico se procedió primero a elaborar la misión del área financiera a través del modelo Derek Abell, luego a elaborar las estrategias según los factores FODA de la empresa y el área seleccionada con la finalidad de plantear soluciones que estén acorde a los objetivos de la organización y generen valor según su misión.

5.1 Modelo Derek Abell

Para enmarcar y comprender un contexto empresa – área, se procedió a elaborar el modelo Derek Abell¹¹, con la finalidad de definir la misión del área financiera, donde se podrá enmarcar sus objetivos con el de la empresa.

Tabla 5.1

Definición del negocio: Área Financiera

Preguntas	Respuestas
¿A quién se satisface?	Principalmente; Alta Gerencia, Directorio, Inversionistas, Bolsas de valores, entre otros.
¿Qué se satisface?	La confiabilidad y transparencia de la información financiera para el análisis y toma de decisiones estrategias para el negocio. Personal calificado, confiable, comprometido y alineado a los valores de la empresa.
¿Cómo se satisfacen las necesidades del cliente?	Efectuar correctas proyecciones, utilizando herramientas y conociendo el mercado en que competimos. Brindar análisis reflexivos sobre la situación y salud financiera de la empresa, haciendo uso de buenas prácticas y trabajo en equipo. Optimizar los tiempos de entrega de la información financiera y coordinando con las diferentes áreas internas para la obtención de información.

Es por ello que, a raíz de las respuestas obtenidas, se definirá la misión del área financiera: “Actuar como socio estratégico que fomente una cultura de colaboración y transparencia en los esfuerzos por proporcionar una planificación financiera sólida y un

¹¹ Metodología que permite definir un negocio específico

análisis reflexivo que apoye la toma de decisiones estratégicas, impulse el crecimiento rentable y cuente la historia financiera de Nexa”.

5.2 Análisis FODA

En el siguiente punto, se establecerá los factores FODA de la empresa y del área financiera, ello con el fin de enfocar los factores a la mejora en el capital de trabajo de Cajamarquilla. La metodología por seguir es efectuar la matriz FODA, luego determinar las matrices de enfrentamiento, las cuales se colocarán como anexo al trabajo. Posterior a ello se efectuará las matrices EFE y EFI bajo los criterios y pesos correspondientes. Por último, se determinará la estrategia adecuada. A continuación, los criterios.

Tabla 5.2

Escala de calificación para matriz EFE y EFI

Escala de calificación matriz EFE		Escala de calificación matriz EFI	
1	Respuesta ineficiente	1	Debilidad Mayor
2	Respuesta regular	2	Debilidad Menor
3	Respuesta buena	3	Fortaleza Menor
4	Respuesta eficiente	4	Fortaleza Mayor

Tabla 5.3

Escala de evaluación de resultados para matriz EFI

Escala de evaluación de resultados matriz EFI	
Menor a 2,50	Empresa o área débil.
Mayor a 2,50	Empresa o área sólida.

Tabla 5.4*Escala de evaluación de resultados para matriz EFE*

Escala de evaluación de resultados matriz EFE	
1	La estrategia de la empresa desaprovecha las oportunidades y no evitan las amenazas externas.
[1 - 2,5>	la estrategia de la empresa no aprovecha las oportunidades, ni minimiza los efectos de amenazas.
[2,5- 4>	la estrategia de la empresa aprovecha las oportunidades y minimiza los efectos de amenazas.
4	La estrategia de la empresa aprovecha de manera excelente las oportunidades y minimiza los efectos de amenazas externas.

5.2.1 Factores FODA para la empresa.

El siguiente punto, se enfocará desde un punto de vista global, en este caso de la empresa. Con esto será posible observar las diferencias, tanto en sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que permitirán enfocar los esfuerzos para plantear soluciones.

Tabla 5.5*Factores FODA para la empresa.*

Fortaleza	Oportunidad
F:1 Sólida situación económica y financiera: alta liquidez y bajo endeudamiento.	Tendencia creciente favorable del precio de los metales, de Zinc, Plomo y Plata. O:1
F:2 Entre los 5 productores mundiales de concentrados de zinc, e importante participación en plomo, plata y cobre.	Fomento del gobierno peruano en inversiones mineras. O:2
F:3 Experiencia, respaldo y estrategia del grupo económico Votorantim (Ahora Nexa Resources S.A.A.), así como contar con el socio estratégico de Nexa Resources Cajamarquilla, la única operación de fundición de Zinc en el Perú y la 7ma más grande en el mundo.	Perspectiva positiva de inversionistas en la economía peruana después de la pandemia. O:3
F:4 Mindset de costos como estrategia de valor para el negocio (Manera Nexa)	Disponibilidad de innovaciones tecnológicas en la industria minera. O:4
F:5 Grado de inversión, otorgado por Fitch Rating (BBB-)	Respaldo de Nexa Resources S.A.A. (Ex Votorantim) posibilita la expansión internacional en el futuro O:5
F:6 Implementación de las normas OHSAS 18 001, ISO 1 4001 e ISO 9 001.	Minería como socio estratégico en la recuperación de la economía antes los efectos de la pandemia. O:6

(continúa)

(continuación)

Debilidad		Amenaza
D:1	Requerimiento de altas inversiones para la exploración, desarrollo y proyectos mineros.	Posibles crisis económicas y desaceleración de economías importadoras de metales. A:1
D:2	Gran responsabilidad sobre procesos críticos a manos de terceros (contratistas).	Alta dependencia a variaciones en los precios de metales. Así como exposición en cambios en el Costo de tratamiento en las refinerías. A:2
D:3	Estrategias de sinergias en procesos internos en las áreas y terceros en proceso, así como implementación de programas de compliance, cambio cultural, clima laboral, entre otros.	Regulaciones y normativas cambiantes, y más exigentes en el país en el mediano plazo. A:3
		Riesgo político - social del sector minero. A:4

Tabla 5.6

Matriz EFE de la empresa

	Peso	Calificación	Puntaje
O:1	11,1%	4	0,45
O:2	9,7%	2	0,20
O:3	9,0%	4	0,36
O:4	7,3%	3	0,22
O:5	9,7%	4	0,39
O:6	9,0%	3	0,27
A:1	10,7%	2	0,22
A:2	10,7%	3	0,33
A:3	11,4%	2	0,23
A:4	11,4%	2	0,23
			2,90

Tabla 5.7

Matriz EFI de la empresa

	Peso	Calificación	Puntaje
F:1	11,7%	4	0,47
F:2	10,5%	3	0,32
F:3	10,2%	3	0,30
F:4	10,5%	4	0,42
F:5	10,2%	3	0,30
F:6	10,9%	3	0,33
D:1	14,1%	1	0,14
D:2	11,3%	1	0,11
D:3	10,5%	1	0,11
			2,50

Se puede concluir que la empresa, con un puntaje de 2,90 responde bien al entorno externo como los clientes, proveedores, accionistas, entre otros stakeholders; es por ello que Nexa es una empresa que aprovecha las oportunidades, para minimizar los efectos de amenazas. En el caso del entorno interno con un puntaje de 2,50 la empresa se encuentra en el límite por lo que tanto en áreas estratégicas como de soporte, hay una oportunidad de mejora y ello demuestra la correcta elección del presente trabajo.

5.2.2 Factores FODA para el área financiera de Cajamarquilla

A continuación, el siguiente análisis se enfocará desde un punto de vista del área financiera. Con esto será posible observar las diferencias, tanto en sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que permitirán enfocar los esfuerzos para el planteamiento de soluciones.

Tabla 5.8

Factores FODA para el área financiera.

Fortaleza		Oportunidad	
F:1	Existe capital para la financiación de recursos, así como contar con el apoyo de Gerencia.	Mejora de los procesos internos al área financiera con los diferentes actores (Tesorería, Contraloría, Tributación, CSC, unidad operativa y Comercial)	O:1
F:2	Personal altamente calificado, involucrado con mindset a la innovación, trabajo en equipo y mejora continua.	Existencia de tecnologías de información para adecuar los procesos financieros y optimizar tiempos acorde a la necesidad (Office 365, One drive, red compartida).	O:2
F:3	Disponibilidad de áreas de soporte para realizar mejorar y entender mejor los procesos	Actualizar conceptos y reformular ítems del capital de trabajo para adecuarlos a la realidad financiera.	O:3
F:4	Alta efectividad del equipo financiero en tiempo de crisis o situaciones complejas.	Coyuntura actual del mercado y efectos covid19, indican la priorización del flujo de caja y capital de trabajo como buenas prácticas financieras.	O:4
Debilidad		Amenaza	
D:1	Falta de algunos reportes de soporte, así como centralizar y consolidar la información desde una sola fuente para la mejora en los entregables financieros.	Exceso de demanda de trabajo por crisis o situaciones complejas que impida enfocarse en mejoras del área.	A:1
D:2	Desequilibrio/Descoordinación en las funciones del equipo financiero.	Reducción de los presupuestos y/o recursos en el área financiera.	A:2

D:3	Procesos financieros y contables no son soportados por una herramienta ágil y dinámica (IBM)	Continuidad de interpretaciones inadecuadas en los análisis del capital de trabajo.	A:3
D:4	No se tiene claro algunos procesos intercompany refinera/unidades mineras Nexa/Lux (Compras/Ventas)	Desconfianza y deterioro de la imagen del área financiera por la alta gerencia o socios estratégicos.	A:4

Tabla 5.9

Matriz EFE del área financiera

	Peso	Calificación	Puntaje
O:1	11,6%	4	0,47
O:2	9,5%	3	0,29
O:3	13,2%	2	0,26
O:4	13,2%	3	0,40
A:1	13,8%	2	0,28
A:2	13,2%	4	0,53
A:3	11,1%	3	0,33
A:4	14,3%	3	0,43
			2,98

Tabla 5.10

Matriz EFI del área financiera

	Peso	Calificación	Puntaje
F:1	13,0%	4	0,52
F:2	13,0%	4	0,52
F:3	11,0%	3	0,33
F:4	12,5%	4	0,50
D:1	12,0%	2	0,24
D:2	13,5%	1	0,14
D:3	11,5%	1	0,12
D:4	13,5%	1	0,14
			2,50

Se puede concluir que en el área financiera, con un puntaje de 2,98 responde bien al entorno externo como las áreas de Contabilidad, Tributación, Comercial, Unidades

operativas, entre otros; es por ello que aprovecha las oportunidades y minimiza los efectos de amenazas. Asimismo, con un puntaje de 2,50 el área financiera se encuentra en el límite de ser considerada un área sólida que responde bien al entorno interno del área. En conclusión, hay una oportunidad de poder seguir mejorando con sus procesos, calidad en sus entregables y los problemas identificados en el punto 1.3.2.

5.3 Determinación y priorización de estrategias

En este particular se determinarán las estrategias del área, ya que como pudimos observar anteriormente es ahí donde se centra la oportunidad de mejora. Es por ello que, para el siguiente punto se determinaron los factores de oportunidad, amenaza, fortalezas y debilidades que el área debe priorizar para plantear en los próximos capítulos las soluciones adecuadas. Para ello se tomaron los factores que obtuvieron un puntaje alto a comparación de los otros. A continuación, los resultados.

Figura 5.1

Resultados Matriz EFE del área financiera

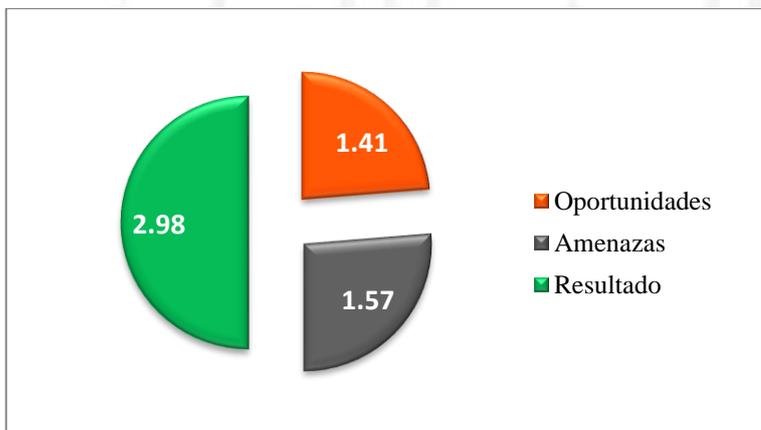
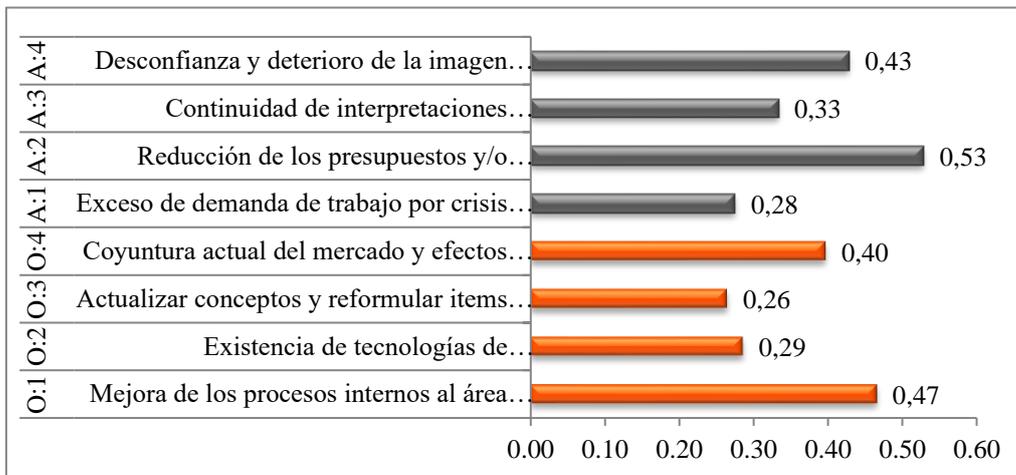


Figura 5.2

Resultados de matriz EFE



En la figura 3.2 se observa que existen más amenazas que oportunidades para el área. Es por ello que en el caso de la matriz EFE, se debe priorizar las oportunidades como **O: 1, O: 2 y O: 4** para contrarrestar las amenazas **A: 2, A: 3 y A: 4**; con la finalidad de priorizar estrategias o formular planes de acción que permitan solucionar los problemas.

Figura 5.3

Matriz EFI del área financiera

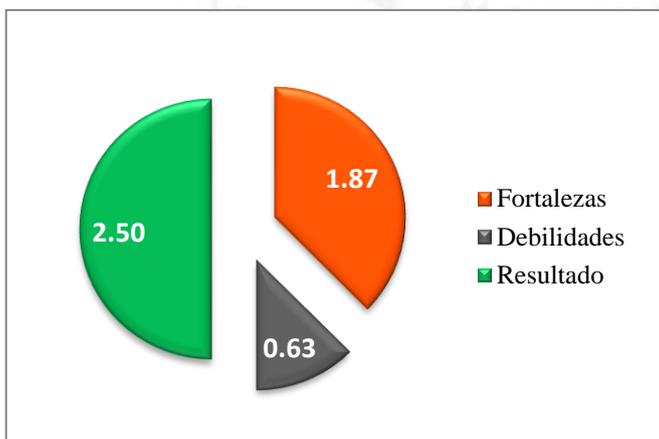
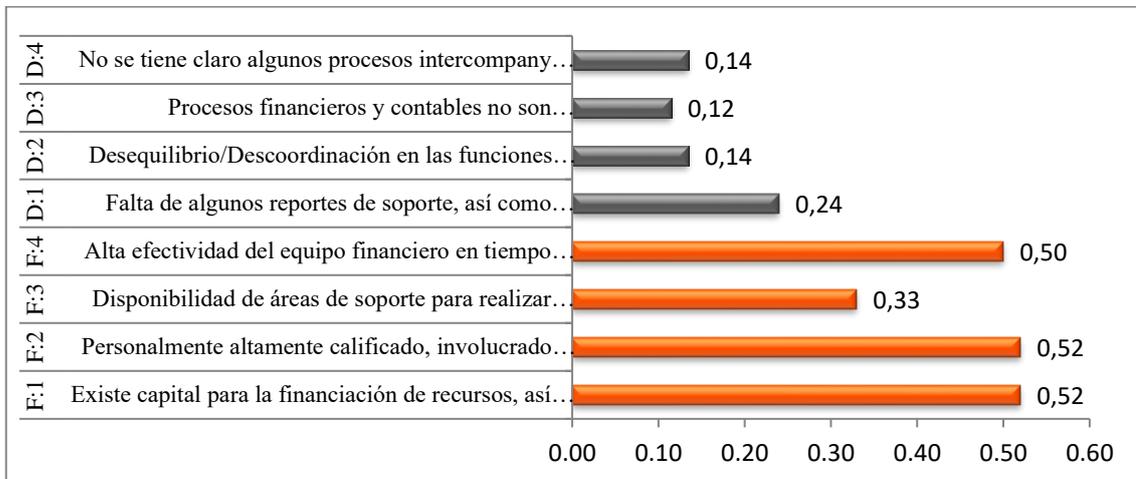


Figura 5.4

Resultados matriz EFI



Del mismo modo, en la figura 5.4 se observa que existen más fortalezas que debilidades en el área. Es por ello que en el caso de la matriz EFI, se debe priorizar las fortalezas **F: 1**, **F: 2** y **F: 4** para corregir las debilidades **D: 1**, **D: 2** y **D: 4** principalmente; con la finalidad de dirigir correctamente un plan de acción para priorizar los principales problemas del área.

5.4 Determinación de las opciones de solución.

En este punto se determinará por medio de un análisis simple, cuál es la mejor opción de solución para cada uno de los tres problemas antes definidos en el capítulo 1.3, los cuales se tratarán concretamente en la mejora del presente trabajo. Para esta selección se ha tenido en cuenta tanto la situación por la cual pasa el área financiera alineados con la coyuntura actual y acorde a los objetivos de la empresa y área financiera. A continuación, las alternativas de solución;

Tabla 5.11*Problemas y alternativas de soluciones*

		Problemas				
Solución	Reportes no son validados por el área responsable	Actualizaciones y revisiones pendientes en los inputs del capital de trabajo, así como mejorar las proyecciones.	Retrasos por otras áreas en la entrega de reportes para el capital de trabajo	Falta de claridad en los procesos y la naturaleza de las cuentas	Falta de información para incluir cuentas nuevas y relevantes	Falta generar reportes de soporte para el análisis del capital de trabajo
A	Gestión integral por un proveedor externo.	La mejora será planificada, ejecutada y controlada por una consultora especializada mejora de procesos financieros. Asimismo, deberá enmarcar la situación y delegar responsabilidades al personal de Nexa, por lo que le concierne tanto el diagnóstico como la implementación de solución para la situación actual del área.				
B	Gestión parcial por un proveedor externo	Mejora a cargo de una empresa Consultora, que brindará las acciones a realizar, la planificación, pero no de la ejecución y del seguimiento y control de la mejora. Contratar empresa especializada en consultoría en temas de mejora de procesos financieros del sector minero, para que diagnostique la situación real de la empresa y plantee a Nexa Cajamarquilla el desarrollo de la mejora en tanto que la implementación se ha dado directamente por manos y responsabilidad de Nexa.				
C	Gestión Integral de Nexa	La solución, abarca en su conjunto los 6 problemas macros. La mejora requerirá de un representante de la empresa que liderará el proceso (Gerente del Proyecto), por lo que el proyecto consistirá en la planificación, ejecución y control. Para ello se requerirá de la participación de los principales actores a través de reuniones constantes.				

5.5 Selección de la mejor solución aplicable

Dadas las soluciones presentadas anteriormente, se debe optar por la mejor alternativa, en cuanto corresponda con dos objetivos básicos, la maximización de beneficios en sus resultados y la minimización de costos. Siguiendo estos dos objetivos principales se ha determinado la elección de la mejor alternativa de solución según el método de Ranking de Factores, para el cual inicialmente se presentan los factores que determinaran a través de un puntaje el valor de cada solución, finalmente la solución que obtenga mayor puntaje será la que se implemente.

Tabla 5.12*Factores determinantes de la solución de mejora*

Factor	Descripción	Definición
A	Costo total de la implementación	Costo total de la inversión en el proyecto.
B	Tiempo de implementación	Tiempo que lleva a cabo todo el proyecto.
C	Impacto de resultados en el área	En cuanto al alcance positivo en la operatividad diaria del área
D	Riesgo de contingencias	Probabilidad de ocurrencia de algún problema menor y/o manejable.
E	Soporte de herramientas digitales y TI	Disposición de herramientas digitales y/o soluciones que el área de TI pueda brindar
F	Nivel de generación y automatización de reportes	Capacidad de generar y automatización de reportes.
G	Implicancia de áreas afines	Nivel de intervención de las áreas que forman parte imprescindible de la mejora.

Previamente se realizó una tabla de enfrentamiento y que se puede encontrar en los anexos del trabajo. Ahora se presenta la tabla de ponderaciones que será utilizado en la tabla 5.14.

Tabla 5.13*Tabla de calificación-M.R*

Puntaje	Calificación
10	Excelente
8	Muy bueno
6	Bueno
4	Regular
2	Deficiente

Tabla 5.14*Matriz de ranking de factores*

Factores	Pond. (%)	Solución A		Solución B		Solución C	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
Costo total de la implementación	20	2	40	4	80	10	200
Tiempo de implementación	12	8	96	6	72	6	72
Impacto de resultados en el área	18	8	144	8	144	8	144
Riesgo de contingencias	15	4	60	4	60	6	90
Soporte de herramientas digitales y TI	12	6	72	6	72	8	96
Nivel de generación y automatización de reportes	11	6	66	6	66	6	66
Implicancia de áreas afines	12	8	96	8	96	10	120
Total	100		574		590		788

Según los resultados demostrados, la solución C ha sido la que mejor puntaje ha obtenido después de haber sido evaluada bajo los siete factores escogidos.

Esto demuestra que la opción que se optaría sería en la cual Nexa se encargaría autónoma e integralmente de la implementación de la mejora.

5.6 Evaluación del alcance y limitaciones de la solución propuesta

En el siguiente punto se explicará el alcance de las limitaciones para cada una de las soluciones principales.

Tabla 5.15

Cuadro explicativo de limitaciones vs alcance de las propuestas de solución

Limitaciones	Alcance		
	Solución A	Solución B	Solución C
	Gestión integral por un proveedor externo.	Gestión parcial por un proveedor externo	Gestión Integral de Nexa
Presupuesto, minimización en costos	Los costos de implementación de la mejora serían altos ya que se le tendría que pagar a una empresa consultora especializada en el tema.	En este caso, los costos serían menores en comparación a la solución A. Sin embargo, tendría que haber un presupuesto adicional para la implementación de la mejora por parte de Nexa.	En esta solución sí se optimizaría al máximo los costos tanto en lo que se refiere a la planeación como a la implementación misma de la mejora, pues se utilizaría el recurso humano ya existente y especializado.
Capacidad de la implementación	Es la ventaja más significativa que tendría esta opción, pues sin duda el know how de la consultora es bastante especializado.	Según esta opción es posible que exista un desequilibrio cuando la responsabilidad de la implementación de la mejora pase a manos de Nexa, pues inicialmente ésta no desarrollado la planeación.	Dado a que Nexa tomaría desde un inicio la responsabilidad total de la mejora, ésta se involucraría con los resultados, por lo tanto, la capacidad de implementación no sería una limitante.
Coyuntura actual por pandemia	Ante crisis o situaciones complejas de proyectar, incurrir en costos adicionales a la empresa no va en línea con el mindset de la compañía	En este caso, se incurriría en riesgos por las circunstancias de la misma coyuntura podría obstaculizarse o interrumpir los avances.	La efectividad y mejor productividad se da en tiempos de crisis, por lo que apostar o confiar por su recurso más valioso es una mejor opción a pesar de la coyuntura.
Áreas involucradas	Las áreas afines estarían posiblemente no participarían integralmente de todo el proceso y planificación, por ende, no conocerían a detalle las configuraciones y modificaciones, parte crucial ya que, si en algún momento se requiere modificar los escenarios, entonces deberían contratar a una consultora nuevamente.	En la etapa de la planeación y estudio de la mejora, las áreas afines no serían parte, sin embargo, en la etapa de la implementación éstas si serían responsables en cuanto a su participación en la operatividad de la mejora.	En todo el proceso de la mejora las áreas afines estarían involucradas en la mejora, esto quiere decir que la responsabilidad estaría estrechamente relacionada a la participación en la operatividad de la mejora.
Rapidez en resultados	La obtención de resultados demoraría entre 6 a 9 meses	Posiblemente la duración sea algo más larga dada por tiempo que tomaría el engranaje entre la culminación de la planeación y la implementación de ésta.	El proceso de mejora se estima en un período de 6 meses.

5.7 Descripción de las actividades de la solución propuesta

Para este punto se debe tener en cuenta la estructura del proyecto con las siguientes fases;

Tabla 5.16*Fases del proyecto*

Fases del proyecto	
1°. Kick off del proyecto	2°. Asignación de líderes
3°. Ejecución	4°. Preparación/Consolidación según avance
	5°. Actualización y soporte

Tabla 5.17*Asignación de responsables del proyecto*

Equipo del Proyecto y Rol		
Unidad / Área /Cargo	Rol en el proyecto	Descripción del Rol
Lima Planeamiento Financiero Responsable de Finanzas	Gerente Proyecto	Asegurar la implementación del Proceso en forma Integral.
Lima Tesorería Gerente de Tesorería	Líder Tesorería	Asegurar que los escenarios de cobranzas y pagos, flujo de caja y otros relacionados con este proyecto se incluyan e implementen de forma exhaustiva.
Lima Contraloría Jefe de Contraloría	Lider Contraloría	Asegurar que en este proyecto se incluya todas las consideraciones contables de acuerdo a las Políticas de la Empresa; así como la conciliación de los inventarios.
Lima Comercial Jefe y/o Analista Comercial	Líder Comercial	Asegurar que en este proyecto se actualicen todas las ventas y compras de concentrado y/o subproductos; así como otros temas relacionados a él.
Lima Tributación Analistas de Tributación	Líder Tributación	Asegurar que en este proyecto se incluya todas las consideraciones tributarias de acuerdo a las Políticas de la Compañía.
Lima TI Jefe TI	Líder TI	Asegurar la implementación oportuna y confiable de las herramientas informáticas de acuerdo a las políticas de la empresa.

5.8 Evaluación cualitativa de la solución implementada

A continuación, se presentarán las propuestas que se implementarán con la mejora frente a la situación actual por proceso o actividad, del mismo modo se presentan los entregables que se obtendrán con la mejora.

Tabla 5.18

Propuestas y entregables con la implementación de la mejora

Proceso	Situación actual	Mejora propuesta	Entregables
Procesos Financieros	Actualmente hay que reformular varias proyecciones de cuentas relevantes en el capital de trabajo, principalmente los temas intercompany que a la fecha no están muy claros. Al igual que, en varios casos las áreas mismas pueden brindar una mejor proyección e incluso brindar la información de algunas cuentas por lo que se deben coordinar y mejorar esos procesos.	Identificar y definir los procesos que implican la consolidación de información financiera para el capital de trabajo, así como mejorar las coordinaciones con áreas internas.	<ul style="list-style-type: none"> * Reporte de capital de trabajo de Cajamarquilla actualizado y con información con mayor confiabilidad. * Reportes de soporte para el análisis, ya sea de ventas/pagos, efecto precio y/o volumen, etc.
Procesos Tesorería	Actualmente no hay una validación continua de los inputs de cobranzas y pagos.	Empoderar la revisión después de la consolidación de la información con el área de Tesorería.	<ul style="list-style-type: none"> * Reporte de cobranzas con responsable, deadlines de envío y principalmente información validada por el área. * Correos de validación de los ítems que corresponden a Tesorería.
Soporte TI	Actualmente existe problemas de lentitud con la red de la compañía, sobre todo en los procesos de cierre contable y forecast para la consolidación de información financiera está todo en la red y tenemos deadlines con la alta gerencia y stakeholders. Además de ello, está el problema de velocidad de internet por el trabajo remoto de varios actores principales.	Proponer el uso de Dropbox o Onedrive, y copiar toda la información ya que actualmente todo el proceso financiero está en las carpetas compartidas de la empresa. Ello facilitará los tiempos y brindará productividad para efectuar mejoras. Adicional a ello, se debe brindar licencias de office 365 ya que la integración entre office 365 y one drive es un aliado mucho más potente que la instalación por separado.	<ul style="list-style-type: none"> * Autorización por Gerencia de finanzas para contar con licencias y confirmación de TI para la instalación tanto One Drive y Office 365
Procesos de Tributación	Actualmente el proceso de cálculos de impuestos no está claro y no ha sido actualizado para las proyecciones del capital de trabajo; ello ha ocasionado distorsiones muy fuertes cuando se compara la información real vs la proyectada.	Coordinar con el área tributaria para mejorar el proceso y sincerar las proyecciones a través de una nueva formulación y validación.	<ul style="list-style-type: none"> * Validación de las proyecciones como resultado de la reformulación del cálculo de impuestos.

(continúa)

(continuación)

Proceso	Situación actual	Mejora propuesta	Entregables
Procesos comerciales	La identificación de fallas, mantenimiento o reparación de equipos o componentes, no se documenta ni se evidencia como historial del equipo. Asimismo, la creación de estos informes conlleva mucho tiempo para su elaboración.	Actualmente sólo se considera la información de los USD por compras de concentrado (principal cuenta por pagar), por lo que hay que coordinar con el área comercial para contar con las toneladas. De igual modo, actualmente se considera de la información comercial los stocks de concentrado (Principal cuenta de inventarios que impacta el capital de trabajo) pero no es validada por el área comercial. Además de ello, las ventas (Principal cuenta x cobrar) no contempla el impacto del IGV.	* Actualización del reporte comercial con detalles y cambios solicitados.
Procesos Contables	Actualmente la información contable tiene retrasos en el cierre de mes, información crucial para proyectar. Entre ellos está la información de la conciliación de los inventarios; del mismo modo ocurre con la información para el capital de trabajo como el detalle de los saldos de cuentas por pagar a proveedores.	Replantear el proceso y priorizar envíos de la información para cumplir con los deadline del corporativo. De igual modo hacer revisiones constantes sobre la información para que sea la más confiable y transparente para los stakeholders.	* Status de envío de la información

CONCLUSIONES

- De acuerdo a las implementaciones realizadas, el ciclo de efectivo mejoró notoriamente 3 veces del valor actual; principalmente debido, por una parte a la identificación de deudas antiguas por parte de su empresa relacionada y por ende su programación de cobranzas en el corto plazo, y por otro lado con la negociación con un proveedor relevante para la ampliación de los plazos de pagos.
- En la revisión de la información y procesos que actualmente se obtienen de las diferentes áreas para generar el capital de trabajo; primero se logró reformular el IGV de las ventas en las cuentas de los principales clientes con el área Comercial. Segundo, se asignó la responsabilidad de la validación de las cobranzas al área de cuentas por cobrar, desglosando las cuentas de “otros clientes” que estaban distorsionando el análisis. Tercero, se reformuló y se cambió la metodología en el cálculo de los impuestos en conjunto con el área de tributación. Cuarto, se logró incluir otras cuentas como la Energía, Seguros, otros servicios de terceros y otras cuentas que estaban impactando significativamente el capital de trabajo. Por último y no menos importante, se logró mejorar la reportabilidad de las compras de concentrado Zinc con el área comercial y conciliar los mismos pagos intercompany por las compras de concentrado entre (minería/refinería). Es por ello que a lo anteriormente mencionado, se cumple con las exigencias de la empresa y misión del área; además de manera simple, diferente y con impacto como socio estratégico con los principales actores.
- Se concluye que la implementación de la mejora beneficiará al propósito financiero, ya que se alinea a la visión del área en brindar información transparente y confiable con los clientes internos y externos para la toma de decisiones oportuna.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al área financiera, continuar con su pronta implementación, automatización y mejora continua en los procesos financieros como por ejemplo el flujo de caja y revisión constante de cada cuenta; ya que beneficiará los procesos internos y mejorará los procesos de soporte con otras áreas.
- Se recomienda para mejorar los procesos financieros, efectuar un benchmarking entre otras empresas o soluciones en el mercado financiero para buscar continuamente mejores prácticas a implementar y generen solidez financiera.
- Se recomienda implementar comités de capital de trabajo de manera mensual con los principales key users de cada área de Nexa Cajmarquilla (Planeamiento financiero, Comercial, logística, tesorería, contabilidad entre otros)

REFERENCIAS

WOOD Mackenzie. (2 017). *Cajamarquilla Zinc smelter*.



BIBLIOGRAFIA

- Benites, A., & Araujo, A. (2 018). *Estrategias financieras para generar liquidez y reducir los impactos de la crisis financiera internacional en Votorantim Metais Cajamarquilla -Lima. 2008-2010*. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Bolsa Valores de Lima. (2 019). *Listado de Empresas - Memoria Anual Nexa Resources Peru S.A.A*. Recuperado el 19 de Febrero de 2020, de <https://www.bvl.com.pe/>:
<https://www.bvl.com.pe/emisores/detalle?companyId=62000>
- Castro, A., Ramos, L., Vega, G., & Ynocente, A. (2 019). *Buenas Prácticas en la Gestión de Capital de Trabajo y su Impacto en la*. Surco: Centrum PUCP Graduate Business School.
- García, J., Galarza, S., & Altamirano, A. (2 017). Importancia de la administración eficiente del capital de trabajo en las pymes. (C. Unemi, Ed.) *Ciencia Unemi*, 10, 39. doi:<https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol10iss23.2017pp30-39p>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (Agosto de 2 020). *En Lima Metropolitana el 75,5% de las empresas se encuentran operativas*. Lima. Obtenido de <http://m.inei.gob.pe/>: <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-lima-metropolitana-el-755-de-las-empresas-se-encuentran-operativas-12390/#:~:text=En%20Lima%20Metropolitana%20el%2075,las%20empresas%20se%20encuentran%20operativas&text=Los%20resultados%20del%20estudio%20revelaron,o>
- KPMG. (2 016). *Informe Diagnóstico del procesos de Costos Cajamarquilla S.A*. Lima.
- Ministerio de Energía y Minas. (2 019). *Estadísticas - Producción Minera Anual 2011-2 019*. Obtenido de <http://www.minem.gob.pe/>:
http://www.minem.gob.pe/_estadistica.php?idSector=1&idEstadistica=12501
- Ministerio de Energía y Minas. (2 020). *2 020: Minería Peruana, Motor de crecimiento en un contexto de crisis*. Lima: Dirección de Promoción Minera. Recuperado el 19 de febrero de 2 020, de <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2020/BEMdic2020.pdf>
- Rozas, D., & Huatuco, R. (2 018). *Valorización de la Compañía Minera Nexa Resources Perú S.A.A*. Lima: Universidad del Pacífico. Escuela de postgrado.



ANEXOS

Anexo 1: Componentes de la matriz de enfrentamiento para la empresa

	O:1	O:2	O:3	O:4	O:5	O:6	A:1	A:2	A:3	A:4	Suma	Peso
O:1	0	4	3	4	4	4	4	3	3	3	32	11,1%
O:2	3	0	3	4	4	3	3	2	3	3	28	9,7%
O:3	3	3	0	3	4	3	2	2	3	3	26	9,0%
O:4	2	3	3	0	2	3	2	2	2	2	21	7,3%
O:5	3	4	3	4	0	3	4	3	2	2	28	9,7%
O:6	3	3	3	4	3	0	3	3	2	2	26	9,0%
A:1	4	4	4	5	3	4	0	3	2	2	31	10,7%
A:2	3	3	4	5	4	4	2	0	3	3	31	10,7%
A:3	4	3	4	5	4	4	3	3	0	3	33	11,4%
A:4	4	3	4	5	4	4	3	3	3	0	33	11,4%
289												

	F:1	F:2	F:3	F:4	F:5	F:6	D:1	D:2	D:3	Suma	Peso
F:1	0	4	4	4	4	4	3	3	4	30	11,7%
F:2	4	0	3	3	4	3	2	4	4	27	10,5%
F:3	3	3	0	3	3	4	3	4	3	26	10,2%
F:4	3	4	4	0	3	4	2	4	3	27	10,5%
F:5	3	3	3	3	0	4	3	4	3	26	10,2%
F:6	3	3	3	4	4	0	3	4	4	28	10,9%
D:1	4	5	4	5	3	5	0	5	5	36	14,1%
D:2	4	3	4	4	4	3	4	0	3	29	11,3%
D:3	3	3	3	4	4	3	3	4	0	27	10,5%
256											

Puntaje	Calificación
5	Importancia Superior
4	Importancia buena
3	Tan importante como:
2	Importancia regular
1	Importancia Inferior

Anexo 2: Componentes de la matriz de enfrentamiento para el área financiera

	O:1	O:2	O:3	O:4	A:1	A:2	A:3	A:4	Suma	Peso
O:1	0	3	4	3	4	2	4	2	22	11,6%
O:2	3	0	3	3	3	2	2	2	18	9,5%
O:3	3	4	0	4	4	4	3	3	25	13,2%
O:4	4	4	3	0	4	3	4	3	25	13,2%
A:1	4	4	4	3	0	3	4	4	26	13,8%
A:2	4	4	4	3	3	0	4	3	25	13,2%
A:3	3	4	4	3	2	2	0	3	21	11,1%
A:4	4	4	4	4	4	4	3	0	27	14,3%
189										

	F:1	F:2	F:3	F:4	D:1	D:2	D:3	D:4	Suma	Peso
F:1	0	3	4	4	4	4	3	4	26	13,0%
F:2	4	0	4	3	4	3	4	4	26	13,0%
F:3	3	3	0	2	4	3	3	4	22	11,0%
F:4	4	3	4	0	4	3	3	4	25	12,5%
D:1	4	3	4	3	0	3	4	3	24	12,0%
D:2	3	4	4	4	4	0	4	4	27	13,5%
D:3	3	3	4	3	4	3	0	3	23	11,5%
D:4	4	3	4	4	4	4	4	0	27	13,5%
200										

Puntaje	Calificación
5	Importancia Superior
4	Importancia buena
3	Tan importante como:
2	Importancia regular
1	Importancia Inferior

Anexo 3: Matriz de enfrentamiento de factores

Factor	A	B	C	D	E	F	G	Conteo	Real (%)	Ponderación
A	0	10	8	6	8	10	10	52	0,20	20
B	6	0	4	4	6	6	6	32	0,12	12
C	8	8	0	8	10	8	6	48	0,18	18
D	8	6	6	0	6	6	6	38	0,15	15
E	6	4	4	6	0	6	6	32	0,12	12
F	6	4	4	4	6	0	4	28	0,11	11
G	6	6	4	4	4	6	0	30	0,12	12

Puntaje	Calificación
10	Importancia altamente superior
8	Importancia mayor
6	Igualmente importante
4	Importancia regular
2	Importancia menor

Anexo 4: Reconocimiento por la mejora en el capital de trabajo Cajamarquilla



Conteúdo interno - Esta informação é protegida contra divulgação não autorizada, em caso de problemas, entre em contato com o remetente.



Estimado **Cristhian**

Felicitaciones por su desempeño en el proyecto **“Mejora en Reporte de Capital de trabajo CJM”**. Este es un excelente proyecto para el área y para Nexa.

Estoy orgulloso de su trabajo y dedicación.

Sigue demostrando que **Vale la Pena Hacer Diferente**, esta es nuestra Manera Nexa.

Gracias,

Rodrigo Menck
CFO

SCIENTIA ET PRAXIS