RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Jose Carlos Ferrucho Montero
FACULTAD	Ciencias Administrativas y Económicas
PLAN DE ESTUDIOS	Administración de empresas
DIRECTOR	Jose Andrés Bayona Soto
TÍTULO DE LA TESIS	Apoyo administrativo en la gestión de producción y de costos de la compañía minera Génesis S.A.S del municipio de Santa Rosa del Sur
TITULO EN INGLES	Administrative support in the production and cost management of the compañía minera Génesis S.A.S. of the municipality of Santa Rosa del Sur

RESUMEN
(70 palabras)

El desarrollo del proyecto de grado tiene como finalidad comprender el funcionamiento de la producción en Génesis S.A.S. y establecer procedimientos de registro financiero. Además, se busca analizar datos que revelen información valiosa sobre el desempeño financiero y comportamiento del proceso de producción, de esta manera la empresa utilice el proyecto como punto de referencia, lo que contribuirá a la toma de decisiones organizacionales acertadas y su crecimiento sea mayor.

RESUMEN EN INGLES

The purpose of the development of the degree project is to understand the operation of production at Génesis S.A.S. and establish financial recording procedures. In addition, it seeks to analyze data that reveals valuable information about the financial performance and behavior of the production process, in this way the company uses the project as a reference point, which will contribute to making correct organizational decisions and its growth will be greater.

PALABRAS CLAVES	Gestión de producción, operación minera, recolección, registro de volúmenes.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Production management, mining operation, collection, volume registration

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 127	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:

Apoyo administrativo en la gestión de producción y de costos de la compañía minera Génesis S.A.S del municipio de Santa Rosa del Sur

Jose Carlos Ferrucho Montero

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Administración de Empresas

Msc. Jose Andrés Bayona Soto

10 de noviembre de 2023

Índice

Capítulo 1. Apoyo administrativo en la gestión de producción y de costos de la compañía Minera Génesis S.A.S del municipio de Santa Rosa del Sur 11

1.1 Descripción breve de la empresa 11

1.1.1 Visión 13

1.1.2 Misión 13

1.1.3 Objetivos de la empresa 13

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional 14

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado 16

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia 17

1.2.1 Planteamiento del problema 20

1.3 Objetivos de la pasantía 22

1.3.1 Objetivo general 22

1.3.2 Objetivos específicos 23

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía 23

Capítulo 2. Enfoques referenciales 25

2.1 Enfoque conceptual 25

2.1.1 Minería 25

2.1.2 Explotación minera 25

2.1.3 Sector minero 26

2.1.4 Procesos en la minería 26

2.1.5 Infraestructura minera 27

2.1.6 Minería sostenible 28

2.1.7 Gestión de producción 29
2.1.8 Gestión de costos 30
2.1.9 Seguridad y salud en el trabajo 30
2.2 Marco legal 31
2.2.1 Artículo 80 constitución política de Colombia 31
2.2.2 Artículo 332 constitución política de Colombia 31
2.2.3 Ley 685 de 2001 código de minas 32
2.2.4 Decreto 4134 de 2011 33
2.2.5 Ley 2250 11 de julio 2022 legalización y formalización minera 34
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de los objetivos 35
3.1 Presentación de resultados 35
3.1.1 Objetivo específico 1 35
3.1.1.1 Identificar las áreas de manera que se permita conocer las funciones específicas de cada puesto de trabajo 35
3.1.1.2 Identificar los ciclos de producción, es decir, establecer los pasos que se deben tener en cuenta en este proceso, con el fin de lograr que las operaciones de la compañía sean más eficientes. 48
3.1.1.3 Realizar la representación gráfica de los procesos, donde se muestren los pasos a tener en cuenta en cada actividad que se realiza en el área de producción 62
3.1.2 Objetivo específico 2 62
3.1.2.1 Identificar los centros de costos del proceso de producción 63
3.1.2.2 Elaboración de fichas para el registro de toda la información y a si tener claridad a la hora de contabilizar costos y gastos. 71

3.1.2.3 Descripción de los procedimientos de registro de las fichas que se aplican en cada área 88

3.1.3 Objetivo específico 3 91

3.1.3.1 Informe del estudio aplicado. 91

Capítulo 4. Diagnóstico final 112

Capítulo 5. Conclusiones 114

Capítulo 6. Recomendaciones 116

Referencias 118

Apéndices 121

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA 18

Tabla 2. Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía. 23

Tabla 3. Identificación de las áreas de acuerdo al ciclo productivo 49

Tabla 4. Descripción de diligenciamiento de formatos 89

Tabla 5. Gastos administrativos de octubre. 92

Tabla 6. Nómina del mes de octubre 93

Tabla 7. Asesoría contable del mes de octubre 94

Tabla 8. Compra de maquinaria del mes de octubre. 95

Tabla 9. Transporte de mercancía del mes de octubre 95

Tabla 10. Mantenimiento y reparaciones del mes de octubre 96

Tabla 11. Inventario de combustible del mes de octubre 97

Tabla 12. Consumo de combustible por planta 98

Tabla 13. Consumo de madera del mes de octubre 99

Tabla 14. Consumo de explosivos del mes de octubre 100

Tabla 15. Gastos del mes de octubre en flotación 103

Tabla 16. Gasto del proceso de cianuración 105

Tabla 17. Gasto del área de precipitación 105

Tabla 18. Gasto del área de fundición en el mes de octubre 106

Tabla 19. Gasto del área de laboratorio 107

Tabla 20. Tabla general de costos 108

Tabla 21. Mineral transportado a planta de procesamiento 110

Tabla 22. Toneladas procesadas por el molino 110

Lista de figuras

Figura 1. Estructura Organizacional Compañía Genesis S.A.S 15

Figura 2. Área de presión neumática – compresor 50

Figura 3. Área de trabajo tunel 1 51

Figura 4. Área de trabajo plantas eléctricas 52

Figura 5. Área de trabajo tunel 2 53

Figura 6. Área de trabajo de transporte 54

Figura 7. Área de trabajo de trituración 55

Figura 8. Área de trabajo molienda 56

Figura 9. Área de trabajo clasificación 57

Figura 10. Área de trabajo cianuración y precipitación 58

Figura 11. Área de trabajo fundición 59

Figura 12. Área de equipos mecánicos 1 60

Figura 13. Área de equipos mecánicos 2 61

Figura 14. Mapa de procesos realizados en la Compañía Genesis S.A.S 62

Figura 15. Formato de transporte de mineral-malacate intermedio 73

Figura 16. Formato de transporte de mineral subterraneo-tunel 2 74

Figura 17. Formato de transporte de mineral cruzada túnel 2 75

Figura 18. Formato de registro y control de combustible 76

Figura 19. Formato de mantenimiento de equipos mecánicos 77

Figura 20. Formato de control de químicos en molienda y remolienda 78

Figura 21. Formato de registro y seguimiento de pesos en pie de banda 79

Figura 22. Formato del control de tonelaje en molienda 80

Figura 23. Formato de registro para químicos utilizados en cianuración 81

Figura 24. Formato de registro para los químicos utilizados en precipitación 82

Figura 25. Formato de medición del consumo de químicos 83

Figura 26. Formato de control en laboratorio 84

Figura 27. Formato de registro y control de explosivos 85

Figura 28. Formato de Inventario de la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S 86

Figura 29. Formato de Inventario “entrada “de la empresa 87

Figura 30. Formato de Inventario “salida” de la empresa 88

Figura 31. Representación gráfica de la distribución de los gastos administrativos 92

Figura 32. Representación gráfica de consumo de explosivo por túnel 101

Figura 33. Porcentaje de consumo por producto de explosivo 102

Figura 34. Grafica porcentual del consumo por producto en flotación 104

Figura 35. Grafica porcentual de los gastos generales del mes de octubre del 2022..... 109

Lista de apéndice

Apéndice A. Registro y control de mantenimientos 122

Apéndice B. Transporde de mineral en superficie tunel 1 123

Apéndice C. Transporte de mineral malacate intermedio 124

Apéndice D. Control de materiales en fundición 125

Apéndice E. Control de materiales en cianuración 126

Resumen

El presente trabajo de grado documenta mi experiencia como pasante en la Compañía Minera Génesis S.A.S, ubicada en Santa Rosa del Sur, Bolívar, donde desempeñé el rol de apoyo administrativo en la gestión de producción y costos. Durante mi pasantía, tuve la oportunidad de colaborar activamente en diversas áreas relacionadas con la operación minera y el control financiero de la empresa.

En primer lugar, participé en la recolección y análisis de datos relacionados con la producción minera. Esto incluyó la supervisión de la extracción, el registro de volúmenes y la documentación de cualquier variación en la producción. También contribuí en la identificación de posibles mejoras en los procesos de producción para aumentar la eficiencia y reducir los costos operativos.

Además, desempeñé un papel clave en la recopilación de información financiera y el seguimiento de los costos asociados a la operación minera. Colaboré en la elaboración de informes de costos y presupuestos, lo que permitió a la compañía tomar decisiones más informadas y estratégicas en relación con su inversión y gastos operativos.

Mi participación en la Compañía Minera Génesis S.A.S también implicó una estrecha colaboración con el equipo de gestión y los departamentos relacionados con la producción y finanzas. Trabajé en la comunicación efectiva de información relevante entre estos departamentos, lo que contribuyó a una mejor coordinación y toma de decisiones dentro de la organización.

Introducción

La gestión eficiente de la producción y los costos en la industria minera es esencial para garantizar la viabilidad y el éxito de una empresa en un entorno altamente competitivo y dinámico. Este trabajo de grado presenta una experiencia significativa de pasantía en la Compañía Minera Génesis S.A.S, ubicada en el municipio de Santa Rosa del Sur, Bolívar. Durante este período de pasantía, se brindó apoyo administrativo en la gestión de producción y costos, permitiendo una visión detallada de los desafíos y oportunidades que enfrenta una empresa minera en su búsqueda de eficiencia operativa y rentabilidad económica.

La Compañía Minera Génesis S.A.S es una organización clave en el sector minero de la región, y su compromiso con la mejora continua y la toma de decisiones informadas ha sido fundamental para su éxito sostenible. Esta pasantía proporcionó una ventana única para explorar la intersección entre la producción y los aspectos financieros en la industria minera, destacando la importancia de una gestión estratégica y coordinada.

A lo largo de este informe, se presentarán las actividades y responsabilidades desempeñadas durante la pasantía, incluyendo la recopilación y análisis de datos de producción, la elaboración de informes de costos y presupuestos, así como la facilitación de la comunicación entre los equipos de producción y finanzas. Además, se discutirán las lecciones aprendidas, los logros alcanzados y la relevancia de esta experiencia en el contexto de la formación académica y el desarrollo profesional del autor.

Capítulo 1. Apoyo administrativo en la gestión de producción y de costos de la compañía minera Génesis S.A.S del municipio de Santa Rosa del Sur

1.1 Descripción breve de la empresa

La Serranía de San Lucas es una cordillera ubicada al Sur del departamento de Bolívar, la cual integra muchas veredas pertenecientes a los municipios de Santa Rosa del Sur y Montecristo en el departamento, las principales actividades que se desarrollan dentro de estos municipios son la agricultura, pesca, ganadería y la minería, siendo esta ultima la que mayor importancia ha tomado en el rublo de la economía de los municipios de la región en los últimos años; la extracción minera ha sido un proceso de mejora continua que se ha evidenciado a través del paso de los años, debido a la reglamentación por parte del estado y de las comunidades, con el fin de mitigar el impacto ambiental y la protección de las fuentes hídricas, lo que ha conllevado la puesta en marcha de planes de manejo ambiental, en donde se ha visto la presencia y participación activa de la federación minera del Sur del Bolívar Fedeagromisbol, (2000) quien ha venido trabajando en la integración y aplicación en cada vereda en las cuales se extrae mineral.

De igual manera en el año 2019 se estableció un plan de acción por medio de la secretaria minera y agropecuaria cuya finalidad es dar respuesta a algunas metas propuestas en los programas del plan de desarrollo Municipal de Santa Rosa Sur del Bolívar, relacionados con el sector ambiental, apostándole a la disminución de problemas generados por la extracción minera (Wilches, 2019).

La Compañía Minera Génesis S.A.S tiene como domicilio principal de su actividad en Corregimiento de San Pedro Frio jurisdicción del municipio de Santa Rosa del sur del Bolívar, esta empresa fue constituida como sociedad por acciones simplificada y se dedicada a la explotación y procesamiento de mineral para la obtención de plata y oro, en donde se realiza minería de manera responsable y limpia, cumpliendo con la normatividad vigente (Informa, 2021).

Actualmente la empresa cuenta con 41 empleados de planta para el proceso de explotación, extracción y procesamiento del mineral, dicho proceso se realiza en dos turnos, el primero empieza de 6am -2pm y el segundo turno de 2pm- 10pm y con un turno extra, pero con la implicación de menos empleados de 10pm- 6am, esto con el fin de tener la planta de procesamiento continua y que solo se vea interrumpida por daño en las plantas eléctricas o intervención por mantenimientos.

Los procesos de dirección y manejo en planta son llevados a cabo por ingenieros industriales, y un personal con gran experiencia calificada que cuenta con la capacitación adecuada para abordar y efectuar todo el proceso minero, con el fin de realizar las directrices de la alta gerencia, la cual está integrada por la junta de socios que luego remite las decisiones tomadas al gerente quien es la persona encargada de direccionar los procesos para el cumplimiento de los objetivos organizacionales de la compañía. (Mineria Genesis S.A.S, 2016)

1.1.1 Visión

"Producir minerales de manera sostenible y responsable con la comunidad y el medio ambiente optimizando procesos productivos y extractivos, siempre comprometidos con el mejoramiento continuo, y maximizando la rentabilidad de sus accionistas" (Mineria Genesis S.A.S, 2016).

1.1.2 Misión

"En el 2030, COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S será una empresa referente en la región y para el sector a nivel nacional, se posicionará como una de las mejores empresas en la producción de oro y plata y será un ejemplo en el cumplimiento de responsabilidad ambiental y social" (Mineria Genesis S.A.S, 2016).

1.1.3 Objetivos de la empresa

Según Mineria Genesis S.A.S, los objetivos de la empresa son:

Emplear técnicas de prácticas limpias sobre la minería, a través del comercio justo y los beneficios de la formalización minera.

Realizar la logística correcta y necesaria en el proceso de minería, teniendo en cuenta los modelos, contemplados por las leyes en cuanto a la industria de la minería.

Contribuir al desarrollo social, económico e institucional de las comunidades situadas en el área de operación.

Capacitar y entrenar a sus diferentes empleados, de manera que se contribuirá a la adquisición de conocimientos técnicos y así desarrollar destrezas humanas

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

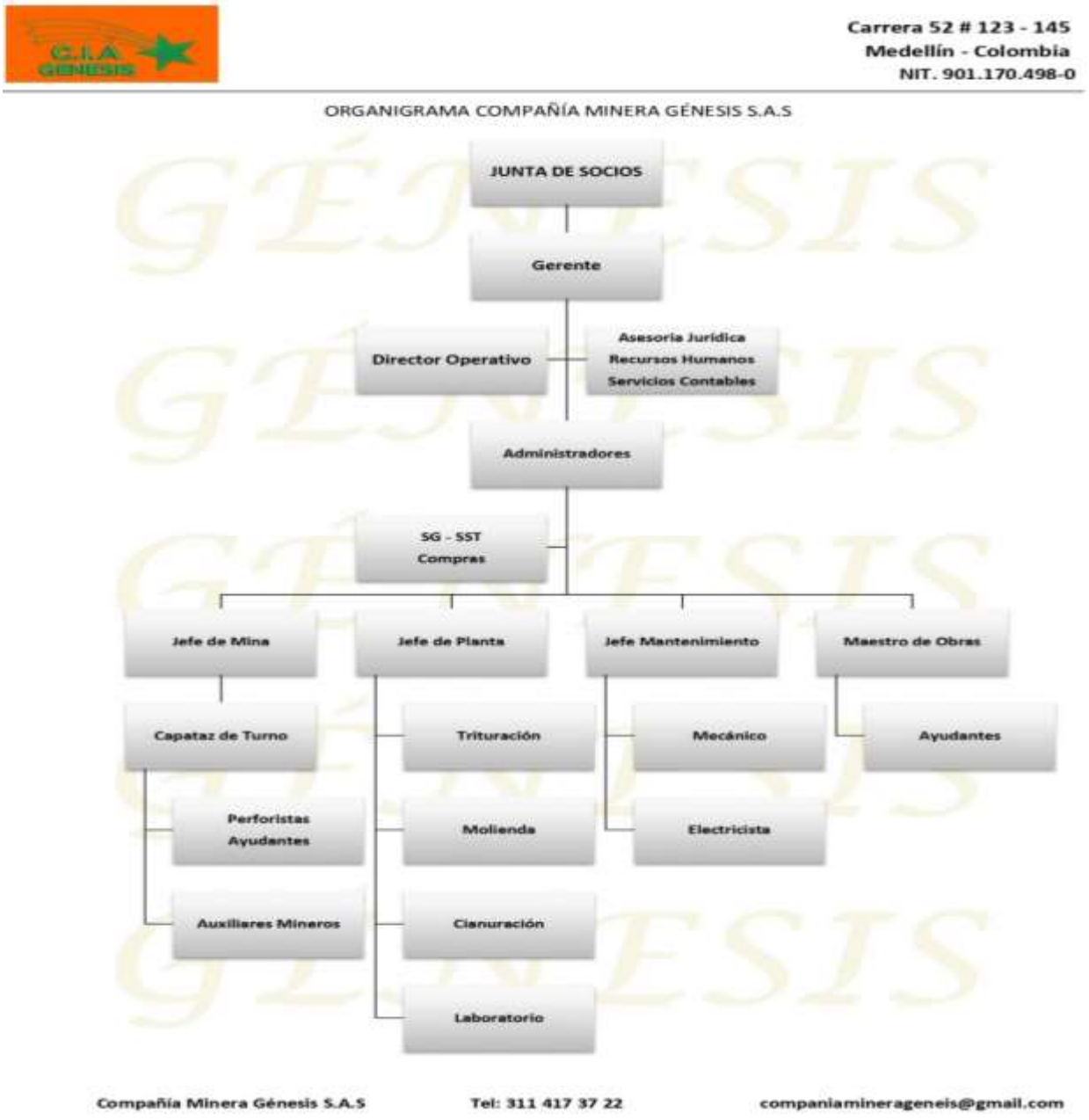
La estructura organizacional de una empresa es definida como un sistema utilizado para definir una jerarquía dentro de una organización, identifica cada puesto, su función y dónde se reporta dentro de la organización (González, 2019).

Diseñar una estructura implica asignar responsabilidades de tareas y autoridad para la toma de decisiones dentro de una organización, los aspectos contemplados incluyen cómo dividir mejor a una organización en subunidades, cómo distribuir la autoridad entre los diferentes niveles jerárquicos de una organización y cómo lograr la integración entre subunidades de la organización (García et al., 2019).

Entre tanto, la figura muestra la estructura organizacional de la empresa:

Figura 1

Estructura Organizacional Compañía Genesis S.A.S



Nota. La figura muestra la estructura organizacional de la compañía minera Génesis S.A.S.

1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

La estructura organizacional de la Compañía Minera Génesis S.AS. Principalmente, se encuentra liderada por una junta de socios quien es la que toma todas las decisiones de la empresa en general, dentro de sus principales funciones se puede destacar la toma de decisiones en cuanto a asuntos pertinentes y de interés para la compañía minera, conocer y resolver sobre los informes generados por gerencia y área de dirección operativa, en relación con el buen funcionamiento de la compañía

Por otra parte, la gerencia de la compañía, juega un papel muy relevante en donde, se determina y ejecuta los objetivos y políticas de la empresa, coordinando a nivel interno las tareas de planificación, ejecución, explotación, producción y comercialización de producto, presentar informes de interés a la junta de socios son tareas fundamentales del área de la gerencia general de la compañía Minera Génesis S.A.S para ello, cuenta con el apoyo de la dirección operativa de la empresa su tarea primordial es la generación de lineamentos para el fortalecimiento de la unidad productiva, que permitan generar excedentes y que los beneficios sean rentables, el área operativa tiene como unidad de apoyo las áreas de asesoría jurídica, talento humano y servicios contables.

Luego de ello podemos observar dentro del organigrama de la compañía, el área de los administradores, quienes son los encargados de dar cumplimiento a las órdenes de los superiores, cuidar de la disciplina de los subalternos, logrando el correcto desenvolvimiento de labores, con tolerancia y compromiso en esta área se cuenta con el apoyo de salud y seguridad en el trabajo,

su principal objetivo es planificar, organizar y supervisar acciones para el buen control de los riesgos de accidentes y de igual manera se encuentra el área de compras, esta deber estar pendiente del abastecimiento de todos los materiales para el proceso de producción, por último se puede observar el encargado en cada una de las funciones que se deben llevar a cabo para terminación del proceso de producción y el apoyo de cada uno de los auxiliares.

Es importante mencionar que el área donde se realizara la pasantía empresarial, es el área operativa exactamente en el plano de servicios contables, donde se brindará a la compañía Minera Génesis S.A.S apoyo administrativo en la gestión de producción y costos de la organización, con lo cual se pretende dar un enfoque más claro de manera que se permita conocer claramente el ciclo de producción y sus procesos en cada área, de igual manera también se pretende identificar los procesos de costos llevados a cabo en el sistema de molienda y transformación del producto final, en último se realizara un estudio empírico del proceso de producción, identificando lo que paso en el proceso durante la pasantía, de manera que la empresa mejore en aspectos en los que poco presta atención.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia

El diagnóstico inicial de la empresa se muestra en la siguiente matriz DOFA

Tabla 1

Matriz DOFA

Matriz DOFA		
	Fortalezas	**Debilidades**
DOFA	-Personal calificado y con experiencia -Adecuada planta de procesamiento -Responsabilidad social y ambiental -Conocimiento de los métodos de y extracción y procesamiento de mineral.	-Los flujos de la información no son recíprocos. -Bajos tenores de producción. -Poca implementación de sistemas contables. -Falla en el proceso de transporte del mineral. -Inversión no direccionada a mejorar los procesos de producción.
Oportunidades	**Estrategias FO**	**Estrategias DO**
-Exploración de nuevas vetas -Altos precios de los metales, con tendencias estables -Vinculación de nuevas bocaminas a la empresa. -Implementación de sistemas contables para la toma de decisiones.	-Se cuenta con personal calificado, lo cual permitirá hacer exploración de nuevas vetas (F1, O1). -Los adecuados métodos de extracción y procesamiento del mineral, contribuirán con la responsabilidad ambiental y social, permitiendo así la integración de nuevas bocaminas por la forma en que se hace minería limpia (F4, F3, O3). -Una adecuada planta de procesamiento contribuirá a la obtención de metales más rápidamente que a su vez ayudara aprovechar la alza en los precios, de esta manera se tendrán más activos para le implementación de sistemas contables que ayuden a la toma de decisiones (F2, O2, O4).	-Al mejorar los flujos de información de podrá tomar decisiones que estén de acorde al cumplimiento de los objetivos y a la expansión de la empresa como la vinculación de nuevas bocaminas a la organización. (D1, O3) -Los bajos tenores nos darán una idea del nivel de riesgo que puede presentar la empresa si se hace la extracción del mineral, lo cual también se podrá ver reflejado en un sistema de costos adecuado. (D2, O4) -Una mala inversión de los recursos estancara el proceso de producción de la planta de procesamiento y de la exploración de nuevas vetas para el crecimiento de la empresa. (D5, O1) -La poca implementación de herramientas contables no nos permite conocer cómo se traduce una falla en el suministro de transporte en la planta de producción en perdidas, lo que trae consigo un desconocimiento de las acciones correctivas y el desaprovechamiento del alza en los precios de los metales. (D3, D4, O2)

Matriz DOFA

Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
-Presencia de grupos insurgentes -Limitaciones en cuanto al área de exploraciones. -Creación de nuevas empresas en el sector. -Aumento de exigencias por parte del estado en cuanto al cumplimiento de políticas.	-Un personal calificado garantiza manejar situaciones de orden público que se puedan presente en el entorno de la empresa. (F1, A1) -La responsabilidad social empresarial que presente la empresa en los manejos ambientales garantizara no tener sanciones por parte del estado. (F3, A4) -Los conocimientos de extracción y procesamiento del mineral mediante ayuda de tecnología de punta ayudaran a tener una ventaja competitiva frente a cualquier nueva empresa que se cree. (F4, A3) -Al contar con una adecuada planta de procesamiento y las limitaciones en cuanto al tema de exploración se presente, se comenzarán hacer alianzas estratégicas con las empresas que se presenten en el sector para la continuación de la operación minera. (F2, A2, A3)	-Los bajos tenores nos ayudaran a conocer los riesgos que se pueden presentar en las exploraciones o voladuras que se hacen, esta información nos brindara información para acciones correctivas, información que puede desconocer otra empresa nueva en el sector. (D2, A3,) -La falla que se presentan en el transporte del mineral debido a las falencias en las inversiones de mejora en los procesos, puede ocasionar una perdida en la plata de suministro de producción ocasionando una perdida en las ventajas competitivas con respecto a otras empresas del sector (D4, D5, A3). -Los flujos de información deberán mejorase en función del cumplimiento de los objetivos organizacionales para que garanticen una adecuada implementación de los sistemas que ayuden a mejorar el funcionamiento de la empresa y a si soportar cualquier alteración del orden público que se pueda presentar. (D1, D3, A1) -Las exigencias por parte del estado y las limitaciones en el área de exploración pueden ser un factor que afecten e incluso llevar al cierre de la mina, por eso es necesario que desde la junta de socios y gerencia direccionen bien los procesos y las inversiones de exploración, para garantizar el buen funcionamiento de la empresa y que no existan riesgo. (D5, A2, A4)

Nota. Descripción actual de la empresa Minera Génesis S.A.S mediante la matriz DOFA.

1.2.1 Planteamiento del problema

La minería es catalogada como conjunto de actividades referentes al descubrimiento y la extracción de minerales que se encuentran como una forma de minería de subsistencia la cual se lleva a cabo por personas naturales que dedican su fuerza de trabajo a la extracción de algún mineral mediante métodos rudimentarios y que generan ingresos de subsistencia (Guiza, 2013).

En Colombia, La Ley 685 de Código de Minas prácticamente coloca al Estado como un observador en cuanto a la actividad minera, mientras que incentiva la inversión privada, lo cual se ratifica en los Planes de Desarrollo Minero desde el año 2002 hasta la actualidad (Tovar & Latorre, 2017).

La compañía Minera Génesis S.A.S del municipio de santa rosa del sur Bolívar dedicada a la explotación y procesamiento de mineral para la obtención de oro y plata, la cual impulsa al desarrollo y generación de empleo. A partir de su creación y funcionamiento la empresa ha venido creando y puesto en marcha procesos productivos que a su vez necesitan de sistemas contables que proporcionen información financiera de las diferentes áreas para la toma de decisiones. Por lo tanto, se considera de suma importancia comenzar a implementar sistemas de costos reales que le permitan conocer los gastos que genera cada área de operación, comenzando por abordar la dependencia desde la estructura organizacional y como está compuesta su estructura jerárquica, en la cual se puede evidenciar que esta, depende principalmente de un director operativo quien es el que controla las operaciones que se realizan en las áreas de

asesoría jurídica, recursos humanos y los servicios contables donde se están percibiendo problemas por la poca información que se maneja.

Actualmente el área depende del director operativo que es el encargado de controlar las operaciones en cuanto al proceso de producción que se realiza dentro de la empresa, quien a su vez suministrar reportes al gerente de los gastos de operación, el gerente controla los procesos de gerencia e imparte los lineamientos para el cumplimientos de los objetivos corporativos de pendiente de la información suministrada por las diferentes áreas, información que actualmente no llega a la gerencia debido a los pocos registro de la información contable que se genera, y esto también se debe a la poca utilización de herramientas tecnológicas y de programas contables que ayuden a llevar un control de los procesos para e continuo mejoramiento en sus diferentes procesos.

Al no tener conocimientos de los procesos contables la empresa está teniendo problemas en el flujo de la información ascendente y descendente, esta no llega a las diferentes áreas y muchos menos a la junta de socios que es la encargada de tomar las decisiones y luego suministrar la información y correcciones a las diferentes áreas u administradores de planta, con el fin de disminuir costos donde es necesario hacer ajustes en el proceso de producción.

Actualmente la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S es la única empresa legalmente constituida y en funcionamiento que cumple con los requisitos contemplados por parte del estado para su proceso de extracción y procesamiento de mineral, es por ello que esta empresa debe de comenzar a aplicar procesos administrativos y contables eficaces, rápidos y

confiables con el fin de obtener información financiera relevante que le permita tener más control del área y a si tener reportes que brinde información oportuna a quien la necesite para la toma de decisiones, de lo contrario la empresa incurrirá en costos y gastos que se podrá notar en la disminución de activos para la inversión en recursos o el sostenimiento de la misma empresa.

De esta manera en ajuste a la situación de la compañía Minera Génesis S.A.S, es necesario crear una organización y control de cada área y de los procesos productivos y de costos que se realizan dentro de las mismas, con el fin de tener más información contable que a su vez suministre información de relevancia a la junta de socios, lo que les va a permitir conocer en tiempo real en que proceso se está fallando o en que gasto excesivo se está incurriendo con el fin de hacer mejoras y disminuir costos y gastos a corto y largo plazo, para tener un mejoramiento continuo en la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S.

1.3 Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo general

Apoyar administrativamente la gestión de producción y de costos de la compañía minera Génesis S.A.S del municipio de santa rosa del sur Bolívar.

1.3.2 Objetivos específicos

Reconocer el funcionamiento del proceso de producción de la empresa compañía minera Génesis S.A.S.

Establecer procedimientos para el registro de la información financiera de costos del proceso de producción de la Compañía minera Génesis S.A.S.

Realizar un estudio aplicado que demuestre información de valor asociada al funcionamiento, comportamiento y desempeño financiero del proceso de producción de la Compañía minera Génesis S.A.S.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía

Tabla 2

Descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar
Apoyar administrativamente en gestión de producción y de costos de la compañía Minera Génesis S.A.S del municipio de Santa Rosa Sur, Bolívar.	Reconocer el funcionamiento del proceso de producción de la empresa compañía minera Génesis S.A.S	1. Identificar las áreas, de manera que se permita conocer las funciones específicas de cada puesto de trabajo. 2. Identificar los ciclos de producción, es decir establecer los pasos que se deben tener en cuenta en este proceso, con el fin de lograr que las operaciones de la compañía sean más eficientes. 3. Realiza la representación gráfica de los procesos, donde se muestren los pasos a tener en cuenta en cada actividad que se realiza en el área de producción

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar
Apoyar administrativamente en gestión de producción y de costos de la compañía Minera Génesis S.A.S del municipio de Santa Rosa Sur, Bolívar	Establecer procedimientos para el registro de la información financiera de costos del proceso de producción de la Compañía minera Génesis S.A.S	1. Identificar los centros de costos del proceso de producción 2. Elaboración de fichas para el registro de toda la información y a si tener claridad a la hora de contabilizar costos y gastos 3. Descripción de los procedimientos de registro de las fichas que se aplican en cada área.
	Realizar un estudio aplicado que demuestre información de valor asociada al funcionamiento, comportamiento y desempeño financiero del proceso de producción de la Compañía minera Génesis S.A.S	1. Recopilación y registro de información derivada del proceso de producción en un período determinado de labores. 2. Presentar informe del estudio aplicado al proceso de producción en un período determinado de labores.

Nota. La tabla muestra la descripción de las actividades a desarrollar en la pasantía, las cuales se establecen de manera general, permitiendo orientar el desarrollo y cumplimiento de los objetivos.

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Minería

Actividad industrial que admite la extracción y obtención selectiva de sustancias minerales solidas como lo es combustibles y otras fuentes energéticas, liquidas es el caso del petróleo o gaseosas como el gas natural, que existen en la corteza terrestre para ser transformadas en materias primas o productos energéticos, con la finalidad de cubrir las necesidades de abastecimiento de materiales adecuados para el desarrollo de las sociedades humanas. (Herrera, 2017).

La actividad de la minería es fundamental en la economía regional y es un importante motor económico para las comunidades en términos de aporte al producto interno bruto para los países donde se desarrolle (Rios, 2018).

2.1.2 Explotación minera

La explotación minera puede definirse como la actividad económica que genera recursos minerales, pasando por diferentes procesos en donde se utiliza diversa maquinaria, herramientas específicas y recursos humanos; en otras palabras, es la preparación y desarrollo del yacimiento y la extracción y transporte de materiales (Beltran, 2022).

La actividad explotación minera es comprendida como la obtención física selectiva de minerales y otros materiales no minerales que ofrece la corteza terrestre, haciendo referencia a los minerales como una sustancia de origen natural, con una composición química definida y unas propiedades predecibles y constantes (Vilela, et al, 2020).

2.1.3 Sector minero

El sector minero es la actividad económica que se dedica a la exploración y explotación del potencial minero en Colombia, lo que permite el aprovechamiento y la obtención de recursos para el beneficio de la nación y de sus ciudadanos. Es uno de los sectores de la economía más estratégico en la generación de divisas y recursos para la inversión pública. La minería nos proporciona la materia prima con la cual construimos nuestras casas, infraestructura vial, fabricamos pinturas, electrodomésticos, automóviles, fertilizantes y muchos otros objetos que utilizamos diariamente (Wilches, 2019).

2.1.4 Procesos en la minería

El método de procesos hace alusión al sistema de actividades de trabajo, se caracteriza por requerir cierta cantidad de insumos y a otras actividades específicas que permitan agregar valor, de manera que permita obtener los mejores resultados, durante todo el proceso (Mallar, 2010).

Según Carraso, (2009) la gestión de procesos es una forma sistemática de identificar, comprender y aumentar valor en los procesos empresariales, para poder cumplir con la estrategia general del negocio y elevar el nivel de satisfacción de los diferentes clientes. El buen desarrollo de la gestión de procesos aumenta la productividad y el control en cuanto al tema de calidad y costos, generando mejoramiento continuo.

Cuando se habla del concepto de proceso en la industria minera, hace referencia al descubrimiento, monitoreo y mejora de las diferentes actividades, registrando las tareas de manera ordenada durante un periodo de tiempo así de esta manera se logren los objetivos propuestos dentro de la industria (Raykenler, 2013).

2.1.5 Infraestructura minera

Cuando se habla de infraestructura minera se hace referencias al conjunto que comprende, instalaciones y servicios establecidos para llevar de la manera más óptima las diferentes actividades como lo es (agua, pozos sépticos, acueducto, energía, otros), la infraestructura minera, como un todo, constituye un gran sistema compuesto por subsistemas, que deben considerarse desde diferentes puntos de vista y no exclusivamente desde el económico, un subsistema importante es, por ejemplo, el transporte, que está compuesto por caminos, carreteras, vías férreas, aeropuertos, puertos, entre otros, e incluye vehículos, instalaciones y otros muchos bienes más y, desde luego organizaciones que incluyen a las personas que las manejan (Camargo, 2022).

2.1.6 Minería sostenible

En primer lugar, se puede mencionar que uno de los más grandes inconvenientes para poder desarrollar una minería sostenible es la minería ilegal, ya que, al no poseer los estándares técnicos necesarios para el desarrollo de la explotación minera, ni la información pertinente para su creación, en esta actividad se va aumentado el daño ambiental y el riesgo para la población que se encuentra involucrada. (Asociacion Colombiana de Mineria, 2019)

La minería sostenible es comprendida como aquella actividad que tiene en cuenta la protección y cuidado de la comunidad con el fin de lograr un crecimiento y desarrollo general, en donde se prevalece el cuidado y protección del medio ambiente y de sus recursos hídricos durante y después de realizar la explotación minera, es decir que la minería sostenible implica el respeto por la dignidad y derechos de todos los involucrados en el área del desarrollo de la actividad minera (Oyarzun & Oyarzun, 2011).

Para que la actividad minera se desarrolle de manera sostenible, tanto la gerencia como los empleados de empresas dedicadas a dicha actividad, deben tener claro que acciones desarrollar para prevenir y mitigar daños al medio ambiente, desde que se comienza a realizar la exploración hasta el cierre final de la mina, fundamental que se adopte como una estrategia corporativa que permitan integrar herramientas de manejo ambientales en todas las operaciones realizadas (Ramirez, 2013).

2.1.7 Gestión de producción

Los principales procesos que componen la gestión de producción en el sector minero en primer lugar se presenta la extracción del mineral, desde la mina hasta la planta de procesos, luego de ellos reducción de tamaño por métodos físicos para la liberación de partículas metálicas desde la roca y el aumento de la concentración de los metales por métodos físicos, seguidamente se presenta el proceso de fundición el cual consiste en las separación de los metales contenidos en los concentrados y refinación que es la purificación de los metales productos de la fundición, para su transformación industrial (Canfield, 2012).

El proceso de gestión de producción en la industria minera, es una tarea que involucra muchas actividades, dado por las complejas interacciones que se dan diariamente entre el sistema de variables que lo conforman, se debe partir de un control de gestión integrador, lo que significa la articulación y alineación de todas las áreas de la empresa en procura del logro de los objetivos de gestión, concebidos desde los objetivos estratégicos de la empresa y expresado a través de los planes de mina. Este control de gestión integrador, debe contar con un sistema de toma de decisiones basado en información oportuna y efectiva que permita conocer la productividad que arroja la configuración actual del proceso de extracción; identificar las variables clave; determinar los parámetros operativos; y determinar los efectos en la productividad que pueda ocasionar los factores del proceso. (Salomon, et al, 2018).

2.1.8 Gestión de costos

La gestión de costos es fundamental en la operación de la explotación minera, generando continuas iniciativas para mejorar la eficiencia del proceso, ya que la gestión de costos es comprendida como el proceso mediante el cual los altos directivos de las organizaciones se encargan de realizar la mejor utilización eficaz y eficiente de los recursos, en donde para lograr una buena gestión se requiere de un enfoque global de los procesos de producción realizados en los procesos (Alvarez, 2008).

2.1.9 Seguridad y salud en el trabajo

La extracción minera presenta inconvenientes de seguridad, pero puede considerarse que la extracción subterránea es la más peligrosa, las causas principales de accidentes en la mayoría de minas son por los derrumbamientos de grandes rocas de las paredes de la mina es de tipo de accidentes también incluye las caídas de rocas desde los mecanismos de transporte, otras de las causas más frecuentes en accidentes en las minas es el movimiento y otros riesgos son los explosivos, las inundaciones y las explosiones debidas a gases desprendidos por las rocas, como el metano (Oficina Internacional del trabajo, 2018)

Las actividades mineras es unas de las más riesgosas para la salud y la seguridad de los trabajadores, las tareas en condiciones de trabajo desfavorable, sin importar si se realicen a cielo abierto o subterráneo, es unas de las características de la actividad minera, que originan una gran cantidad de riesgos al trabajador, por lo que es fundamental que se cuenten con todos los

implementos y herramientas necesarias para de esta manera poder evitar o disminuir los riesgos laborales que conlleva la realización de estas actividades (Gandara, 2009).

2.2 Marco legal

El aspecto legal en cuanto al sector minero es fundamental para todos los involucrados, pues es un tema muy técnico hasta en lo jurídico ya que es un elemento específico tiene una regulación única y específica en la ley, la cual deberá ser comprendida y tenida en cuenta en cada una de las actividades en cuanto a la explotación de minas.

2.2.1 Artículo 80 constitución política de Colombia

Desarrollo sostenible del medio ambiente, en donde el estado se encarga de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para de esta manera poder garantizar que su desarrollo se realice de manera sostenible, así mismo garantizar y prevenir los factores de deterioro ambiental que ocasiona la actividad minera en el territorio nacional, e imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños que sean causado por la actividad minera (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 80).

2.2.2 Artículo 332 constitución política de Colombia

En donde por medio de este artículo se enfoca en como los recursos naturales no renovables, como los recursos naturales no renovables del subsuelo son propiedad del estado se

hace y se declara la universalidad de las regalías es decir se establece ya con claridad por medio de este artículo, que toda persona particular que quiera explotar el recurso natural no renovable de propiedad del estado debe pagar una contraprestación, esto quiere decir que se debe pagar un precio por el derecho que le está concediendo el estado, de esta manera la persona interesada podrá explotar el recurso el cual hace parte del estado y se le está dando un derecho de explotación con el pago que este debe realizar (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 332).

2.2.3 Ley 685 de 2001 código de minas

Tiene ya casi más de veinte años, pero aún se encuentra vigente y rige en los procesos mineros, es importante resaltar que ha sido modificada bajo ciertas normas y principalmente bajo los planes nacionales de desarrollo desde el 2011, en donde el código de minas es como la base de todas las legislaciones en el sector minero, en su comienzo la ley nace con la necesidad de dar solución a los problemas que representaba la extracción de minerales en el territorio nacional ya que la extracción sin regulaciones sobre el medio ambiente y las necesidades de conciliación con comunidades indígenas.

Por consiguiente, su principal fin fue la reducción de estado, la privatización y la reestructuración del aparato del modelo productivo, en donde a partir de su vigencia únicamente se podrá constituir, declarar y probar el derecho a explorar de propiedad estatal, mediante el contrato de concesión minera, debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional productivo (Congreso de la República de Colombia, Ley 685, 2001).

Por medio del código de minas mediante la ley 685 de 2001, se establece de manera clara que las mina y todo recurso minero le pertenece al estado, quien es el único dueños de las mismas y quien decide cómo les va a conceder a particulares el administrar los bienes, ya que a pesar de ser dueños de las mismas no las explota directamente siempre es un particular, el cual lo hace porque tiene el permiso por parte del el estado que les permite realizar la actividad otorgándole el derecho a través de un contrato de concesión en el ámbito de aplicación en el código de minas, El manejo del este código es fundamental ya que por medio de este se regula todas las relaciones jurídicas del estado con los particulares por causa de todos los trabajos obras y explotación construcción montaje en beneficio de los minerales que se encuentran en el subsuelo y sean propiedad de la nación (Congreso de la República de Colombia, Ley 685, 2001).

2.2.4 Decreto 4134 de 2011

Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, ANM, se determina su objetivo y estructura orgánica.

En donde por medio de este decreto se permite la creación la agencia estatal de naturaleza especial, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, técnica y financiera, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, el objetivo trascendental de la agencia es el del administrar de manera integral los recursos de propiedad del estado, promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos mineros con conformidad con las normas que hacen referencia a la coordinación n de las autoridades ambientales y en los temas que lo requieran, lo mismo que

hacer seguimiento a los títulos de propiedad privada del subsuelo cuando le sea delegada esta función por el Ministerio de Minas y Energía de conformidad con la ley (Presidencia de la República de Colombia, Decreto 4134, 2011).

2.2.5 Ley 2250 11 de julio 2022 legalización y formalización minera

Por medio de la cual se busca establecer un marco jurídico especial en materia de legalización y formalización minera así como su financiamiento comercialización y el establecimiento de una normatividad especial en materia ambiental la minería tradicional, por medio de esta se define que aquellas actividades que realiza personas naturales o jurídicas asociaciones grupos de personas comunidades o diferentes grupos asociativos de trabajo que explotan minas de propiedad estatal sin título inscrito en el registro minero nacional que acrediten que los trabajos mineros se vienen adelantando en forma continua a través del tiempo mediante pruebas para su legalización y formalización, en donde deberán radicar la solicitud para iniciar su proceso en el sistema integral de gestión mineral en el Ministerio de minas y energía, los cuales tendrán máximo 6 meses para elaborar con la autoridad minera un plan único de legalización y formalización mineral (Congreso de la República de Colombia, Ley 2250, 2022).

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de los objetivos

3.1 Presentación de resultados

3.1.1 Objetivo específico 1

Reconocimiento de funcionamiento del proceso de producción de la empresa compañía minera Génesis S.A.S:

3.1.1.1 Identificar las áreas de manera que se permita conocer las funciones específicas de cada puesto de trabajo. El cumplimiento del presente objetivo se realizó de forma eficiente, teniendo en cuenta la ejecución de cada una de las actividades programadas, resultados expresados y descritos a continuación:

En la presente actividad se identificaron las áreas de la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S preestablecidas donde se ejecutan o tareas que contribuye al funcionamiento de la compañía con el fin de cumplir sus objetivos, se realiza un trabajo de observación y descripción de los procesos que se realizan en cada área, dado que la empresa no cuenta cuentas con estas áreas plenamente identificadas.

Área de plantas eléctricas.

Las plantas eléctricas son las maquinas encargada de generar la energía suficiente, cuenta con tres plantas eléctricas, las cuales funcionan a través de combustión tipo diésel. estas son las encargadas de producir la energía necesaria para dar movimientos a todos los equipos eléctricos, que a su vez accionan las diferentes máquinas de cada área.

Las tres plantas eléctricas generan capa1cidad de carga diferente, la planta negra o grande produce 150 KW, la planta amarilla o mediana produce 135 KW y la planta azul o pequeña produce 100 KW, dependiendo la cantidad de energía que se necesite para realizar en cada turno se acciona la planta que cumpla con la capacidad de energía requerida para el funcionamiento. Para esta área hay una persona encargada de realizar las tareas de recibir combustible, cargar el combustible en las plantas y tener en cuenta las horas de trabajo que sirven como base para el mantenimiento de las plantas eléctricas; cabe aclarar que nunca se encienden dos plantas a la vez ya que la red eléctrica no lo permite y también porque sería un consumo de combustible excesivo.

Área de presión neumática –compresor.

La empresa ha hechos inversiones en maquinaria que soporte y den rendimiento a los procesos conforme a las necesidades, por ello se hizo la gestión de un compresor que cumpliera con las exigencias requeridas, esta máquina es capaz de producir el aire suficiente para dar movimiento a las máquinas de perforación con las cuales se hace la voladura en la roca o

mineral, la empresa solo cuenta con un compresor el cual tiene la capacidad de generar 120 libras de presión o psi, esta máquina utiliza combustible tipo diésel para su combustión interna, así que los tiempos de trabajo varían dependiendo las perforaciones que se necesiten hacer y así también será su consumo de combustible.

Área de explotación - túnel 1.

El túnel o los túneles son la fuente primaria de todo proceso minero ya que es de don se extrae el mineral que luego es procesado, un túnel pude presentar una vida de trabajo a largo o corto plazo, esto depende del ancho de la veta y de que tanto mineral se necesite extraer, lo que determina el tipo de inversión y el modo de procesamiento, el túnel uno presentaba una veta ancha, pero debido a los años de explotación y extracción este ya no representa muchos años de trabajo, debido a las condiciones internas que presenta y la cantidad de personal que se utiliza para sus labores de extracción depende del personal disponible y de las labores que haya que realizar en cada turno. las voladuras en un túnel se pueden presentar diariamente o día por medio, este proceso es realizado por personas con conocimiento en perforación también como el manejo de explosivo.

Área de explotación -túnel 2.

El túnel dos es la segunda bocamina con la que cuenta la empresa y la fuente primaria de extracción de mineral, llevando consigo un proceso más complejo e involucrando más mano de obra, debido a las condiciones como está conformado el túnel, lo cual presenta en su estructura

diferentes frentes de trabajo en línea recta o túnel, en descenso o clavada y en elevación o acenso. todas las voladuras que se realizan para el proceso de extracción dentro de las bocaminas son hechas por personas capacitas y con experiencial, con el fin de mitigar accidentes en el manejo de explosivos. Se hace la voladura el día anterior para que el humo que produce la voladura no afecte la salud del trabajador, ya que este tarda alrededor de 6 a 8 horas para salir dependiendo de los sistemas de ventilación, una vez el material está disponible es retirado de la frente de trabajo y almacenado en tolvas de madera las cuales facilitan la tarea de cargue y descargue, ya en las tolvas el material es vaciado en canecas plásticas que están sujetas por guayas, las cuales permiten ser enganchas para ser tirada por un malacate eléctrico a la parte superior, en la parte superior el operador del malacate toma la caneca plástica y hace el vaciado nuevamente en una tolva para acelerar el tiempo de extracción de la siguiente fase, otra persona hace el vaciado de la tolva a una vagoneta o carro metálico, el cual es llenado y transportado hasta la parte de afuera del túnel, ya estando afuera es vaciado en un lugar de acopio y queda disponible para ser cargada en la fase de trasporte.

Área de transporte.

El área de trasporte es la encargada de llevar la carga o mineral desde el centro de acopio de túnel dos hasta la planta de procesamiento, esta se encuentra conformada por dos líneas de guayas impulsadas por motores eléctricos la cual se divide en dos secciones, la primera línea está desde la parte de acopio de túnel dos y va hasta la parte superior en una estación intermedia donde se hace un descargue del material, que luego es cargado nuevamente a la segunda línea que va hasta la planta de procesamiento.

En centro de acopio se carga el mineral en un balde de hierro que está integrado por una serie de balineras que a su vez están sujetas en una estructura metálica lo que permiten ser arrastradas hasta la parte superior de una estación intermedia. En la siguiente estación un operario descarga el valde y lo envía nuevamente. El mineral es cargado en la segunda línea que presenta un valde un poco más grande con el mismo sistema de balineras, una vez lleno el valde, el operario acciona un timbre que da la señal que el valde está lleno y listo para tirar. En planta hay otra persona encargada de accionar el malacate y producir el tiro del mismo hasta la planta de procesamiento, cuando llega el valde este choca contra una estructura lo cual produce la descarga del mineral, una vez vaciado es enviado nuevamente a repetir el proceso, esto se realiza durante las 8 horas de cada turno, a menos que no haya material o que se presenten daños en las maquinas o en trituración.

Área de trituración.

La trituración es la fase donde el mineral es reducido de su tamaño y queda acto para el proceso de molienda, este proceso consta de hacer pasar el mineral a través de dos máquinas de diferente tamaño y con funciones distintas, las cuales están impulsadas por motores eléctricos que se encargan de hacer dicha función, la cual consiste en los siguientes:

Una vez llega el mineral del área de transporte es vaciado e introducido en la boca de las esmachadora el cual tritura y almacena en una pequeña tolva, Luego se vacía el mineral a una banda transportadora con un tuvo metálico que hace la función de cuchara, una vez en la banda esta lo deja caer en una zaranda la cual está en constante vibración lo que permite que al caer el

mineral el de menor tamaño pase a través de sus orificios y el de mayor tamaño continue hacia la pulverizadora, el material de menor tamaño cae a la plaza de almacenamiento y los de mayor tamaño ingresan a la pulverizadora donde esta los tritura mediante unos martillos internos que están en constante movimiento al tamaño adecuado que requiere el molino.

Área de molienda.

El proceso de molienda empieza en el momento en que el mineral es triturado y almacenado, ya disponible es cargado en una tolva el cual tiene una maquina eléctrica que mediante un movimiento helicoidal carga constantemente al molino que se encuentre en continuo movimiento, al ingresar el mineral es triturado con las paredes del molino y con unas bolas de acero que se le han introducido al molino, el cual forman una mezcla de lodo, entre agua y arena, al ser evacuado este pasa por una malla que determina el tamaño del grano que va a ser evacuado, permitiendo una granulometría esencial para la mesa y celdas de concentración.

Área de clasificación y concentración de mineral.

Una vez es filtrado por la malla del molino este pasa a través de una canal de tubos de PVC y cae a la mesa de concentración.

La mesa concentración como su nombre lo dice es una mesa que está en constante movimiento y vibración, esta cuenta con un grado de inclinación en uno de sus lados, lo que permite la evacuación del mineral, la mesa esta recubierta con una carpa pastica lo que permite la

circulación de la arena, está también cuenta con unos separadores de madera que permiten la retención y guía del mineral más pesado, lo liviano va al tanque de acondicionamiento y lo más pesado o concentrado pasa directamente al molino remoledor, ya en el tanque el mineral o sedimentación entra en movimiento circular producido por un motor eléctrico y un mecanismo con aspas, permitiendo así la integración de los activos de flotación, una vez integrado todo pasa a dos celdas de flotación que están conectadas por un motor eléctrico, lo cual genera movimiento y hace que los activos produzcan una reacción y hacen que los sulfuros o mineral más pesado suba en forma de espuma y el más liviano sea desechado a las colas.

Luego del proceso de flotación el mineral de las celdas pasa al remoledor, el cual maneja el mismo sistema que el molino principal, con la diferencia que este integra una bomba de dolo de alta presión que pasa toda la sedimentación por un hidrociclón que controla la granulometría esencial para el proceso de cianuración, el grano que no cumple con el tamaño especifico es enviado nuevamente al remoledor, y el grano que cumple con lo requerido es enviado para al tanque espesador donde es almacenado. Una vez trasladado al tanque espesador, este cuenta con un motor y unas aspas internas que mantienen todo el material que llega en constante movimiento lo que permite que el material se espese, no se oxide y que a su vez se limpie.

Área de cianuración y precipitación.

La cianuración es la estación donde se mescla toda la sedimentación de arena y agua con cianuro, un químico altamente fuerte y nocivo para la salud, este químico tiene la capacidad de

desprenden los metales de la arena y volverlos líquidos. Todo este proceso es realizado por personas capacitas y con la implementación de sistemas de seguridad.

Al estar el mineral en el tanque espesador este está disponible para ser vaciado a los tanques de agitación para ser cianurado; una bomba se encarga de hacer el bombero del espesador hacia el tanque de agitación, el cual se llena dependiendo la capacitad, que puede estar entre 3,4,5 y 6 toneladas.

Una vez se llena el tanque de agitación con su capacidad, se bombea solución que es una mescla de agua y cianuro hasta una medida establecida, luego se enciende un motor eléctrico que hace girar unas aspas las cuales crean un movimiento circular continuo en el tanque; al comenzar el proceso de agitación se le agrega cianuro, cal, soda caustica, peróxido, sulfato de amonio y gama 2, todos estos químicos ayudan a la disolución en forma líquida de los metales. Una vez encendido el tanque de agitación este permanecerá a si durante 24 horas lo que permite la integración de los químicos con la arena, durante este tiempo se hacen tomas del pH a la concentración para determinar si hay que agregar más cianuro o cualquier otro químico.

Después de cumplido el tiempo de agitación se deja asentar alrededor de unas 8 horas, con el fin de separar la rena del líquido y extraer todo el líquido, este líquido es almacenado en un tanque, de solución rica o pobre, luego la solución rica es precipitada con el fin de extraerle los valores.

La precipitación es el proceso donde se extrae los valores a toda la solución rica, y se hace bombeando solución a un tanque plástico que lo almacene y después lo distribuye a otro tanque metálico que está conectado a una pipeta de vacío que separa el oxígeno de la solución con el fin de poder facilitar la absorción del metal liquido al zinc en polvo.

Después de hacer la extracción del oxígeno una bomba traslada el líquido hasta un tanque pequeño metálico o cono, el cual combina solución rica con zinc en polvo, cianuro y peróxido, el zinc es vertido mediante una pequeña banda transportadora que va dejando caer pequeñas cantidades con el propósito que toda la solución que circule reciba.

Al haber recibido el zinc se bombea toda la solución a un taque metálico el cual tiene por nombre la Merry, en este tanque se recibe toda la solución que sale del cono y pasa a través de una serie de bolsas el cual hace un filtrado de todo el líquido y atrapa el zinc el polvo que se agrega en el cono.

Fundición.

La fundición es la etapa donde se somete el zinc a altas temperaturas y se lleva hasta la parte liquida para separar los metales.

Este proceso comienza con la extracción de las bolsas de la Merry. todo el contenido que tienen las bolsas es vaciado en una caneca metálica, que luego es llevada al horno de fundición cuando este encendido para aplicar un secado con calor. una vez seco el zinc en polvo es

depositado en el suelo para bajar un poco su temperatura y agregar bórax, después se toma un crisol, se llena y se introduce en el horno, a medida que se va disolviendo se le va agregando más zinc hasta que se le haya agregado todo, ya disuelto todo se le agrega cobre con el fin de ayudar en su separación y también para facilitar el proceso de purificación.

Después de agregado todo el zinc se deja en el horno hasta el punto de fundición, el cual permite que todo se vuelva líquido, el tiempo en el horno puede variar dependiendo de la cantidad de zinc que el crisol contenga. Cuando está totalmente fundido se procede hacer un vaciado en un recipiente que soporta la temperatura y a su vez permite que este se enfrié de forma rápida agregando agua o dejando que este se enfrié por sí mismo, cuando es vaciada toda la mezcla al recipiente los metales más pesados como el, oro y plata se condensan en la parte inferior, formando lo que se conoce como botón y los materiales inertes e impurezas o escoria en la parte superior.

Una vez se enfría y condensado el botón es separado de la escoria y pesado, para determinar la cantidad de cobre y oro que contiene; una vez pesado se deposita en una cuchara de barro y se funde nuevamente hasta que queda líquido y se va vaciando en una caneca con agua lo que permite que el botón se convierta en pequeños trozos, a este proceso se le conoce como “granadeo”.

Ya en pequeños trozos se saca de la caneca y se deposita en un recipiente plástico y se le agrega ácido nítrico hirviendo, el cual lo comienza a disolver y va eliminado las impurezas que este tenga, este proceso se repite las veces que sea necesarias hasta el momento en que el oro

queda como una masa marrón totalmente disuelta, en ese momento se puede decir que el oro quedo totalmente purificado, se le hace un hervido con agua y después es vertido en una cuchara de barro para su fundición nuevamente. Una vez fundido se calienta un recipiente de acero que se conoce como lingotera el cual permite dar forma de lingote al oro, ya fundido se hace el vaciado y se deja enfriar un momento mientas se condensa, se saca y se pasa nuevamente por acido agua y se pesa para determinar la cantidad de oro que se produjo en cierta cantidad de toneladas, durante un periodo determinado.

Área de laboratorio.

En esta área de desarrolla todo el proceso de medición y análisis para la toma de decisiones en cuanto al proceso de extracción del mineral ya que todos los días se toman muestras para ser analizadas y tener conocimiento de los valores esperados y de la eficiencia de los procesos de cianuración, clasificación y precipitación.

En esta área se realiza un proceso de fundición de las diferentes muestras las cuales pueden ser de solidos o líquidos dependiendo que muestra sea se realiza un proceso de fundición diferente, para lo cual existen dos hornos que alcanzan temperaturas de 800 grados centígrados y 14000 grados centígrados.

La muestra de solido es secada, triturada, pulverizada de la cual se extraen 25 gramos de sólido y se les agrega lo que se conoce como carga fundente que es la composición de diferentes químicos que facilita el proceso de fundición, luego esta muestra es llevada al horno, la muestra

de líquido aplica un proceso un poco diferente, se toma en una probeta 800 ml de solución y se le agrega nitrato de plata se hierbe durante 5 minutos y se va agregando, acetato de plomo, polvo de zinc, ácido clorhídrico y se deja reposar para una posterior filtración, una vez filtrado se seca la muestra con calor; ya fundida la muestra de sólidos se obtiene el botón de metales, al igual que la de líquidos está seca, se procede a cubrir con plomo y a depositar en las copelas que deben estar previamente en el horno, estas copelas permiten la absorción del plomo que se lleva consigo los diferentes metales y solo deja el botón de oro.

El siguiente proceso es tomar el botón, pesarlo y hervirlo en ácido nítrico para quitar las impurezas, luego se pesa nuevamente y se determina el tenor presente en una tonelada de mineral, si es de solidos el botón pesado se multiplica por 40 y se obtiene el tenor, si es de líquidos o solución se multiplica por 4 y se obtiene el tenor de gramos por metro cubico.Cabe resaltar que todo este proceso es realizado por personas con conocimiento y experiencia en el área, para brindar los mejores resultados que den fiabilidad a la toma de decisiones por parte de la gerencia. Este proceso es realizado por personas con conocimiento y experiencia debido al proceso complejo y rutinario que se requiere para la obtención de una información fidedigna y que brinde apoyo a la gerencia.

Área de mantenimiento de equipos eléctricos y mecánicos.

El taller de mantenimiento de equipos eléctricos es el área encargada de hacer mantenimiento preventivos y correctivos a los diferentes motores tanto mecánicos como eléctricos, al igual que a sus redes eléctricas.

Preventivo.

se realiza con el fin de evitar daños graves y también para mejorar el rendimiento y optimo desempeño de los motores mecánicos como eléctricos. El mantenimiento preventivo a equipos eléctricos se le realiza dependiendo las horas de trabajo, las condiciones y la carga de trabajo, esto determina que se procede hacer, el cual pude ser medición del amperaje, cambio de balineras.

El mantenimiento preventivo a motores mecánicos como a las plantas eléctricas se realiza con el fin de mantener en óptimas condiciones la planta y evitar daños o perdida de potencia de la misma, los mantenimientos que se le realizan son:

1. Monitoreo de los niveles de temperatura y rpm.
2. Cambio de los filtros de combustible.
3. Cambio de los filtros de aceite.
4. Cambio de los filtros de aire.
5. Lavado de radiador.
6. Revisión de los fluidos.
7. Cambio de balineras y correa.

Correctivo.

En caso que el problema sea correctivo si es en lo mecánico hay que enviar la planta eléctrica a un mecánico especializado en este tipo de motores, ya que en el área no se cuenta con las herramientas y repuestos necesarios para dejar la maquina en óptimas condiciones.

Si el problema se presenta en motores eléctricos, la persona encargada de esta área revisa el estado del motor y determina como se encuentra y si puede solucionar el problema, si encuentra que este está quemado, procede hacer el desmonte y retira todo el embobinado quemado, luego en fibra el estado al igual que cada bobina que esta contenga. Caba embobinado puede ser diferente, esto depende de la capacidad del motor y también determina la cantidad de cobre y el grosor del mismo; este proceso de embobinado y adecuación del motor puede tardar entre uno a dos días de trabajo. Así mismo la persona encargada de esta área es responsable de hacer mantenimiento a las redes eléctricas o crear nuevas redes.

Área de mantenimiento y reparación

En cada área siempre es esencial el mantenimiento y la reparación ya que esto proporciona la vida útil de alguna maquina o herramienta, por ello es de vital importancia el taller mecánico ya que es el área encargada de brindar mantenimiento, reparación o en algunos casos construcción y reconstrucción. La persona a cargo del taller, es alguien capacitado el cual cuenta con la suficiente experiencia en el área, capaz de resolver problemas y blindar solución a las diferentes situaciones que se presentan a diario en las diferentes a reas o etapas que tiene el proceso minero.

3.1.1.2 Identificar los ciclos de producción, es decir, establecer los pasos que se deben tener en cuenta en este proceso, con el fin de lograr que las operaciones de la compañía sean más eficientes. Compañía minera Genesis S.A.S. es una empresa que integra maquinaria de punta en la realización de sus actividades, lo que le permite obtener los mejores

resultados en cada área de trabajo y mejorar la eficiencia del ciclo productivo. Este clico es dependiente del área anterior, lo que representa un problema si alguna falla, puede que el proceso o siclo productivo se vea interrumpido. Es por eso que se crea un formato, donde se describen las áreas, las actividades que se realizan en estas, como también los instrumentos de trabajo, los tiempos en que se realiza las actividades, como también los implementos de seguridad y por último se adjunta una evidencia fotográfica de cada área de trabajo.

Es por ello se presenta la siguiente tabla donde se tiene el número de la figura y el nombre del área al que corresponde.

Tabla 3

Identificación de las áreas de acuerdo al ciclo productivo.

Numero de figura	Área
Figura # 2	plantas eléctricas
Figura # 3	área de presión neumática
Figura # 4	trabajo túnel 1
Figura # 5	trabajo túnel 2
Figura # 6	transporte
Figura # 7	trituración
Figura # 8	Molienda
Figura # 9	clasificación
Figura # 10	cianuración y precipitación
Figura # 11	Fundición
Figura # 12	laboratorio
Figura # 13	equipos mecánicos

Nota: La tabla muestra el número y el área al cual corresponde de acuerdo al ciclo productivo en la Compañía minera Génesis S.A.S.

Figura 2

Área de presión neumática _ compresor

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 24/09/2022	**Area de trabajo:** Area de presion neumatica

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS DE TRABAJO, LOS TIEMPOS Y LOS REIESGOS POTENCIALES QUE SE GENERA EN CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva

FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

El compresor kaiser cfm 250 es el encardo de proporcionar aire para las maquinas neumaticas de perforacion y desembombar, esta maquina utiliza conbustible tipo diesel para su conbustion interna, de esta manera que su capacidad de consumo depende de las horas de trabajo.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA		AUDITIVOS	X
MECANICA	X	MECANICOS	X
NEUMATICA	X	QUIMICO	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
FILTRO ACITE	X	CASCO	X	FISICA	
FILTRO AIRE	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
FILTRO ACPM	X	GUANTE	X	TIEMPOS DE TRABAJO	
INSTRU. MECANICOS	X	TAPABOCAS	X	varian de acuerdo a los trabajos de perfracion en los tuneles.	

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la figura muestra la descripción en el área de presión neumática – compresor en compañía minera Génesis S.A.S.

Figura 3

Área de trabajo túnel 1

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 26/09/2022	**Area de trabajo:** Area tunel 1

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS DE TRABAJO, LOS TIEMPOS Y LOS REIESGOS POTENCIALES QUE SE GENERA EN CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva
FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

En este trabajo de campo y mediante el método de observación se evidencio el primer túnel catalogado por la empresa como túnel 1 el cual hace parte de las bocaminas con las que cuenta la empresa y de donde se hace extracción de mineral diariamente, este túnel tiene muchos más años de trabajo con respecto a la otra bocamina, pero con diferencia que esta bocamina tiene betas mucho más anchas y con tenores mucho más interesantes, al mismo tiempo que utiliza menos fuerza laboral de trabajo.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	x	AUDITIVOS	X
MECANICA	x	VIBRACIONES	X
NEUMATICA	x	FALLAS GEOLOGICAS	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
MADERA	X	CASCO	X	FISICA	X
ELECTRO BOMBAS	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	
ANGULOS	X	GUANTE	X	**TIEMPO DE TRABAJO**	
SISTEMA DE VENTILACION	X	MASCARILLA CON FILTR	X	los tiempos de trabajo en túnel son de 16 horas, dividido en dos turnos de 8 horas	
ALMADANA, PICO, PALA	X	GAFAS	X		
VAGONETA	X	BOTAS	X		
MAQUINA DE PERFORAR	X				

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la figura muestra la descripción del área correspondiente a túnel 1 en compañía minera Génesis S.A.S.

Figura 4

Área de trabajo de plantas eléctricas

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 25/09/2022	**Area de trabajo:** Area plantas electricas

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS DE TRABAJO, LOS TIEMPOS Y LOS REIESGOS POTENCIALES QUE SE GENERA EN CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva

FUENTE DE INFORMACION		FUENTES DE INFORMACION	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

La empresa cuenta con tres plantas eléctricas de diferente capacidad con el de cumplir sus tareas diarias y suministro de energía, a su vez para disminuir en costos cuando sea necesario. Esto proporciona también continuidad en las labores ya sea que se presenten daño en alguna planta o por mantenimientos preventivos

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	AUDITIVOS	X
MECANICA	X	MECANICOS	X
NEUMATICA			

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
FILTROS DE AIRE	X	CASCO	X	FISICA	
FILTROS DE ACPM	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
FILTROS DE ACEITE	X	GUANTE	X	**TIEMPO DE TRABAJO**	
ACEITE 15W-50	X	TAPABOCAS	X	Las plantas con mayor capacidad pueden durar encendidas hasta 24 horas durante los 7 días de la semana.	
INTRU. MECANICOS	X				

EVIDENCIA FOTOGRAFICA





Nota: la figura muestra la descripción en el área de plantas eléctricas en compañía minera Génesis S.A.S.

Figura 5

Área de trabajo túnel 2

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 27/09/2022	**Area de trabajo:** Area tunel 2

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva

FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

En esta área se evidencio la bocamina catalogada como Túnel 2, esta es la segunda bocamina con la que cuenta la empresa, y en el cual se ocupa la mayoría de empleados dado su proceso de extracción más complejo débito a que cuenta con guías en vertical y horizontal, esta bocamina cuenta con pocos años de trabajo respecto al túnel 1, así como sus tenores son menos consistentes, pero que de igual forma se extrae mineral y se hace inversión en búsqueda de nuevas betas.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	x	AUDITIVOS	X
MECANICA	x	VIBRACIONES	X
NEUMATICA	X	FALLAS GEOLOGICAS	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
MADERA	X	CASCO	X	FISICA	X
ELECTRO BOMBAS	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
ANGULOS	X	GUANTE	X	**TIEMPO DE TRABAJO**	
SISTEMA DE VENTILACION	X	MASCARILLA	X	los tiempos de trabajo en túnel son de 16 horas, dividido en dos turnos de 8 horas	
ALMADANA, PICO,PALA	X	ARNES	X		
VAGONETA	X	BOTAS	X		
MAQUINA DE PERFORAR	X				

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la figura muestra la descripción en el área de trabajo túnel 2 en compañía minera Génesis S.A.S.A

Figura 6

Área de trabajo de transporte



CIA GÉNESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 28/09/2022	**Area de trabajo:** Area de transporte

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva
FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

Mediante el trabajo se campo se logró observar la inversión a la que a incurrido la empresa para crear los lineas de transporte que permitan el traslado del mineral que se extrae en túnel dos, el área de transporte empieza desde la boca mina túnel 2 y está integrado por dos lineas de guayas y dos malacates eléctricos con componentes mecánicos que permiten hacer el arrastre del centro de acopio hasta una estación superior donde se descarga y nuevamente se vuelve a cargar en la siguiente línea de guaya, este proceso ocupa dos empleados que cuentan con la capacidad y la destreza de realizar dicho proceso, en planta se encuentra otro empleado que realiza el proceso de descargue pero con una función distinta que es la trituración.

En túnel 1 no se requiere de este procedimiento dado que está un poco más cerca de la planta de procesamiento y el transporte de hace con un carro metálico que va sobre unas vigas de madera las cuales tiene en una de sus caras un ángulo de acero lo que facilita su desplazamiento.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	AUDITIVOS	X
MECANICA	X	VIBRACIONES	X
NEUMATICA		FALLAS GEOLOGICAS	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
PALA	X	CASCO	X	FISICA	X
AZADON	X	TAPA OIDO		RUTINARIA	
CARRETA		GUANTE	X	**TIEMPO DE TRABAJO**	
PICO		TAPABOCAS		El tiempo total de transporte	
ALMADANA	X	BOTAS	X	partiendo desde tunel 2 y llegar a	
				planta y ser triturada es de:	23.72,73

EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Nota: la siguiente figura muestra la descripción en el área de transporte en compañía minera Génesis S.A.S.

Figura 7

Área de trabajo trituración

CIA GÉNESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 5/10/2022	**Area de trabajo:** Area de trituración

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva
FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

Mediante el metodo de observacion directa y un registo fotografico se logra observar que la trituración es el área donde todo el material que llega de las dos bocaminas es sometido a un proceso donde se reduce de tamaño para poder ser molido, las dos quinas que involucra esta área es la esmachadora y pulverizadora, además de eso se cuenta con dos instrumentos que dan soporte de rendimiento como una banda transportadora y una zaranda que separa lo más fino y permite que no llegue tanto material ala pulverizadora sino el de mayor tamaño.

TIPO DE MAQUINA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	AUDITIVOS	X
MECANICA	X	INHALACIÓN	X
NEUMATICA		MECANICOS	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
PALA	X	CASCO	X	FISICA	X
AZADON	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
CARRETA		GUANTE	X	**TIEMPO DE TRABAJO**	
PICO		TAPABOCAS	X	El tiempo de trituracion de un valde de mina puede tardar alrededor de: 10.70,94. si se aumenta la cantidad del mineral el tiempo puede variar tambien.	
ALMADANA	X	BOTAS	X		

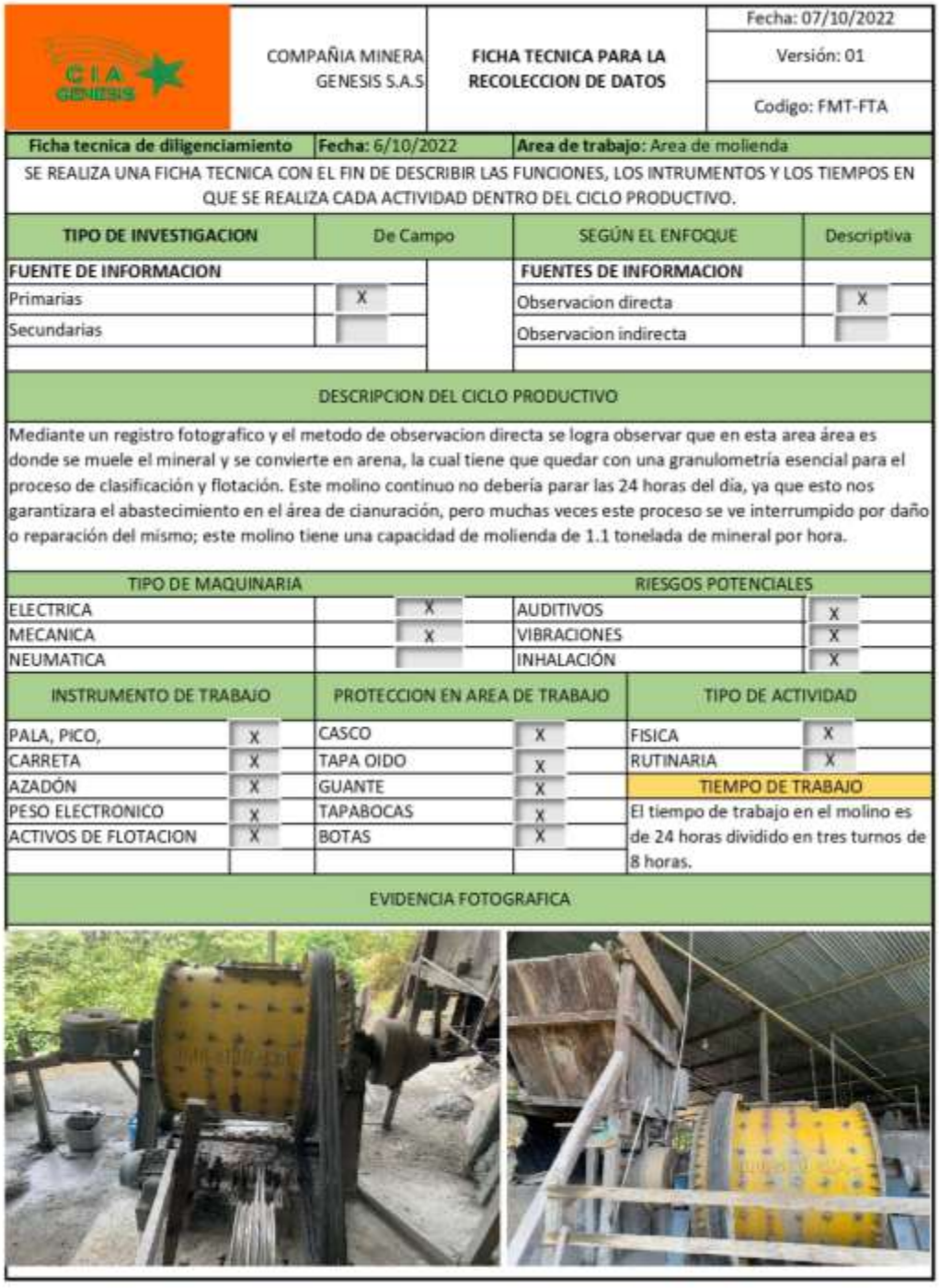
EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la figura muestra la descripción en el área de trituración en compañía minera Génesis S.A.S. Fuente: autor del proyecto

Figura 8

Área de trabajo molienda



CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 6/10/2022	**Area de trabajo:** Area de molienda

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva

FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

Mediante un registro fotografico y el metodo de observacion directa se logra observar que en esta area área es donde se muele el mineral y se convierte en arena, la cual tiene que quedar con una granulometría esencial para el proceso de clasificación y flotación. Este molino continuo no debería parar las 24 horas del día, ya que esto nos garantizara el abastecimiento en el área de cianuración, pero muchas veces este proceso se ve interrumpido por daño o reparación del mismo; este molino tiene una capacidad de molienda de 1.1 tonelada de mineral por hora.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	AUDITIVOS	X
MECANICA	X	VIBRACIONES	X
NEUMATICA		INHALACIÓN	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
PALA, PICO,	X	CASCO	X	FISICA	X
CARRETA	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
AZADÓN	X	GUANTE	X	TIEMPO DE TRABAJO	
PESO ELECTRONICO	X	TAPABOCAS	X	El tiempo de trabajo en el molino es de 24 horas dividido en tres turnos de 8 horas.	
ACTIVOS DE FLOTACION	X	BOTAS	X		

EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Nota: la figura muestra la descripción en el área de trituración en compañía minera Génesis S.A.S.

Figura 9

Área de trabajo clasificación

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 7/10/2022	**Area de trabajo:** Area de clasificación

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva

FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

El área de clasificación costa de dos maquinas que separan el mineral mas pesado o los sulfuros y desechan el mineral inerte, la primera maquina es la mesa concentradora la cual toma la sedimentación que sale del molino y cae en la mesa, esta separa los sulfuros mas pesados y los envía directamente al molino, lo más liviano pasa ala segunda maquina que es la celdas de flotación la cual mezcla en el tanque de acondicionamiento toda la sedimentación con los activos de flotación, estos pasan por las celdas y mediante la flotación el mineral mas pesado se eleva y sale al molino remoledor, que remuele y da la granulometria para el proceso de cianuración.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	AUDITIVOS	X
MECANICA	X	MECANICOS	X
NEUMATICA		INHALACIÓN	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
PALA	X	CASCO	X	FISICA	X
ACTIVOS DE FLOTACION	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
BATEA	X	GUANTE	X	**TIEMPO DE TRABAJO**	
		TAPABOCAS	X	El tiempo de trabajo en el molino es de 24 horas dividido en tres turnos de 8 horas.	

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la figura muestra la descripción en el área de clasificación en compañía minera Genesis S.A.S. Fuente autor del proyecto

Figura 10

Área de trabajo cianuración y precipitación

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 8/10/2022	**Area de trabajo:** Area de Cianuración y Presipitación

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva
FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

mediante este trabajo de campo y el método de observación se pudo evidenciar que empresa compañía minera Genesis S.A.S cuenta con seis agitadores de diferente capacidad de carga, y una merill crowe que permite la redución en la bariabilidad en el proceso de obtencion del oro, además de eso se evidencia la integración del conocimiento a la hora de realizar los procesos de cianuración y precipitación, así como la mejora contínua de cada proceso con el fin de optimizar y sacar el mayor provecho del mineral procesado.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	AUDITIVOS	X
MECANICA	X	INTOXICACIÓN	
NEUMATICA		INHALACIÓN	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
POLVO DE ZICN	X	CASCO	X	FISICA	X
CIANURO	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
PEROXIDO	X	GUANTES	X	**TIEMPOS DE TRABAJO**	
HIPOCLORITO DE SODIO	X	MASCA MEDIA CARA	X	El tiempo de agitacion puede durar alrededor de 24 horas el tiempo en precipitación varía de acuerdo a la cantidad de solución rica que haya, al cual esta ente 2:30 y 3:30 hr	
CAL, SULFATO AMONIO	X	FILTROS DE GASES	X		
SODA CAUSTC,SULFATO COBRE	X				

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la figura muestra la descripción en el área de cianuración en compañía minera Genesis S.A.S.

Figura 11

Área de trabajo fundición

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 9/10/2022	**Area de trabajo:** Area de fundición	
SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.			
TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva
FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X
Secundarias		Observacion indirecta	

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

Mediante el trabajo de campo realizado en compañía minera Genesis y con un registro fotográfico se logró establecer que el área de fundición es donde se conoce el resultado de un tiempo determinado de operación, debido a que se obtiene el oro, este proceso de fundición es realizado por personas con experiencia en el tema, el cual manejan hornos de altas temperaturas, así como como químicos e instrumentos que permiten la obtención del producto. todo este proceso se hace utilizando también implementos de seguridad que permiten salvaguardar la salud del empleado debido a los proceso complejo que es la purificación del oro.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	QUEMADURA	X
HORNO	X	INTOXICACIÓN	X
MECANICA		INHALACIÓN	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
PALA	X	BOTAS DE SEGURIDAD	X	FISICA	X
ACIDO NITRICO	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
GAS	X	GUANTE	X	TIEMPOS DE TRABAJO	
OXIGENO	X	TAPABOCAS	X	Pueden tardar alrededor de 9 a 12 horas de trabajo y solo se realiza dos veces al mes.	
ACPM	X	MASCA MEDIA CARA	X		
CUCHARAS DE BARRO	X				

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la figura muestra la descripción en el área de fundición en compañía minera Genesis S.A.S.

Figura 12

Área de equipos mecánicos 1

	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022
			Versión: 01
			Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 10/10/2022	**Area de trabajo:** Area de laboratorio

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva
FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

Mediante esta investigación de campo y una observación directa se pudo observar los equipos, procedimientos y resultados que se obtienen en el área de laboratorio, debido a que es un área que da información, ayuda a mejorar procesos y hacer correcciones en diferentes áreas, lo que le da una ventaja competitiva frente algunas empresas del sector. unas de las funciones primordiales del laboratorio es brindar información acerca de los tenores de la beta, y verificación de las colas.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	AUDITIVOS	X
MECANICA	X	QUEMADURA	X
HORNOS	X	INHALACIÓN	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
ESPATULA	X	CASCO	X	FISICA	X
BROCHA	X	TAPA OIDO	X	RUTINARIA	X
PESO ELECTRONICO	X	GUANTE LATEX	X	**TIEMPOS DE TRABAJO**	
QUIMICOS	X	MASCARA MEDIA CARA	X	El tiempo de trabajo en laboratorio puede durar alrededor de 8 horas donde se realizan de 9 a 12 muestras	
PAPEL PLOMO	X	BOTAS DE SEGURIDAD	X		
CRISOLES, COPELAS	X	GUANTES, DELANTAL	X		

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Nota: la siguiente figura muestra la descripción en el área de laboratorio en compañía minera Genesis S.A.S.

Figura 13

Área de equipos mecánicos 2

CIA GENESIS	COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S	**FICHA TECNICA PARA LA RECOLECCION DE DATOS**	Fecha: 07/10/2022 Versión: 01 Codigo: FMT-FTA

Ficha tecnica de diligenciamiento	**Fecha:** 10/10/2022	**Area de trabajo:** Area de equipos mecanios

SE REALIZA UNA FICHA TECNICA CON EL FIN DE DESCRIBIR LAS FUNCIONES, LOS INTRUMENTOS Y LOS TIEMPOS EN QUE SE REALIZA CADA ACTIVIDAD DENTRO DEL CICLO PRODUCTIVO.

TIPO DE INVESTIGACION	De Campo	SEGÚN EL ENFOQUE	Descriptiva
FUENTE DE INFORMACION		**FUENTES DE INFORMACION**	
Primarias	X	Observacion directa	X

DESCRIPCION DEL CICLO PRODUCTIVO

en esta área laboran dos personas las cuales son las encargadas de brindar mantenimiento y reparación a las diferentes áreas ya sea de equipos mecánicos o eléctricos. Una se encarga de dar mantenimiento a las diferentes plantas eléctricas y compresor, así como de los componentes eléctricos, embobinado, redes eléctricas, que se manejan en la empresa. la otra persona se encarga de hacer reparaciones, mantenimientos, construcción o reconstrucción que impliquen, soldadura, corte, monte de estructuras y todo lo relacionado con la parte mecánica.

TIPO DE MAQUINARIA		RIESGOS POTENCIALES	
ELECTRICA	X	LACERACIÓN	X
MECANICA	X	QUEMADURA	X
		INHALACIÓN	X

INSTRUMENTO DE TRABAJO		PROTECCION EN AREA DE TRABAJO		TIPO DE ACTIVIDAD	
PULIDORA	X	CASCO	X	FISICA	X
EQUIPO DE SOLDADURA	X	GUANTES	X		
ALAMBRES DE COBRE	X	CARETA DE SOLDAR	X	TIEMPOS DE TRABAJO	
QUIMICOS	X	TAPA OIDOS	X	comprendidos en 8 horas de	
HERRAMIENTAS	X	BOTAS DE SEGURIDAD	X	trabajo desde las 6:00 am a	
COMPONT. ELECTRICOS	X	GAFAS	X	2:00pm	

EVIDENCIA FOTOGRAFICA

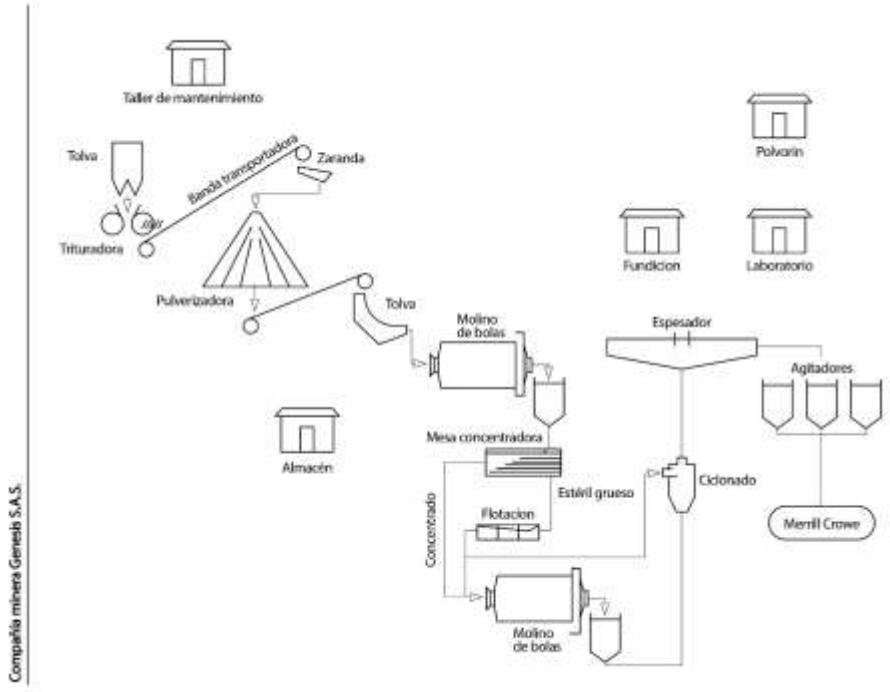


Nota: la figura muestra la descripción en el área de equipos mecánicos en compañía minera Genesis S.A.S.

3.1.1.3 Realizar la representación gráfica de los procesos, donde se muestren los pasos a tener en cuenta en cada actividad que se realiza en el área de producción

Figura 14

Mapa de procesos realizados en la Compañía Genesis S.A.S



Nota: la figura muestra el ciclo productivo de los procesos de compañía minera Génesis S.A.S.

3.1.2 Objetivo específico 2

Establecimiento de los procedimientos para el registro de la información financiera de costos del proceso de producción de la Compañía minera Génesis S.A.S

3.1.2.1 Identificar los centros de costos del proceso de producción

Contabilidad financiera:

Para toda empresa es de vital importancia las finanzas ya que estas permiten estudiar las distintas partidas que tienen los movimientos económicos y financieros de una empresa, esta herramienta nos permite conocer en qué situación y condiciones se encuentra la entidad.

De acuerdo con el autor Álvaro Javier Romero López, en su libro principios de contabilidad dice que "La contabilidad financiera puede entenderse como el medio que permite a los diversos interesados poseer la facultad de medir, evaluar y seguir el progreso, estancamiento o retroceso en la situación financiera de las entidades. Esta vía se deriva de la lectura de datos económicos de naturaleza cuantitativa recolectados, transformados y resumidos en informes denominados estados financieros, los cuales, en función de su utilidad y confiabilidad, permiten tomar decisiones." (López, 2003, pág. 3)

Contabilidad de costos

De igual forma la contabilidad de costo es definida como la técnica empleada para recoger, registrar y reportar la información relacionada con los costos de las áreas y en base a esto permite tomar decisiones adecuadas para la planeación y el control de esto. Así para Ralph S. Polimeni define la contabilidad de costo o gerencial se encarga principalmente de la

acumulación y del análisis de la información relevante para uso interno de los gerentes en la planeación, el control y la toma de decisiones (Ralph S. Polimeni, 1995).

Para la empresa COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S es de vital importancia tener control y registro para realizar un proceso ordenado y consistente que ayuden y fortalezcan la dinámica de las actividades diarias que se realizan en cada área y así tener información que permitan tomar decisiones.

Almacén

Este centro de costos es el encargado de realizar los diferentes pedidos de productos que requieren las diferentes áreas de la compañía, ya sea por empresas proveedoras de Medellín o Santa Rosa del sur, el almacén proporciona implementos de seguridad, herramientas, productos químicos y demás elementos esenciales que se necesitan dentro de las áreas, ya que hay centros de costos que son más cuantificables con respecto a otros, lo que dificulta el registro de las tareas que se realizan, el principal objetivo del centro de costos en almacén es realizar los diferentes pedidos de los productos que se necesiten en cada una de las áreas para cumplimiento de las tareas dentro de la misma, por esto es fundamental tener una persona en el municipio de Santa Rosa y otra en Medellín, quienes deben ir a los diferentes establecimientos y realizar las compras que emite la empresa, es por ello que se manejan sistemas de créditos pre aprobados por entidades como lo son: Oro Sinú e Insuminer en Medellín, ferretería Agrotodo y almacén los Alpes en Santa Rosa del Sur, Bolívar, para este centro de costos no se cuenta con una persona responsable del área, ya que el manejo del almacén lo realiza el personal administrativo, el cual

es quien realiza las entregas de los productos y herramientas que se requieran en sus diferentes áreas.

Centro de costo plantas eléctricas

Este centro de costos se encuentra relacionado con la generación de energía eléctrica para los diferentes procesos a llevar a cabo dentro de la compañía, estas máquinas son las encargadas de generar la energía suficiente para la extracción y procesamiento del mineral, ya que sin ella seria casi imposible realizar la actividad minera por ello es de vital importancia que se cuente con energía eléctrica las veinte cuatro horas del día. dentro de los principales costos de materias primas en los que incurre el área de plantas eléctricas se pueden mencionar el Acpm, aceite W40, filtros de aceites, filtros de aire, filtros de combustibles y líquido refrigerante elementos esenciales y necesarios para el óptimo y correcto funcionamiento de las plantas, el pedido de acpm se le realiza a una empresa ubicada en el municipio de Santa Rosa (estación de servicios la 14) única empresa proveedora de combustible a la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S, ya que esta empresa brinda sistemas de créditos y facilidad de pagos para la adquisición de este producto, en cuanto a los demás materiales que se requieren, sus principales proveedores son los diferentes establecimientos ubicados en el municipio de Santa Rosa y en algunos casos se hacen pedidos directamente a Medellín donde son de más fácil adquisición, así mismo es importante mencionar que hay una persona encargada del área quien realiza funciones de mantenimiento de las plantas, recibir combustible, llenar las plantas cuando sea necesario y hacer los cambios de planta (apagar y prender otra planta) en las horas correspondientes.

Centro de costo de presión neumática

El compresor es la máquina que se encarga de producir el aire suficiente para la perforación en túnel, garantizar una distribución uniforme de aire que permita generar una mejor eficiencia en el proceso de presión neumática, elemento clave que requiere el proceso de extracción de mineral, como resultado poder tener un mejor desarrollo de la actividad de perforación de la veta, en este centro de costos también se requieren de materias primas esenciales como son Acpm, aceite W40, filtros de aceites, filtros de aire, filtros de combustibles y líquido refrigerante, así mismo la persona encargada de estar al pendiente de las diferentes funciones realizadas en el área de plantas eléctricas, es igualmente quien está a cargo del área descrita, realizando funciones de revisión de fluidos, tanque de combustible y de acuerdo a las horas laborables del trabajo estar pendiente de realizar el mantenimiento de la máquina para que esta se mantenga en óptimas condiciones.

Centro de costo en túnel

La empresa compañía Minera Génesis S.A.S cuenta con dos túneles, es así mismo para el correcto funcionamiento del área se necesitan incurrir en costos de materiales como los son los explosivos y la madera y otros elementos, pero siendo estos dos los más elementales.

Los principales explosivos que implementa la empresa para la extracción de minerales, se encuentra el Indugel, mecha, detonador y anfor los cuales son de gran importancia en el proceso minero ya que ayuda y facilita el avance y la extracción del mineral, el único proveedor de este

tipo de materiales es la empresa Nacional Indumil, ubicada en Bogotá, quien es la encargada de la venta y comercialización de todo tipo de explosivos, para lo cual la Compañía Minera Génesis S.A.S debe contar con una serie de requisitos y permisos para la adquisición de este tipo de materias primas y poder desarrollar su actividad comercial de la mejor manera posible. En cuanto a la materia prima de madera es igual de importante en el proceso de extracción de los minerales ya que cumple varias funcionalidades como lo es soporte del terreno que permite mantener el equilibrio de terrenos inestables dentro del túnel, transporte del material extraído y protección para las personas quien se encuentran dentro del túnel, para la adquisición de la madera la empresa Génesis S.A.S debe realizar un requerimiento a la junta de acción comunal quien deberá dar el aval y una persona delegada por ellos se encarga de cortar la madera que ha sido solicitada por la compañía. Cada uno de los túneles cuenta con un jefe, persona encargada de vigilar que los procesos de trabajo en el túnel y que estos se realicen de manera adecuada ya sean procesos de extracción, perforación, adecuación de terreno o sistemas de transporte como enrielado, esto con el fin de garantizar las metas propuestas en el turno y dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

Centro de costo en trituración

El centro de costos de trituración es donde el mineral es triturado a un tamaño óptimo para el proceso de molienda, en esta área se cuenta con una trituradora, una banda transportadora que alimenta a su vez la pulverizadora; de igual manera como en las demás áreas también representa un gasto necesario para el funcionamiento, utilizando productos como fusibles para la trituradora, bloques, laterales, la maquina pulverizadora incurre en gastos recurrentes, debidos al desgaste de

los martillos, laterales, placas y ejes, en cuanto a los gastos de la banda transportadora son menos recurrentes, todos estos productos son adquiridos en Medellín por medio de la empresa Oro Sinú. Esta área no cuenta con un responsable permanente, sino que es operada por los diferentes empleados de acuerdo a la programación de la gerencia.

Centro de costo en molienda

Es la encargada de la molienda de todo el mineral y consta de dos molinos uno para triturar y otro para remoler y dar la granulometría esencial para el proceso de cianuración, este centro de costo representa gastos de materiales como lo son bandas en c #270, bandas e b #120, así como chumaceras, emplaquetado, bolas de hierro de 2,3,4 pulgadas, tornillos, placas, grasa, entre los principales proveedores se puede mencionar a Oro Sinú y los diferentes establecimientos comerciales ubicados en Santa Rosa, los cuales brindan créditos para la adquisición de algunos de estos productos, en el área de molienda se encuentran tres personas encargadas por turno de 8 horas, con el fin de realizar el proceso de molienda durante las 24 horas.

Centro de costo en clasificación

En este centro de costos la empresa cuenta con una mesa concentradora y unas celdas de flotación, la cual permite clasificar el mineral y obtener el concentrado, en esta área representa unos costos para la empresa debido a su importancia, por tanto requiere de químicos como son el xantato, aceite de pino, f2200, f150, bandas tipo B, impulsadores, difusores, estos dos últimos se cambian cada cierto tiempo, los demás se utilizan todos los días, los principales proveedores de

estos productos son oro Sinú e Insuminer empresa de Medellín, en este centro de costos el responsables es la persona que se encuentra en el turno de molienda.

Centro de costo en cianuración

En este centro de costos se realiza el proceso de cianuración en tanques de agitación y se aplican diferentes químicos bajo técnicas y procedimientos ya establecidos, el área incurre en gastos de cianuro, cal, peróxido de hidrogeno, sulfato de cobre, sulfato de amonio, soda caustica y gama dos, todo estos químicos son sustancia elementales en el proceso sin ellos no se podría desarrollar el proceso químico, es por esto que el área de cianuración representa unos altos costos en sus materias primas utilizadas, de igual manera como ya se ha venido mencionado anteriormente sus principales proveedores es la empresa Insumer y diferentes establecimientos comerciales ubicados en Santa Rosa. Este centro de costo se encuentra a cargo por dos personas que laboran en un turno de 8 horas diarias cada una y de esta manera realizar el proceso de cianuración de manera correcta.

Centro de costo en precipitación

Esta área es de vital importancia ya que en ella se realiza el proceso de obtención de los metales mediante instrumentos y la aplicación de químicos que ayudan y facilitan el proceso, dando así rapidez y eficiencia al proceso de precipitación, este centro de costo incurre en gastos de materiales para el cumplimiento de las tareas, como lo son: cianuro, polvo de zinc, diactiv-12, Gama 2, soda caustica, por ello se tienen proveedores como Oro Sinú, Insuminer, Agrotodo y los

Alpes, estos establecimientos comerciales cuentan con los productos requeridos. Este centro de costo se encuentra a cargo de dos personas quienes hacen y verificar que las actividades se realicen de manera correcta, este proceso se divide en dos turnos de 8 horas.

Centro de costo en fundición

En esta área es donde se obtienen los metales producto del esfuerzo realizado durante un periodo de trabajo, debito a la realización de este procedimiento este centro de costo genera gastos de productos químicos que permiten la obtención de los metales bajo un riguroso procedimiento, en esta fase se introduce el zinc en polvo extraído de la Merry crow en un horno y se somete a altas temperaturas hasta su punto de fusión, este proceso genera costos de productos como son; ACPM, para calentar el horno a más de 1000 grados centígrados, bórax, carbonato de sodio, sal nitro, productos que ayudan al proceso de fundición, el gas, oxigeno, cucharas y crisoles permiten fundir completamente los metales, el ácido nítrico permite el proceso de purificación del oro, todos estos productos son materias primas necesarias en el proceso ya que sin algunos de estos productos es casi imposible realizar el proceso. Sus principales proveedores son Oro Sinú, Insuminer, Agrotodo y los Alpes, también es importante mencionar que por lo general el área está a cargo de dos personas, que cuenta con la experiencia, el conocimiento y la protección de los implementos de seguridad necesarios para poder realizar las actividades de la mejor manera posible, ya que se manejan temperaturas y químicos que colocan en riesgo a las personas encargadas.

Centro de costo en laboratorio

Es el centro de costos que proporciona información acerca de los tenores y procedimientos de cianuración, cabeza y colas de molino, esto implica un esfuerzo en el análisis de las muestras, ya sea de sólido, proveniente de túnel o de líquido proveniente de los agitadores, por tanto se debe incurrir en gastos de químicos y de herramientas para realizar dicho proceso, para lo cual se utilizan químicos como litargirio, bórax, carbonato, silicir, ácido nítrico, ácido clorhídrico, crisoles, cemento, sulfato de di calcio, papel plomo, harina trigo. Por ello es de vital importancia tener proveedores que proporcionen estos químicos ya que no todos los establecimientos comerciales cuentan con ellos, siendo así Insumir y Oro Sinú los principales proveedores de estas materias primas. Es de mencionar que esta área siempre cuenta con una persona a cargo ya que todos los días se necesita realizar muestras, por lo generar el área de laboratorio realiza de 9 a 12 muestras diarias en un turno de 8 horas, y en dado caso que se tengan que realizar más muestras en el día se continua en el siguiente turno con una persona diferente, para este proceso hay un grupo de personas selectas que conocen los procedimientos y obtiene los mejores resultados.

3.1.2.2 Elaboración de fichas para el registro de toda la información y a si tener claridad a la hora de contabilizar costos y gastos. Las siguientes fichas técnicas están diseñadas con el fin de obtener información de forma sencilla pero fidedigna y de relevancia a la hora de cuantificar los datos requeridos para el posterior registro de la información.

Los formatos se realizaron con un enfoque cuantitativo con el fin de contabilizar y tener un aproximado de las toneladas de mineral transportadas, o del consumo de combustible que ingresa o que se consume, estos se diseñaron con el fin de ser aplicados en las diferentes áreas donde así se requiera para y a si de esta manera obtener una serie de datos.

Los siguientes formatos cuentas con unos encabezados que identifican a que área corresponde y la forma de aplicación es muy sencilla con el fin de que cualquier persona que esté en cargada o de turno pueda tomar el formato y colocar las cantidades que utiliza, de igual forma en los formatos para transporte, se indica de donde procede y cantidad se movilizaron durante un turno de trabajo.

Esto permitirá tener un registro diario y poder cuantificar todos estos datos, de esta manera se reflejará en valores numéricos que nos indicaran, si es un consumo, un gasto o una cantidad de mineral que entro en planta.

Figura 15

Formato de transporte de mineral-malacate intermedio



REGISTRO Y CONTROL DE TRANSPORTE		TRANSPORTE EN SUPERFICIE		Fecha: 21/05/2021
COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S.				Versión: 01
		Lugar: Malacate Intermedio		Código: Pro - Trans

Fecha	Turno	Mineral Transportado	Estéril Transportado	Madera Transportada	Observaciones

Nota: la siguiente figura corresponde al formato de transporte de mineral en superficie del malacate intermedio en la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S.

Figura 16

Formato de transporte de mineral subterraneo-tunel 2



REGISTRO Y CONTROL DE TRANSPORTE		TRANSPORTE EN SUBTERRANEO		Fecha: 21/05/2021
COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S.				Versión: 01
		Lugar: Clavada Tunel 2		Código: Pro - Trans

Fecha	Turno	Mineral Transportado		Estéril Transportado	Madera Transportada	Observaciones
		Vag. (1 Ton)	Vag. (900kg)			

CLAVADA - TÚNEL 2

Nota: la siguiente figura corresponde al formato de transporte de mineral subterráneo en Compañía Minera Genesis S.A.S túnel 2.

Figura 17

Formato de transporte de mineral cruzada túnel 2



REGISTRO Y CONTROL DE TRANSPORTE		TRANSPORTE EN SUBTERRANEO	Fecha: 21/05/2021
COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S.			Versión: 01
		Lugar: Tunel 2, Cruzada	Código: Pro - Trans

Fecha	Turno	Mineral Transportado		Estéril Transportado	Madera Transportada	Observaciones
		Vag. (1Ton)	Vag. (800kg)			

Figura 18

Formato de registro y control de combustible

REGISTRO Y CONTROL DE CONBUSTIBLE					PLANTAS Y COMPRESOR	Fecha: 12/09/2022
COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S.						Versión: 01
					lugar: PLANTAS	Código: PER - plo
FECHA	ENTRADA	SALIDA	PLA. AZUL	PLA. AMARILLA	PLA. NEGRA	COMPRESOR

Figura 19

Formato de mantenimiento de equipos mecánicos

REGISTRO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS					Fecha: 14/07/2022			
COMPAÑIA MINERA GENISIS S.A.S		MANTENIMIENTO			Version: 01			
		EQUIPO:			Codigo: Man-Pl y Co			
FECHA	Horas de Trabajo			MANTENIMIENTO				
	HORA INICIO	HORA FINAL	H. DE TRABAJO	FILTRO CONBUSTIBLE	FILTRO ACEITE	CAMBIO DE ACEITE	FILTRO DE AIRE	LAVADO RADIADOR

Figura 20

Formato de control de químicos en molienda y remolienda

CONTROL DE MATERIAS DE MOLIENDA				QUIMICOS EN MOLIENDA		FECHA 15/07/2022
COMPAÑÍA MINERA GENISIS S.A.S						Version: 01
				Moledor:		Codigo:
FECHA	TURNO MOLINO	F2200(Lt)	F150(Lt)	ACEITE DE PINO(Lt)	XANTATO(Lt)	SULFATO DE COBRE (Lt)
OBSERVACIONES						

Nota: el siguiente formato corresponde al registro de químicos utilizados en molienda y remolienda en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Figura 21

Formato de registro y seguimiento de pesos en pie de banda



COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S REGISTRO DE OPERACIÓN DE MOLINOS							
FECHA:	12/07/2022	13/07/2022	14/07/2022	15/07/2022	16/07/2022	17/07/2022	18/07/2022
Hora	PIE DE BANDA (ton/hora)	PIE DE BANDA (ton/hora)	PIE DE BANDA (ton/hora)	PIE DE BANDA (ton/hora)	PIE DE BANDA (ton/hora)	PIE DE BANDA (ton/hora)	PIE DE BANDA (ton/hora)
TURNO 1							
7:00 a. m.							
8:00 a. m.							
9:00 a. m.							
10:00 a. m.							
11:00 a. m.							
12:00 p. m.							
1:00 p. m.							
2:00 p. m.							
FIRMA OPERARIO							
OBSERVACIONES							
TURNO 2							
03:00pm							
04:00pm							
05:00pm							
06:00pm							
07:00pm							
08:00pm							
09:00pm							
10:00pm							
FIRMA OPERARIO							
OBSERVACIONES							
TURNO 3							
11:00PM							
12:00PM							
1:00AM							
2:00AM							
3:00AM							
4:00AM							
5:00AM							
6:00AM							
FIRMA OPERARIO							
OBSERVACIONES							

Nota: El siguiente formato corresponde o los pies de banda o pesos que se toman del alimentador para determinar qué cantidad de mineral está entrando al molino en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Figura 22

Formato del control de tonelaje en molienda

CONTROL TONELAJE MOLIENDA								VIGENTE APARTIR DE: GEN-PRD-FTO-003 VERSIÓN: 01
QUINCENA:			CONTROL DEL TONELAJE DEL MES DE OCTUBRE					
Fecha	Turno		Ton/h Molino	Ton/h Promedio	Horas Trabajadas	Ton/día Molino	Ton/dia Molienda (-10%humedad)	Cab prom Mol Au(g/Ton)

Figura 23

Formato de registro para químicos utilizados en cianuración

CONTROL EN PLANTA DE CIANURACION				MATERIALES PARA CIANURAR			FECHA 15/07/2022
COMPAÑÍA MINERA GENISIS S.A.S				Quimico:			Version: 01 Codigo:
FECHA	CIANURO (Kg)	CAL(Kg)	PEROXIDO DE HIDROGENO (Lt)	HIPOCLORITO DE SODIO (Kg)	SULFATO DE COBRE (Kg)	SULFATO DE AMONIO(Kg)	SODA CAUSTICA(Kg)

Figura 24

Formato de registro para los químicos utilizados en precipitación

CONTROL QUIMICOS DE PRECIPITACION				FECHA 15/07/2022	
COMPAÑÍA MINERA GENIS S.A.S		PRECIPITACION		Version: 01	
		Quimico:		Codigo: CTR- PC	
FECHA	POLVO DE ZINC(Kg)	GAMA 2(Kg)	DIALTYV(Kg)	CIANURO(Kg)	SODA CAUSTICA (Kg)
OBSERVACIONES					

Nota: Este formato el utilizado en Compañía Minera Genesis S.A.S para tener un registro del día, y las cantidades de químicos que se utilizaron y saber quién realizo dicho procedimiento.

Figura 25

Formato de medición del consumo de químicos

CONTROL DE MATERIALES EN FUNDICION				MATERIALES UTILIZADOS EN FUNDICON					FECHA: 15/07/2022
COMPAÑIA MINERA GENISIS S.A.S									Version: 01
				Fundidor:					Codigo: 001
FECHA	BORAX	CARBONATO DE SODIO	ACIDO NITRICO	SAL NITRO	GAS	OXIGENO	CUCHARAS	ACPM	CRISOL

Figura 26

Formato de control en laboratorio

CONTROL QUIMICOS EN LABORATORIOS										
COMPAÑÍA MINERA GENISIS S.A.S				LABORATORIO			FECHA15/07/2022			
							Version:01			
				Quimico:			Codigo:			
FECHA	LITARGILIO(Kg)	BORAX(Kg)	CARBONATO (Kg)	SILICIR(Kg)	ACID. NITRICO(Lt)	ACID. CLORHIDRICO(l t)	CRISOLES	CEMENTO (Kg)	SULFATO DE DICALCIO(Kg)	PAPEL PLOMO

Figura 27

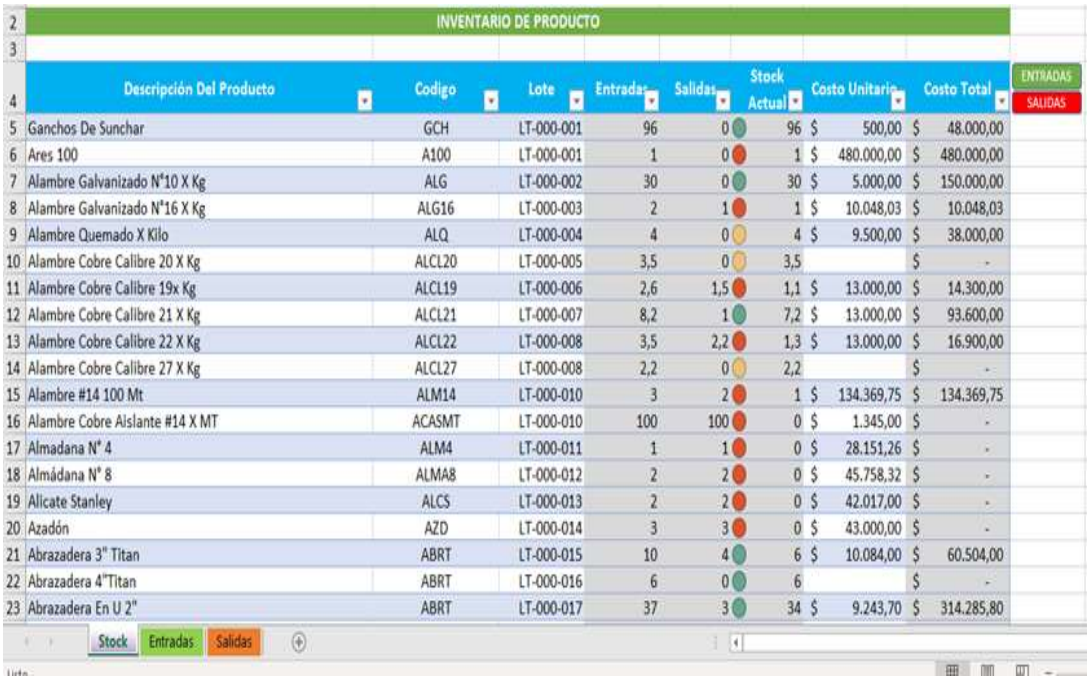
Formato de registro y control de explosivos

REGISTRO Y CONTROL DE EXPLOSIVOS				EXPLOSIVOS			Fecha: 12/09/2022
COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S.				lugar: POLVORIN			Versión: 01
							Código: PER - plo
				LUGAR DE IMPLEMENTACION			
FECHA	INDUGEL(UN)	MECHA(Mt)	DETONADOR (	ANFO(KG)	TUNEL 1	TUNEL 2	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	0	0	0	0	0	0		
OBSERVACION U RECOMENDACIÓN								

Nota: el siguiente formato el implementado en Compañía Minera Genesis S.A.S con el fin de cuantificar y tener un control del consumo de explosivo, es por ello que se utiliza un formato que cuantifica las cantidades de materiales utilizados para realizar una voladura y saber quién fue el encargado.

Figura 28

Formato de Inventario de la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S



INVENTARIO DE PRODUCTO

Descripción Del Producto	Codigo	Lote	Entradas	Salidas	Stock Actual	Costo Unitario	Costo Total
Ganchos De Sunchar	GCH	LT-000-001	96	0	96	$ 500,00	$ 48.000,00
Ares 100	A100	LT-000-001	1	0	1	$ 480.000,00	$ 480.000,00
Alambre Galvanizado N°10 X Kg	ALG	LT-000-002	30	0	30	$ 5.000,00	$ 150.000,00
Alambre Galvanizado N°16 X Kg	ALG16	LT-000-003	2	1	1	$ 10.048,03	$ 10.048,03
Alambre Quemado X Kilo	ALQ	LT-000-004	4	0	4	$ 9.500,00	$ 38.000,00
Alambre Cobre Calibre 20 X Kg	ALCL20	LT-000-005	3,5	0	3,5		$ -
Alambre Cobre Calibre 19x Kg	ALCL19	LT-000-006	2,6	1,5	1,1	$ 13.000,00	$ 14.300,00
Alambre Cobre Calibre 21 X Kg	ALCL21	LT-000-007	8,2	1	7,2	$ 13.000,00	$ 93.600,00
Alambre Cobre Calibre 22 X Kg	ALCL22	LT-000-008	3,5	2,2	1,3	$ 13.000,00	$ 16.900,00
Alambre Cobre Calibre 27 X Kg	ALCL27	LT-000-008	2,2	0	2,2		$ -
Alambre #14 100 Mt	ALM14	LT-000-010	3	2	1	$ 134.369,75	$ 134.369,75
Alambre Cobre Aislante #14 X MT	ACASMT	LT-000-010	100	100	0	$ 1.345,00	$ -
Almadana N° 4	ALM4	LT-000-011	1	1	0	$ 28.151,26	$ -
Almádana N° 8	ALMA8	LT-000-012	2	2	0	$ 45.758,32	$ -
Alicate Stanley	ALCS	LT-000-013	2	2	0	$ 42.017,00	$ -
Azadón	AZD	LT-000-014	3	3	0	$ 43.000,00	$ -
Abrazadera 3" Titan	ABRT	LT-000-015	10	4	6	$ 10.084,00	$ 60.504,00
Abrazadera 4"Titan	ABRT	LT-000-016	6	0	6		$ -
Abrazadera En U 2"	ABRT	LT-000-017	37	3	34	$ 9.243,70	$ 314.285,80

ENTRADAS
SALIDAS

Stock Entradas Salidas

Nota: El siguiente inventario de creo con las herramientas de Excel con el fin de cuantificar las entradas y salidas así también como los productos de estaban en stock en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Figura 29

Formato de Inventario "entrada "de la empresa



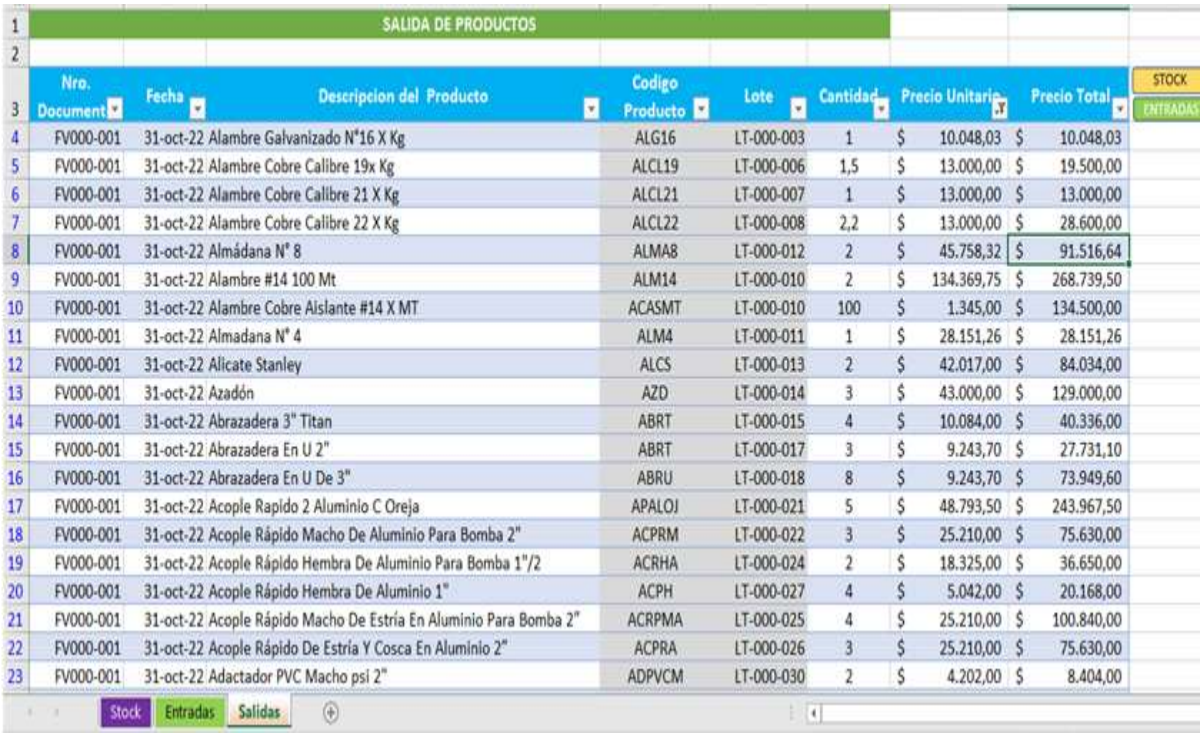
	ENTRADA DE PRODUCTOS						
	Nro. Documento	Fecha	Descripción Del Producto	Codigo	Lote	Cantidad	STOCK / SALIDA
4	FC-000-001	1-oct-22	Ganchos De Sunchar	GCH	LT-000-001	96	
5	FC-000-002	1-oct-22	Alambre Galvanizado N°10 X Kg	ALG	LT-000-002	30	
6	FC-000-003	1-oct-22	Alambre Galvanizado N°16 X Kg	ALG16	LT-000-003	2	
7	FC-000-003	1-oct-22	Alambre Quemado X Kilo	ALQ	LT-000-004	4	
8	FC-000-004	1-oct-22	Alambre Cobre Calibre 20 X Kg	ALCL20	LT-000-005	3,5	
9	FC-000-005	1-oct-22	Alambre Cobre Calibre 19x Kg	ALCL19	LT-000-006	2,6	
10	FC-000-006	1-oct-22	Alambre Cobre Calibre 21 X Kg	ALCL21	LT-000-007	8,2	
11	FC-000-007	1-oct-22	Alambre Cobre Calibre 22 X Kg	ALCL22	LT-000-008	3,5	
12	FC-000-008	1-oct-22	Alambre Cobre Calibre 27 X Kg	ALCL27	LT-000-008	2,2	
13	FC-000-009	1-oct-22	Alambre #14 100 Mt	ALM14	LT-000-010	3	
14	FC-000-010	1-oct-22	Almadana N° 4	ALM4	LT-000-011	1	
15	FC-000-011	2-oct-22	Almádana N° 8	ALMA8	LT-000-012	2	
16	FC-000-012	2-oct-22	Alicate Stanley	ALCS	LT-000-013	2	
17	FC-000-012	2-oct-22	Azadón	AZD	LT-000-014	3	
18	FC-000-013	2-oct-22	Abrazadera 3" Titan	ABRT	LT-000-015	10	
19	FC-000-014	2-oct-22	Abrazadera 4"Titan	ABRT	LT-000-016	6	
20	FC-000-015	2-oct-22	Abrazadera En U 2"	ABRT	LT-000-017	37	

Stock | Entradas | Salidas

Nota: La siguiente hoja muestre el formato de entra de productos que ingresan a Compañía Minera Genesis S.A.S esto para tener registro de los productos que ingresan en determinado día.

Figura 30

Formato de Inventario "salida" de la empresa



SALIDA DE PRODUCTOS

Nro. Document	Fecha	Descripcion del Producto	Codigo Producto	Lote	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
FV000-001	31-oct-22	Alambre Galvanizado N°16 X Kg	ALG16	LT-000-003	1	$ 10.048,03	$ 10.048,03
FV000-001	31-oct-22	Alambre Cobre Calibre 19x Kg	ALCL19	LT-000-006	1,5	$ 13.000,00	$ 19.500,00
FV000-001	31-oct-22	Alambre Cobre Calibre 21 X Kg	ALCL21	LT-000-007	1	$ 13.000,00	$ 13.000,00
FV000-001	31-oct-22	Alambre Cobre Calibre 22 X Kg	ALCL22	LT-000-008	2,2	$ 13.000,00	$ 28.600,00
FV000-001	31-oct-22	Almádana N° 8	ALMA8	LT-000-012	2	$ 45.758,32	$ 91.516,64
FV000-001	31-oct-22	Alambre #14 100 Mt	ALM14	LT-000-010	2	$ 134.369,75	$ 268.739,50
FV000-001	31-oct-22	Alambre Cobre Aislante #14 X MT	ACASMT	LT-000-010	100	$ 1.345,00	$ 134.500,00
FV000-001	31-oct-22	Almadana N° 4	ALM4	LT-000-011	1	$ 28.151,26	$ 28.151,26
FV000-001	31-oct-22	Alicate Stanley	ALCS	LT-000-013	2	$ 42.017,00	$ 84.034,00
FV000-001	31-oct-22	Azadón	AZD	LT-000-014	3	$ 43.000,00	$ 129.000,00
FV000-001	31-oct-22	Abrazadera 3" Titan	ABRT	LT-000-015	4	$ 10.084,00	$ 40.336,00
FV000-001	31-oct-22	Abrazadera En U 2"	ABRT	LT-000-017	3	$ 9.243,70	$ 27.731,10
FV000-001	31-oct-22	Abrazadera En U De 3"	ABRU	LT-000-018	8	$ 9.243,70	$ 73.949,60
FV000-001	31-oct-22	Acople Rapido 2 Aluminio C Oreja	APALOJ	LT-000-021	5	$ 48.793,50	$ 243.967,50
FV000-001	31-oct-22	Acople Rápido Macho De Aluminio Para Bomba 2"	ACPRM	LT-000-022	3	$ 25.210,00	$ 75.630,00
FV000-001	31-oct-22	Acople Rápido Hembra De Aluminio Para Bomba 1"/2	ACRHA	LT-000-024	2	$ 18.325,00	$ 36.650,00
FV000-001	31-oct-22	Acople Rápido Hembra De Aluminio 1"	ACPH	LT-000-027	4	$ 5.042,00	$ 20.168,00
FV000-001	31-oct-22	Acople Rápido Macho De Estría En Aluminio Para Bomba 2"	ACRPMA	LT-000-025	4	$ 25.210,00	$ 100.840,00
FV000-001	31-oct-22	Acople Rápido De Estría Y Cosca En Aluminio 2"	ACPRA	LT-000-026	3	$ 25.210,00	$ 75.630,00
FV000-001	31-oct-22	Adactador PVC Macho psi 2"	ADPVCM	LT-000-030	2	$ 4.202,00	$ 8.404,00

Nota: La siguiente hoja muestre el formato de salida de productos que se consumen en las diferentes áreas de la Compañía Minera Génesis S.A.S esto para tener registro de los productos que salen en determinado día.

3.1.2.3 Descripción de los procedimientos de registro de las fichas que se aplican en cada área. El siguiente apartado consta de una tabla general que describe el diligenciamiento de los formatos anteriores, esto se hace con el fin de describir como se puede llenar cada formulario, el cual es sencillo y practico, para que no genere complicaciones a la hora de tomar los dados, pero que entregue información relevante y de interés para el cumplimiento del objetivo propuesto.

Es por ello que la tabla cuenta con un título y cuatro columnas, donde podemos encontrar el número de la imagen que hace referencia al formato anterior, el área al cual corresponde el formato y su referencia dentro del área y por último un breve, pero concreta descripción del diligenciamiento del formato.

Tabla 4

Descripción de diligenciamiento de formatos

Tabla de descripción de diligenciamiento			
Numero de imagen	**Área**	**Corresponde a**	**Descripción**
Figura 15	Transporte	Malacate intermedio	Se llena la fecha, el turno, si es mineral u otro elemento, la persona encargada de realizar el diligenciamiento del formato es quien realiza la labor en ese turno.
Figura 16	Transporte	Clavado túnel 2	Se realiza colocando la fecha, el turno, que tipo de mineral se transporta en las vagonetas o si es madera y en caso que se presente alguna anomalía se registre, esta información es registrada única mente por quien realiza la labor.
Figura 17	Transporte	Cruzada tunel2	La persona en cargada en el turno deberá registrar la fecha, el turno, el número de mineral trasportado, en caso que se transporte madera, y en llegado caso que se presenten anomalías hacer la respectiva observación.
Figura 18	Control combustible	Plantas y compresor	La persona encargada de las plantas eléctricas registra la fecha en la que llega el combustible, cuantos galones entran al isotanque principal y cuantos galones salen al tanque de las plantas o compresor, el cual se puede seleccionar marcando con asterisco.
Figura 19	Mantenimiento	Plantas y compresor	La persona responsable anota la fecha, y la hora en que se enciende la máquina y la que se apaga, esto servirá para determinar las horas de trabajo y el posterior mantenimiento, se selecciona con un asterisco que indica que se cambia o si es solo limpieza al radiador

Tabla de descripción de diligenciamiento

Numero de imagen	Área	Corresponde a	Descripción
Figura 20	Molienda	Molinos	El molinero encargado del turno deberá registrar la cantidad de activos de flotación que llena en los dosificadores, en llegado caso que se termine el producto, lo cual se hace registrando la fecha, el turno y la cantidad del producto suministrado.
Figura 21	Molienda	Alimentador	En este formato el molinero encargado debe tomar durante 15sg mineral que sale del alimentador y entra al molino, pesarlo y hacer la respectiva anotación en la hora que se hace, en caso de tener una observación se registra.
Figura 22	Molienda	Formato de Excel	Una persona del área administrativa toma el registro del formato anterior y lo ingresa a una tabla dinámica la cual saca un promedio de gramos por hora, esta se multiplica por las horas de trabajo del alimentador y se tiene las toneladas promedio por día luego se descuenta la humedad y se tienen las toneladas reales.
Figura 23	Cianuración		El cianurador de turno deberá registrar el nombre, la fecha, y la cantidad de los diferentes quicos que utiliza en cada proceso, así como observaciones si se presentan.
Figura 24	Cianuración	Precipitación	La persona que realiza el proceso deberá registrar su nombre, la fecha, y la cantidad de cada producto que utilizo durante el procedimiento.
Figura 25	Fundición	Materiales en fundición	La persona que realiza la labor registra su nombre, fecha, y la cantidad de químicos que utiliza con su respectiva unidad de medida.
Figura 26	Laboratorio	Materiales en laboratorio	La persona del turno encargado, registra su nombre, la fecha y la cantidad de cada producto utilizado en su respectiva unidad, cabe señalar, que se prepara una carga fundente para 110 muestras.
Figura 27	Explosivos	Polvorín	El explosivitas de turno, registra la fecha, la cantidad de cada producto en su unidad de medida, selecciona a que túnel va, y si hay alguna especificación más exacta, la anota y firma.
Figura 28	Formato de inventario	Stock	El stock representa el nombre del producto, así como, un código, el lote, salida, entra y la cantidad de producto en inventario que hay, al igual que el precio unitario y general.

Tabla de descripción de diligenciamiento

Numero de imagen	Área	Corresponde a	Descripción
Figura 29	Formato de inventario	Entrada	En la entrada se toma como una factura de compra, se registra la fecha, en descripción cada celda aparece una lista desplegable en la cual se selecciona el nombre y este automáticamente arroja el código y el lote, en la columna de cantidad se escribe la cantidad del producto entrante.
Figura 30	Formato de inventario	Salida	La siguiente hoja de salida de producto representa una venta, a la cual se le puede agregar la fecha, en la descripción aparece una lista desplegable para seleccionar el producto, el cual arroja automáticamente el código y el lote, en la columna de cantidad se registra el número de productos salientes.

Nota: la tabla describe la forma de diligenciamiento de los formatos que se aplican en cada área en la empresa Compañía Minera Genesis S.A.S.

3.1.3 Objetivo específico 3

3.1.3.1 Informe del estudio aplicado. Una vez se obtiene la información proporcionada por las diferentes áreas se cuantifica y se hace un análisis, el cual tiene como finalidad proporcional información de interés a los directivos de la empresa compañía minera Genesis S.A.S. Donde se obtiene los siguientes resultados, cabe resaltar que este ejercicio se realizó durante un mes de actividades que corresponden al mes de octubre, partiendo desde el día 1 al 30 de octubre.

Una vez examinada la estructura organizacional la cual se evidencia a partir de una representación gráfica como lo es el organigrama establecido por la empresa, se logra evidenciar

los niveles jerárquicos que se tienen presentes, se evidencian también las líneas de autoridad y responsabilidad por departamento, lo que a su vez representa una distribución de los gastos para el funcionamiento de cada departamento o área de la empresa.

Una vez cuantificada la información por áreas se logra crear tablas y gráficos que muestran la información obtenida en un periodo de actividad establecido anteriormente, esto con el fin de suministrar información de relevancia a la gerencia en los cuales se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 5

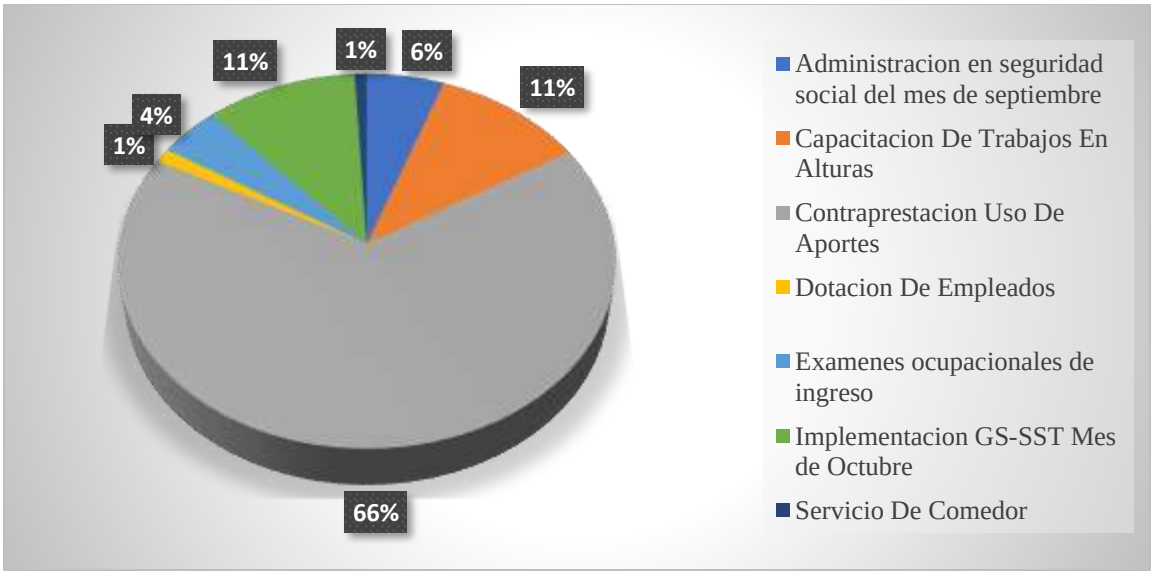
Gastos administrativos del mes de octubre de 2022

Nombre Del Producto	**Descripción Del Producto**	**Cantidad**	**Vr. Unitario**	**Total, A Pagar**
Administración de seguridad social	Administración en seguridad social del mes de septiembre	1	$1.000.000	$ 1.121.500
Exámenes ocupacionales	Exámenes ocupacionales de ingreso	3	$ 314.400	$ 905.472
Servicio De Comedor	Servicio De Comedor	1	$ 161.574	$ 174.500
Implementación GS-SST	Implementación GS-SST Mes de Octubre	1	$2.200.000	$ 2.200.000
Capacitación	Capacitación De Trabajos En Alturas	7	$ 300.000	$ 2.208.150
FEDEAGROMISBOL	Contraprestación Uso De Aportes	1	$13.500.000	$13.500.000
Dotación	Dotación De Empleados	1	$ 236.000	$ 236.000
Total				$20.345.622

Nota: La tabla muestra los gastos administrativos del mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Figura 31

Representación gráfica de la distribución de los gastos administrativos



Nota: En esta figura se observa la distribución de los gastos administrativos de la empresa Compañía Minera Genesis S.A.S.

Para el mes de octubre el gasto en contraprestaciones administrativas, generado corresponde a $20.345.622 de las cuales el pago del uso de aporte a la federación corresponde al 66% del valor total, de igual forma la dotación a empleados represento solo el 1% del gasto total, así mismo también se destinó recursos a la implementación de GS-SST y en capacitación a empleados ya que es de vital importancia tener un personal capacitado.

Tabla 6

Nómina del mes de octubre de 2022

Nómina del mes de octubre		
Primera quincena	**Segunda quincena**	**Numero empleado**

$ 52.256.417	$ 52.749.653	45
TOTAL	$ 105.006.070	45

Nota: La tabla muestra la distribución y el gasto en nómina que se obtuvo en las dos quincenas del mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Durante el mes de octubre se consignaron dos quincenas por un valor total de $105.006.070 en pesos colombianos con lo cual se cubre el total del sueldo de los diferentes empleados en este mes.

Tabla 7

Asesoría contable del mes de octubre de 2022

Gastos por asesoría contable del mes de octubre1				
Nombre Del Producto	**Descripción Del Producto**	**Cantidad**	**Vr. Unitario**	**Total, A Pagar**
asesoría Contable	Honorarios Asesoría Contable y Financiera	1	$ 2.444.000	$ 2.444.000
Honorarios	Honorarios Revisor Fiscal	1	$ 1.700.000	$ 1.700.000
Total				**$ 4.144.000**

Nota: la tabla muestra los gastos por concepto de asesoría contable del mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Los gastos en asesoría contable corresponden a $4.144.000, esto es un gasto fijo mensual que tiene la empresa el cual es imprescindible para emitir estados financieros y brindar información contable de uso interno y externo.

Tabla 8

Compra de maquinaria del mes de octubre de 2022

Gasto en compra de equipos mes de octubre				
Nombre Del Producto	**Descripción Del Producto**	**Cantidad**	**Vr. Unitario**	**Total, A Pagar**
Electro Bomba	Electro Bomba Caracol 1 HP	1	$ 1.083.053	$ 1.083.053
Compresor	Brower Compresor 220/240	1	$ 7.854.000	$ 7.854.000
Total				**$ 8.937.053**

Nota: La tabla muestra la compra de equipo mecánico en el mes de octubre en Compañía Minera Génesis S.A.S.

Durante el mes de octubre se realizó inversión en compra de maquinarias por un valor de $ 8.937.053 esto con el fin de dar rendimiento y mejorar procesos.

Tabla 9

Transporte de mercancía del mes de octubre 2022

Gasto del transporte de carga del mes de octubre				
Nombre Del Producto	**Descripción Del Producto**	**Cantidad**	**Vr. Unitario**	**Total, A Pagar**
Transporte de carga	Transporte y logística	1	$ 304.110	$ 310.000
Transporte de carga	Transporte y logística	1	$ 156.960	$ 160.000
Transporte de carga	Cootransbol	1	$ 15.000	$ 15.000
Transporte de carga	COOTRANSERRANIA	1	$ 65.000	$ 810.000
Transporte de carga	Transporte y logística	1	$ 103.005	$ 105.000
Transporte de carga	Transporte y logística	1	$ 14.750	$ 15.000
Transporte de carga	Cootranssbol	1	$ 210.000	$ 210.000
Transporte de carga	Transporte y logística	1	$ 117.000	$ 120.000
Transporte de carga	Transporte y logística	1	$ 107.910	$ 110.000
Transporte de carga	COOTRANSERRANIA	100	$ 6.500.000	$ 6.500.000
Total				**$ 8.355.000**

Nota: La tabla muestra los diferentes pagos que hizo la empresa Compañía Minera Genesis S.A.S por concepto de transporte de carga.

Para el mes de octubre se tiene un gasto en transporte de carga por un valor de $ 8.355.000 ya sea por pago de fletes de santa rosa – mina o de productos provenientes de otra parte del país.

Tabla 10

Mantenimiento y reparaciones del mes de octubre 2022

Gastos en mantenimiento y reparaciones mes de octubre				
Nombre Del Producto	**Descripción Del Producto**	**Cantidad**	**Vr. Unitario**	**Total, A Pagar**
Reparación y Repuestos	Mantenimiento y Reparación	1	$ 1.198.000	$ 1.095.370
Reparación y Repuestos	Accesorios y Repuestos	1	$ 315.000	$ 315.000
Reparación y Repuestos	Termo Coplas De 23 cmt	3	$ 105.000	$ 315.000
Reparación y Repuestos	Acondicionamiento eléctrico de Horno	1	$ 1.028.000	$ 1.028.000
Reparación y Repuestos	Resistencias Para Horno	10	$ 117.000	$ 1.170.000
Reparación y Repuestos	Mantenimiento y Reparación	1	$ 1.428.500	$ 1.392.787
Reparación y Repuestos	Accesorios y Repuestos	2	$ 1.428.000	$ 1.428.000
Servicios mecánicos	Servicios Mecánicos (Gamaliel)	1	$ 1.041.700	$ 1.041.700
Reparación y Repuestos	Accesorios y Repuestos	1	$ 1.160.800	$ 1.160.800
Total				**$ 8.946.657**

Nota: la tabla muestra los gastos que se generaron en el mes de octubre por concepto de reparaciones y servicios mecánicos en Compañía Minera Genesis S.A.S.

En mantenimiento y reparaciones se obtuvieron unos gastos en compra de accesorios y repuestos para diferentes tipos de maquinarias e implementos de trabajo como hornos, al igual que unos servicios mecánicos, lo que represento un gasto total de $8.946.657.

Área de plantas eléctricas

Todos los procesos que se realizan en la empresa de deben a la electricidad producida por las plantas eléctricas, de las cuales se generan unos gastos de combustible tipo Diesel expresados en la siguiente tabla.

Tabla 11

Inventario de combustible del mes de octubre 2022

Inventario ACPM				
Fecha	**Descripción**	**Cantidad**	**Precio unitario**	**Valor total**
08/10/2022	ACPM	907	$ 9.160	$ 8.308.120
18/10/2022	ACPM	955	$9.160	$ 8.747.800
18/10/2022	Gasolina	18	$9.450	$ 170.100
20/10/2022	ACPM	540	$9.160	$ 4.946.400
24/10/2022	ACPM	873	$9.160	$ 7.996.680
24/10/2022	Gasolina	18	$9.450	$ 170.100
31/10/2022	ACPM	784	$9.160	$ 7.181.440
Total		**4095**		**$ 37.520.640**

Nota: La tabla muestra las diferentes entradas de combustible en inventario que se produjeron durante el mes de octubre en Compañía Minera Génesis S.A.S.

Durante el mes de octubre se tiene un ingreso de combustible de 4.059 galos de diésel y 36 galones de gasolina para un total de 4095 gl, lo que genera un gasto de $37.520.640 aproximadamente, los consumos de las plantas varían dependiendo las horas de trabajo y la capacidad de la misma.

Tabla 12

Consumo de combustible por planta en octubre de 2022

Consumo de combustible por horas		
Descripción	**Horas de trabajo**	**Consumo en gl**
AZUL	8	12,5
AMARILLA		
NEGRA	8	17
COMPRESOR	8	16

Nota: La tabla muestra el consumo que tienen las diferentes plantas de acuerdo a su capacidad y horas de trabajo en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Mediante algunos instrumentos de medición básicos y el seguimiento realizado en un lapso de tiempo se logró establecer los consumos de las diferentes plantas eléctricas, la planta azul y de menor capacidad se está consumiendo alrededor de 12.5 gl por las 8 horas de trabajo, la planta negra de mayor capacidad tiene un consumo promedio de 17 gl por las 8 horas de trabajo, así mismo se logró establecer que el consumo del compresor por las 8 horas de trabajo continuas consume alrededor de 16 gl.

Área de Explotación - Túneles

Uno de los gastos en lo que se incurre es la utilización de madera para brindar seguridad y facilitar los procesos de extracción, por ello es de vital importancia contar con las diferentes clases de madera según lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 13

Consumo de madera del mes de octubre de 2022

Tabla de gastos mes de octubre en madera							
Descripción	**Inicial**	**Final**	**Salida**	**Precio unitario**		**Precio total**	
TABLONES 1,70	77	33	44	$	21.250	$	935.000
TABLA DE 3M	38	24	14	$	14.583	$	204.167
PALANCAS 6X6	14	8	6	$	43.333	$	260.000
PALANCAS 5X5	40	34	6	$	42.500	$	255.000
PALANCAS 4X4	35	27	8	$	41.667	$	333.333
RIELES 3X3	35	17	18	$	29.000	$	522.000
RIELES 4X4	56	38	18	$	41.500	$	747.000
Total						**$**	**3.256.500**

Nota: La tabla muestra el consumo de las diferentes clases de madera que se utilizaron el en mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Para el mes de octubre los gastos en la implementación de madera en los diferentes túneles fueron de $ 3.256.500 esto para garantizar los procesos de extracción y seguridad en los puestos de trabajo dentro del túnel

Tabla 14

Consumo de explosivos del mes de octubre de 2022

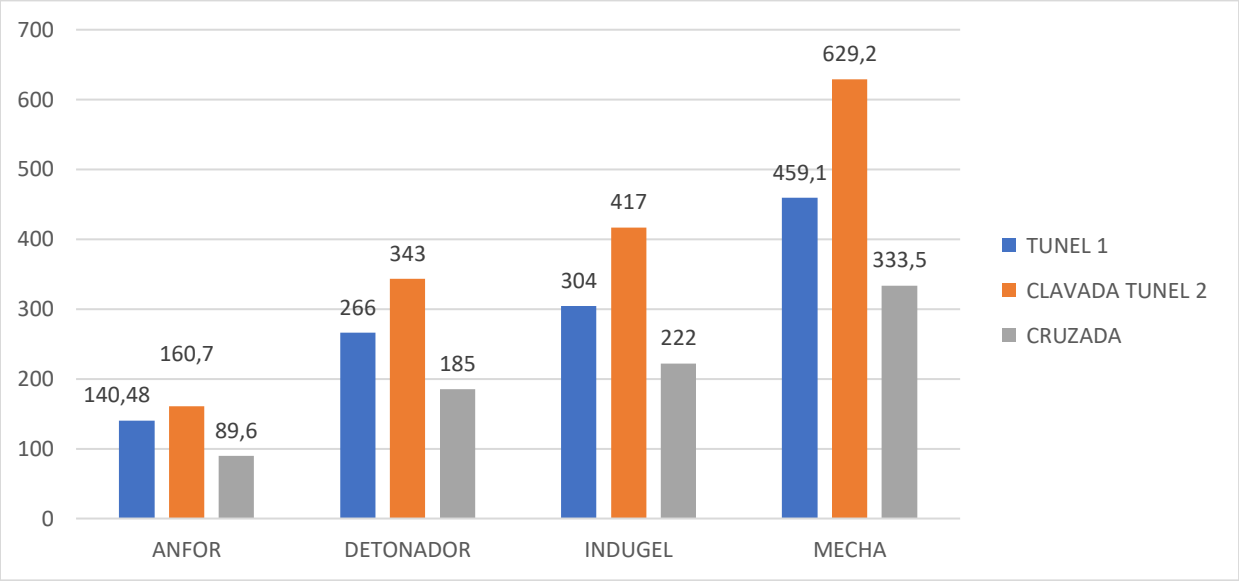
Gasto del explosivo del mes de octubre						
Descripción	**Consumo tunel 1**	**Consumo tunel 2 cruzada**	**Consumo clavado tunel 2**	**Consumo total**	**Precio unitario**	**Precio total**
INDUGEL (ud)	304	222	417	943	$ 6.000	$ 5.658.000
MECHA (mt)	459,1	333,5	629,2	1421,8	$ 1.750	$ 2.488.150
DETONADOR (ud)	266	185	343	794	$ 1.600	$ 1.270.400
ANFOR (Kg)	140,48	89,6	160,7	390,78	$ 9.900	$ 3.868.722
Total						**$13.258.272**

Nota: La tabla muestra el consumo de las diferentes áreas de exploración, así como los precios unitarios de cada producto utilizado durante el mes de octubre por los explosivista en Compañía Minera Genesis S.A.S.

El gasto de explosivo representado en pesos es de $ 13.258.272, esto debido a las diferentes perforaciones en vetas para la extracción de mineral.

Figura 32

Representación gráfica de consumo de explosivo por túnel

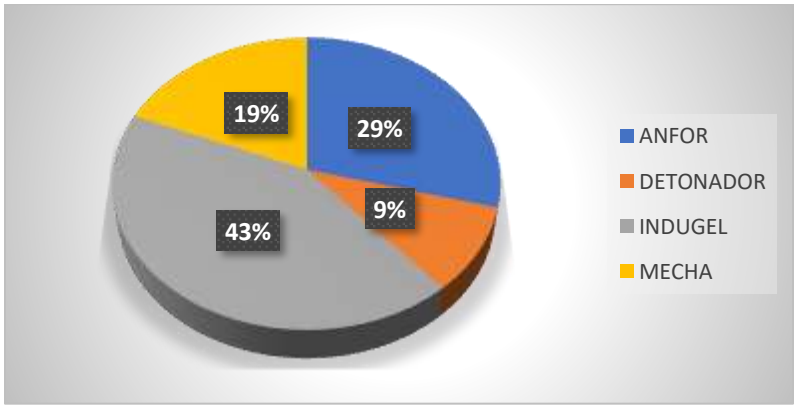


Nota: La grafica muestra el consumo por área de perforación, como la cantidad de explosivo gastada por esa misma área en Compañía Minera Genesis S.A.S

La gráfica anterior muestra el consumo por productos donde se evidencia que el mayor gasto de explosivo se realizó en túnel 2 específicamente en la clavada, lo que indica que se hace mayor extracción de esta parte del túnel.

Figura 33

Porcentaje de consumo por producto de explosivo



Nota: La grafica muestra que producto de los explosivos fue el que más de consumió durante el mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Durante el mes de octubre se obtuvo un gasto en explosivos de $ 13.258.272 del cual el 40% por ciento del gasto total es de Indugel, el 19% de mecha, el 9% de detonador y el 29% restante de anfor.

De igual forma se concluyó que el consumo de Indugel en número de cajas se puede aproximar a un gasto de 10 cajas por mes, si se aumentan las perforaciones aumenta el consumo de este producto, para los detonadores se tiene un aproximado de 8 a 9 cajas por mes también teniendo en cuenta el número de perforaciones, de igual forma se puedo concluir que el gasto en mecha asciende aproximadamente de unos 6 a 7 rollos por mes en los diferentes áreas, y por último se determinó un gasto de anfor aproximado entre 16 y 17 bultos por mes.

Área de Molienda y Clasificación

En esta área se establecen los gastos derivados del proceso de flotación durante el mes de octubre.

Tabla 15

Gastos de flotación en octubre de 2022

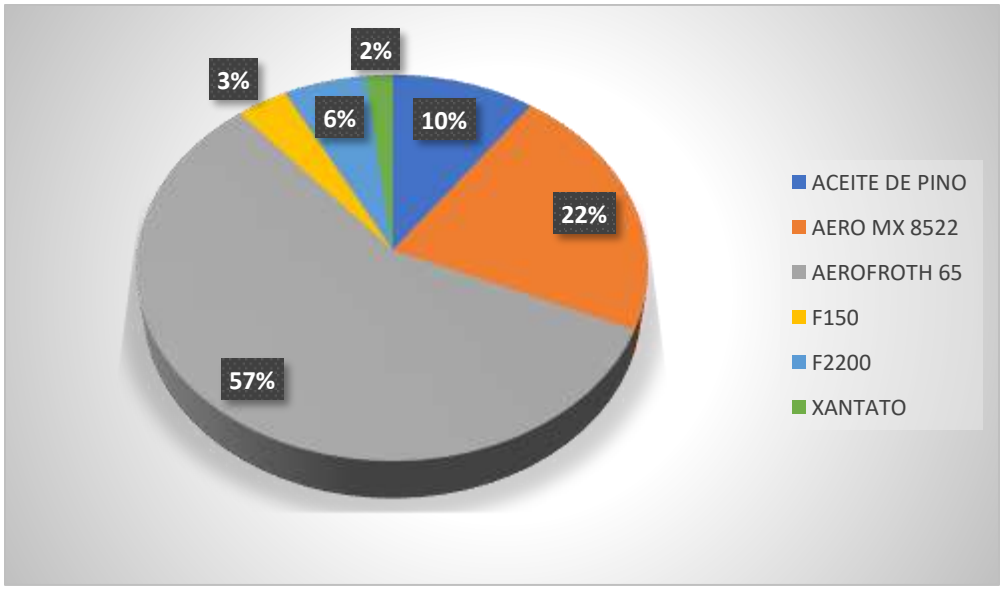
Gastos en clasificación					
Descripción	**Cantidad**	**Precio unitario**		**Precio total**	
AEROFROTH 65	36	$	98.056,0	$	3.530.016,0
AERO MX 8522	35	$	38.080,0	$	1.332.800,0
F150	9	$	24.285,7	$	218.571,4
F2200	12	$	29.252,1	$	351.025,2
ACEITE DE PINO	36	$	17.058,8	$	614.117,5
XANTATO	10	$	11.596,6	$	115.966,4
Total	**138**			**$**	**6.162.496,5**

Nota: La tabla muestra el consumo de los diferentes productos en el área de clasificación al igual que el valor de cada uno por unidad y general en Compañía Minera Génesis S.A.S.

La tabla refleja el consumo de los diferentes productos que se utilizan en el área de clasificación ya que son estos los que permite el proceso de flotación, pero varían de precio y de calidad de ahí la razón del precio unitario más elevados de algunos.

Figura 34

Grafica porcentual del consumo por producto en flotación



Nota: La grafica representa el consumo porcentual por producto de los químicos utilizados en el área de flotación en Compañía Minera Genesis S.A.S.

De la anterior grafica se logra deducir que del gasto total que corresponde a $ 6.162.496.5 pesos aproximadamente el 57% del gasto del mes de octubre fue del producto AEROFROTH con un valor de $ 3.530.016, esto se debe también ha elevado precio del producto.

Área de Cianuración

En la siguiente tabla se establecen los gastos en el área de cianuración.

Tabla 16

Gasto del proceso de cianuración en octubre 2022

Gastos de cianuración mes de octubre					
Descripción	**Cantidad**	**Precio unitario**		**Precio total**	
CIANURO (KG)	142	$	20.200	$	2.868.400
CAL (KG)	430	$	900	$	387.000
PEROXIDO DE HIDROGENO (LT)	84	$	6.303	$	529.412
HIPOCLORITO DE SODIO (LT)	15	$	3.500	$	52.500
SULFATO DE COBRE (KG)	3	$	19.244	$	57.731
SULFATO DE AMONIO (KG)	245	$	4.600	$	1.127.000
SODA CAUSTICA (KG)	144,5	$	10.000	$	1.445.000
GAMA 2	6.3	$	2.850	$	17.955
Total				**$**	**6.484.998**

Nota: La tabla muestra la cantidad de químicos utilizados en el área de cianuración en el mes de octubre el Compañía Minera Genesis S.A.S.

Esta tabla muestra los gastos totales del mes de octubre, los cuales fueron de $ 6.484.998 en el área de cianuración, estos dependen de la cantidad de procesos que se realicen en un periodo, el gasto en un proceso también depende de la capacidad del agitador.

Tabla 17

Gasto del área de precipitación en octubre de 2022

Gastos en precipitación mes de octubre					
Descripción	**Cantidad**	**Precio unitario**		**Precio total**	
CIANURO (KG)	6	$	20.200	$	121.200
POLVO DE ZINC (KG)	74,9	$	33.613	$	2.517.647
DIACTIV-12 (KG)	6	$	7.934	$	47.602
GAMA 2	2			$	5700
SODA CAUSTICA (KG)	6	$	10.000	$	60.000
Total				**$**	**2.752.149**

Nota: La tabla muestra el consumo de los diferentes productos utilizados en precipitación en Compañía Minera Genesis S.A.S.

La anterior tabla muestra los gastos generados en el área de precipitación donde se generaron consumo de productos por un valor estimado de $ 2.752.149 durante el mes de octubre.

Tabla 18

Gasto del área de fundición en el mes de octubre 2022

Gastos en fundición mes de octubre			
Descripción	**Cantidad**	**Precio unitario**	**Precio total**
BORAX (KG)	100	$ 9.000	$ 900.000
CARBONATO DE SODIO (KG)	30	$ 5.000	$ 150.000
ACIDO NITRICO (LT)	50	$ 3.700	$ 185.000
SAL NITRO (KG)	10	$ 21.000	$ 210.000
GAS (UD)	2	$ 94.500	$ 189.000
OXIGENO (UD)	1	$ 109.244	$ 109.244
CUCHARAS (UD)	3	$ 18.000	$ 54.000
ACPM (GL)	61	$ 11.100	$ 677.100
CRISOL (UD)	1	$ 1.197.735	$ 1.197.735
Total			**$ 3.672.079**

Nota: En la tabla se refleja es gasto de insumos que se produjo en fundición durante el mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

La anterior tabla muestra los gastos generados por el área de fundición y en el cual se realizaron dos procesos de fundida generando un gasto por un valor de $ 3.672.079.

Tabla 19

Gasto en el área de laboratorio en octubre de 2022

Gastos del laboratorio mes de octubre			
Descripción	**Cantidad**	**Precio unitario**	**Precio total**
LITARGILIO (KG)	12	$ 35.294	$ 423.529
BORAX (KG)	2	$ 9.000	$ 18.000
CARBONATO(KG)	7,6	$ 5.000	$ 38.000
SILICIR (KG)	1,3		$ -
ACID. NITRICO (ML)	2,8	$ 3.700	$ 10.360
ACID. CLORHIDRICO (KG)	2,8	$ 125.000	$ 350.000
CRISOLES	40	$ 6.000	$ 240.000
CEMENTO (KG)	2	$ 1.500	$ 3.000
SULTAFO DE DICALCIO (KG)	2	$ 550	$ 1.100
PAPEL PLOMO (KG)	2,8	$ 355.850	$ 9963.80
HARINA TRIGO(KG)	0,66	$ 7.000	$ 4.620
Total			**$ 2.084.989**

Nota: La tabla muestra los gastos generados en el área de laboratorio en el mes de octubre en Compañía Minera Génesis S.A.S.

La anterior tabla contiene el gasto de los productos en el área de laboratorio este gasto es elaborado con el gasto requerido para la preparación de 220 muestras, donde se utilizaron los diferentes productos y químicos generando un gasto aproximado de $ 2.084.989 durante el mes de octubre.

Resumen general de Gastos Del Mes de Octubre

La siguiente tabla muestra un resumen general de los gastos generados por la empresa COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S durante el mes de octubre.

Tabla 20

Tabla general de costos de octubre 2022

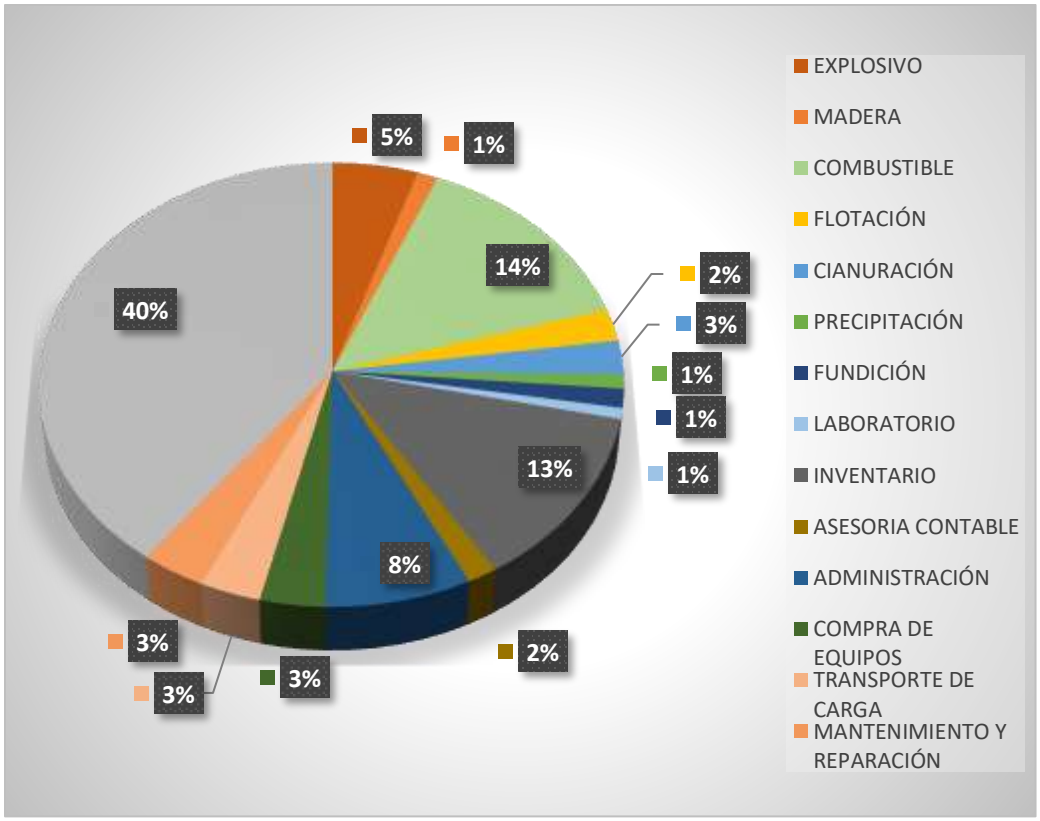
Gastos generales del mes de octubre		
Gastos por áreas		**Valor total**
EXPLOSIVO	$	13.285.272
MADERA	$	3.256.500
COMBUSTIBLE	$	37.520.640
FLOTACIÓN	$	6.162.497
CIANURACIÓN	$	6.484.998
PRECIPITACIÓN	$	2.746.449
FUNDICIÓN	$	3.672.079
LABORATORIO	$	2.048.989
INVENTARIO	$	33.538.286
ASESORIA CONTABLE	$	4.144.000
ADMINISTRACIÓN	$	20.345.622
COMPRA DE EQUIPOS	$	8.937.053
TRANSPORTE DE CARGA	$	8.355.000
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	$	8.946.657
NOMINA	$	105.006.070
Total	**$**	263.491.812

Nota: La tabla muestra los gastos específicos por área del mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

En esta tabla de gastos generales se ve reflejado cada uno de los resultados que se obtuvieron por área después de haber aplicado los formatos y cuantificado los datos, se obtuvo un resultado final y general, donde se evidencia que en un mes de operaciones Compañía Minera Génesis S.A.S. está generando un gasto promedio de alrededor $ 263.491.812 millones de pesos colombianos, de lo cual se deduce que la actividad minera es un proceso complejo y costoso.

Figura 35

Grafica porcentual de los gastos generales del mes de octubre del 2022



Nota: La grafica muestra el porcentaje dentro del gasto general del mes de octubre en Compañía Minera Genesis S.A.S.

La grafica representa cada uno de los valores porcentuales dentro del gasto general por cada área del mes de octubre, donde se tiene un valor total de $ 263.491.812, del cual el 40% del gasto general corresponde a la nómina, ya que es necesario la mano de obra para realizar el proceso de extracción y procesamiento de la minera, así como cubrir los diferentes turnos en cada área, de igual forma se observa que hay áreas que solo consumen el 1% del gasto general.

Tabla 21

Mineral transportado a planta de procesamiento en octubre 2022

Mineral transportado mes de octubre			
Descripción	**Carros**	**Peso en kg**	**Total**
TUNEL 1	**326**	800	260.800
TUNEL 2	857	300	257.100
Total			**517.900**

Nota: La tabla muestra el mineral que entro a la planta de procesamiento en Compañía Minera Genesis S.A.S.

Durante el mes de octubre se transportaron aproximadamente alrededor de 517,9 toneladas de mineral según los formatos de registro, de las cuales 260.8 son de túnel 1 y 257.1 son de túnel 2.

Tabla 22

Toneladas procesadas por el molino en octubre 2022

Toneladas procesadas por el molino			
Ton/h promedio	**Horas trabajadas**	**Toneladas procesadas**	**Toneladas reales (-10%humedad)**
1,04	310	322	289,6

Nota: La tabla muestra el número de toneladas procesadas por el molino en Compañía Minera Genesis S.A.S.

De acuerdo al reporte generado por los formatos en el área de molienda se obtuvo un promedio de una 1.04 toneladas por hora, teniendo en cuenta el descuento de la humedad del mineral se obtuvo un resultado de 289.6 toneladas reales y con un total de 310 horas de trabajo, cabe resaltar que durante este predio se generaron pares en el sistema de molienda debido a inconvenientes mecánicos y falta correas para el funcionamiento del molino, lo que se ve

reflejado en el número de toneladas procesadas si se tiene en cuanta las horas de trabajo que se puede procesar en un mes de trabajos sin pares.

Costo Del Procesamiento De Una Tonelada De Mineral

Una vez se obtienen los gastos generados por cada una de las áreas y la cantidad de mineral procesado es posible hacer una división de los resultados y se obtendrá el valor de cuanto le cuesta a la empresa producir una tonelada de mineral.

$$CST=\frac{263.491.812}{289.6} = 909.847$$

Podemos concluir que a la empresa le cuesta $ 909.847 procesar una tonelada de mineral, cabe resaltar que a medida que aumenten las toneladas procesadas por el molino el valor del costo por tonelada va a disminuir.

Capítulo 4. Diagnóstico final

Una vez concluido el proceso de pasantías en la empresa Compañía Minera Génesis S.A.S., se procede a realizar una evaluación final, teniendo en cuenta los objetivos establecidos y el orden en el que se llevaron a cabo las actividades para alcanzar estos fines.

Compañía Minera Génesis S.A.S. es motivo de orgullo y admiración en la región, dado que es una empresa que fusiona tecnología y talento humano, lo que contribuye al impulso de la economía en la zona donde opera. Es importante destacar que se trata de un proyecto relativamente nuevo que ha tenido que enfrentar desafíos tanto internos como externos, lo que ha llevado a mejoras significativas en su forma de operar.

Desde la junta de socios y la dirección, se han diseñado estrategias con el propósito de optimizar los procesos productivos, lo que conlleva a una mejora continua en cada área de trabajo. Por lo tanto, cada función o actividad realizada en la empresa debe aportar cambios positivos.

En este contexto, se utilizaron los conocimientos adquiridos como profesional para desarrollar estrategias que generaran mejoras en algunas de las áreas definidas por la empresa. Esto incluyó la creación de fichas para el registro de información y el uso de herramientas de Excel para tener un control más efectivo de los inventarios. Estas acciones fueron especialmente relevantes, dado que, en la ubicación geográfica de la empresa, el acceso a Internet es limitado debido a diversos factores, tanto geográficos como políticos. Esto restringe el uso de programas y herramientas más avanzadas para la gestión de inventarios.

Por lo tanto, se exploraron alternativas que, aunque diferentes, resultaron eficientes y permitieron proporcionar información valiosa tanto a la junta directiva como a la administración. En resumen, durante el transcurso de las pasantías, se lograron cumplir de manera satisfactoria todos los objetivos previamente establecidos para el desarrollo de las actividades administrativas, contribuyendo así a la mejora constante de la empresa.

Capítulo 5. Conclusiones

En conclusión, el reconocimiento del funcionamiento del proceso de producción en la Compañía Minera Génesis S.A.S es esencial para optimizar la eficiencia operativa, garantizar la seguridad de los empleados y maximizar la rentabilidad. La comprensión profunda de los procesos y procedimientos de producción es fundamental para tomar decisiones informadas y estratégicas en el entorno minero altamente competitivo. Mediante la implementación de programas de formación y desarrollo continuo, así como la promoción de la comunicación abierta y la retroalimentación, la empresa puede mejorar la competencia y la motivación de su personal. Esto, a su vez, contribuirá a la mejora constante de la calidad, la seguridad y la eficiencia en la producción, lo que será beneficioso tanto para la empresa como para sus empleados. En última instancia, el reconocimiento y la mejora del proceso de producción son pasos cruciales hacia el éxito sostenible de la Compañía Minera Génesis S.A.S.

La implementación de procedimientos sólidos para el registro de la información financiera de costos del proceso de producción en la Compañía Minera Génesis S.A.S es esencial para garantizar la transparencia, la precisión y la eficiencia en la gestión financiera de la empresa. A si mismo Permitirá a la compañía poder optimizar sus procesos contables y tomar decisiones más informadas. Estos procedimientos generaran una mayor confiabilidad en los datos financieros, lo que a su vez facilitará la identificación de áreas de mejora, la optimización de costos y la maximización de la rentabilidad. En última instancia, la implementación de estos procesos contribuirá al éxito financiero a corto y largo plazo de la Compañía Minera Génesis S.A.S

La realización permanente de un estudio aplicado exhaustivo que demuestre información valiosa sobre el funcionamiento, el comportamiento y el desempeño financiero del proceso de producción de la Compañía Minera Génesis S.A.S es fundamental para el éxito continuo de la organización. Este estudio proporcionará una base sólida para la toma de decisiones informadas y ayudará a la empresa a maximizar su eficiencia y rentabilidad. Al identificar áreas de mejora y aplicar estrategias efectivas, la compañía podrá optimizar sus operaciones, reducir costos innecesarios y mejorar su competitividad en el mercado. Además, este enfoque en la mejora continua asegurará que la Compañía Minera Génesis S.A.S esté preparada para enfrentar los desafíos cambiantes del sector minero y aprovechar las oportunidades emergentes.

En última instancia, el estudio aplicado no solo proporcionará información crítica, sino que también servirá como una herramienta estratégica para el crecimiento sostenible de la compañía en el futuro. Se recomienda que la dirección de la empresa tome medidas inmediatas para iniciar este proceso de estudio y mejora.

Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda a la Compañía Minera Génesis S.A.S implementar un programa de formación y desarrollo continuo para su personal con el objetivo de fortalecer su comprensión y conocimiento sobre el proceso de producción de la empresa. Esto podría incluir sesiones de capacitación, talleres prácticos y recursos educativos que permitan a los empleados adquirir un conocimiento más profundo de las operaciones de la empresa. Además, se sugiere que la empresa establezca un sistema de retroalimentación donde los trabajadores puedan expresar sus inquietudes y proporcionar sugerencias para mejorar la eficiencia y la seguridad en el proceso de producción. La comunicación abierta y la retroalimentación constructiva son fundamentales para el éxito a largo plazo de cualquier empresa minera y hacer los ajustes que se requieren para el mejoramiento continuo.

Dada la crucial importancia de mantener un registro preciso de la información financiera vinculada a los costos del proceso de producción en Compañía Minera Génesis S.A.S., se recomienda la implementación de formularios y plantillas estandarizadas que los departamentos responsables de la generación de datos financieros deben completar. Esto simplificará la recopilación de información coherente y estructurada. Asimismo, es fundamental proporcionar capacitación continua al personal encargado de la recopilación y registro de datos financieros, asegurándose de que estén familiarizados con las mejores prácticas contables y sepan cómo utilizar las herramientas y formularios estandarizados. Por último, se considera esencial que la empresa establezca un calendario de registro de datos financieros que garantice una actualización periódica de la información, lo que, a su vez, permitirá una toma de decisiones más oportuna.

De igual forma se recomienda a compañía Minera Genesis S.A.S crear un espacio de almacenamiento ya que la organización y estructuras actuales representan deficiencias significativas a la hora de hacer un control de inventario, esto posibilitara un mayor control de los suministros, considerando que muchas veces se presenta escasez de productos, y retraso en el abastecimiento del mismo dada la ubicación geográfica, factores de una manera u otra influyen en el complimiento de las actividades.

A si mismo se recomienda que la Compañía Minera Génesis S.A.S realice un estudio aplicado completo que permita demostrar información de valor relacionada con el funcionamiento, el comportamiento y el desempeño financiero de su proceso de producción. Este estudio debería incluir una evaluación exhaustiva de todos los aspectos clave del proceso de producción, desdela adquisición de materias primas hasta la obtención del producto final.

Referencias

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución política de la Republica de Colombia de 1991*. Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991: http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica

Camargo, J. M. (agosto de 2022). Guía para la elaboración del plan de cierre y abandono de proyectos mineros. *Autoridad nacional de licencias ambientales*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://acmineria.com.co/acm/wp-content/uploads/2022/09/05-09-2022-ANLA-guia-de-cierre-abandono-proyectos-mineros.pdf

Congreso de la República de Colombia. (2001). *Ley 685 del 2001*. Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 44.545, de 8 de septiembre de 2001: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0685_2001.html

Congreso de la República de Colombia. (2022). *Ley 2250 11 de julio 2022.* «Por medio del cual se establece un marco jurídico especial en materia de legalización y formalización minera, así como para su financiamiento, comercialización y se establece una normatividad especial en materia ambiental».: https://acmineria.com.co/sitio/wp-content/uploads/2022/07/Ley-2250-de-2022-Formalizacion.pdf

Fedeagromisbol. (2000). *Federación minera del Sur Bolívar.* Santa Rosa Del Sur.

Gandara, G. (2009). *Salud y seguridad en trabajos de minería*. (A. y. andamios, Editor). Salud y seguridad en trabajos de minería: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/salud_seg_mineria.pdf

García Solarte, M., González Campo, C., & Murillo Vargas, G. (2019). *Propuesta de estructura organizacional para organizaciones intensivas de conocimiento, una caracterización desde los centros de excelencia.* Valle: Fundación Universitaria Católica del Norte. https://www.redalyc.org/journal/1942/194260979003/html/

García, J. C. (2018). *Determinación de una matriz de seguridad en energía para maquinas eléctricas de la planta concentradora en la unidad minera Atacocha.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4978/2/IV_FIN_109_TE_Espinoza_Garcia_2018.pdf

González, M. J. (2019). *Estructura Organizacional.* Barranquilla: Institución Universitaria Itsa.

Guiza, L. (2013). La pequeña minería en Colombia. *Universidad del Rosario*, 109-117.

Informa. (2021). *Directorio de empresas*. Obtenido de Directorio de empresas: https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/compañia-minera-genesis-sas

López, J. (2003). *Contabilidad financiera.* México.

Minería Genesis S.A.S. (2016). *CIA GENESIS*. Obtenido de CIA GENESIS: file:///C:/Users/PcSmart/Downloads/Presentacio%CC%81n%20-%20Compan%CC%83i%CC%81a%20Minera%20Ge%CC%81nesis%20S.A.S.pdf

Oficina Internacional del trabajo. (2018). Seguridad y salud en las minas a cielo abierto. *Ginegra*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/normativeinstrument/wcms_617125.pdf

Pontificia universidad Javeriana. (2014). Pontificia universidad Javeriana: file:///C:/Users/PcSmart/Downloads/ArangoMendozaJulianAndres2014%20(1).pdf

Presidencia de la República de Colombia. (2011). *Decreto 4134 de 2011*. Por el cual se crea la Agencia Nacional de Minería, ANM, se determina su objetivo y estructura orgánica. Diario Oficial No. 48.242 de 3 de noviembre de 2011: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_4134_2011.html

Ralph S. Polimeni, F. J. (1995). *Contabilidad de costos concepto y aplicaciones para toma de decisiones gerenciales.* Bogotá, Colombia: Mcgraw-Hill.

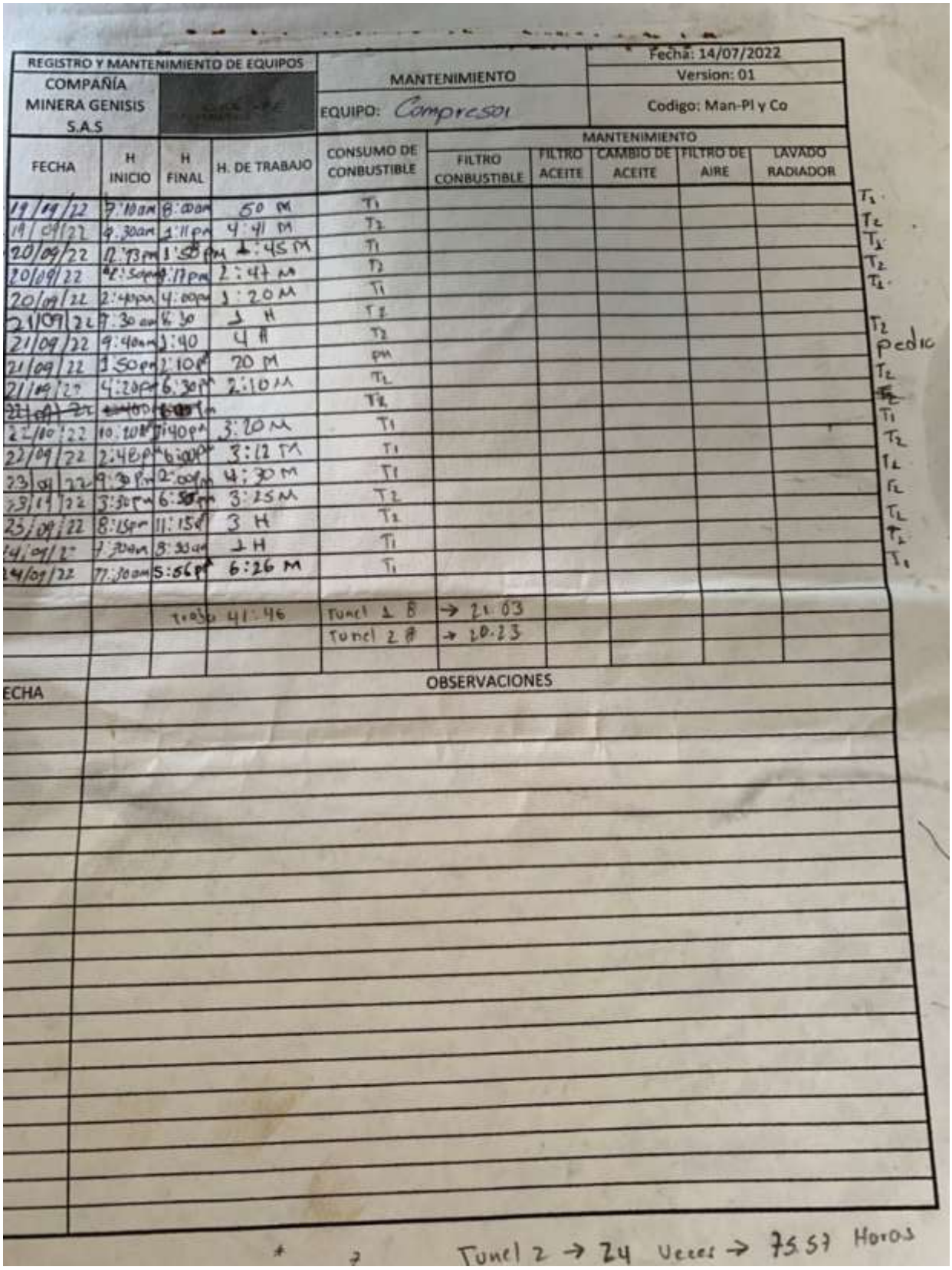
Tovar, M. T., & Latorre, Á. (2017). Explotación Minera y sus impactos ambientales y en la salud. *Sistema de Información Científica Redalyc*, 77-91.

Usejo, H. M. (2014). *Consulta aprovechamiento de los minerales.* Bogotá. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.anm.gov.co/sites/default/files/NormativaConceptosJuridicos/20141200315471-aprovechamiento-de_minerales-prodcuto-_de_actividad-agricola_-_copia.pdf

Wilches, A. C. (2019). *Fortalecimiento de las metas del componente ambiental del municipio de Santa Rosa Sur del Bolívar* . Bucaramanga: Universidad Pontificada Bolivariana Seccional Bucaramanga.

Apéndices

Apéndice A. Registro y control de mantenimientos



REGISTRO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

COMPAÑÍA MINERA GENISIS S.A.S

MANTENIMIENTO

EQUIPO: Compresor

Fecha: 14/07/2022

Version: 01

Codigo: Man-Pl y Co

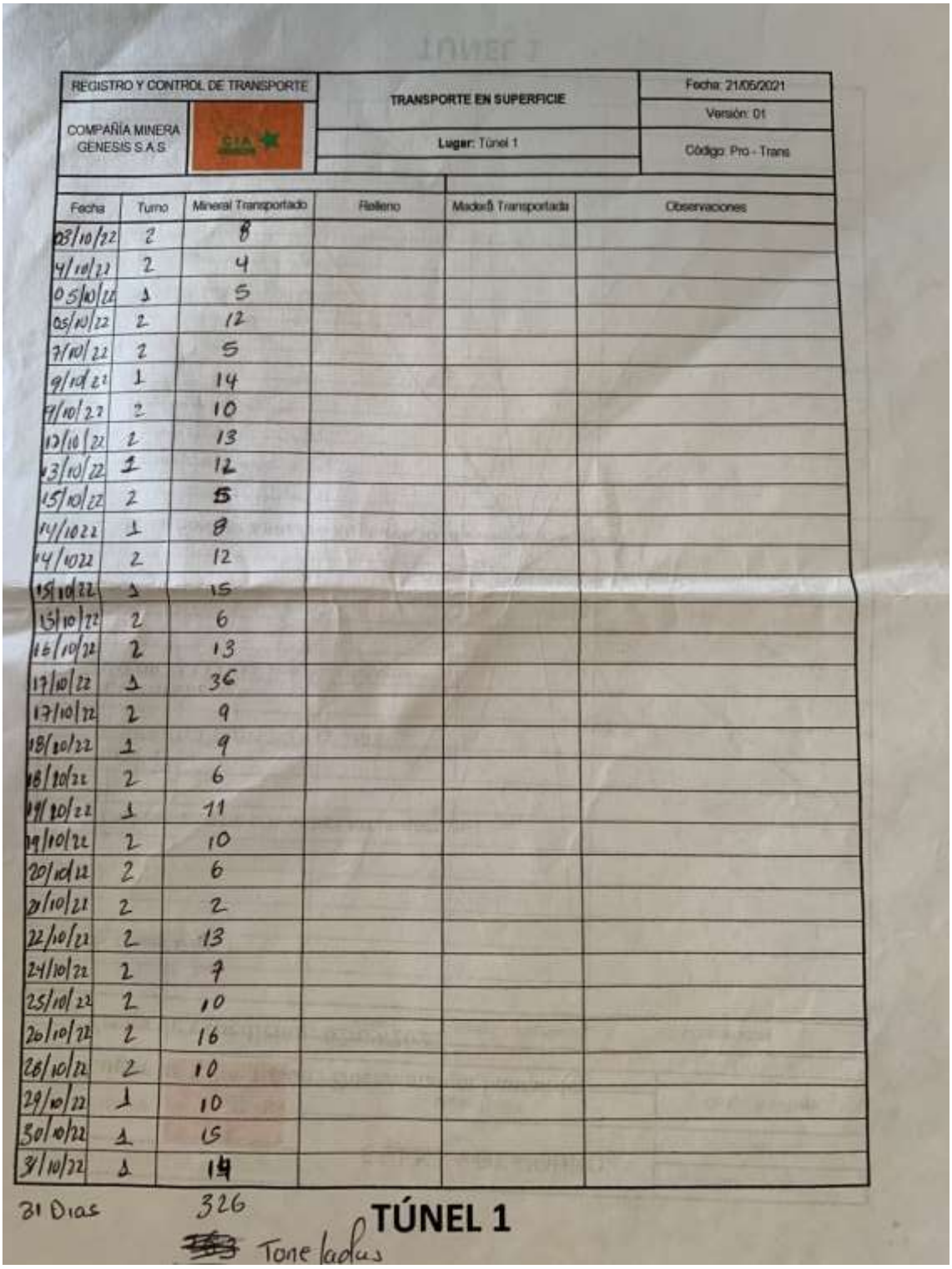
FECHA	H INICIO	H FINAL	H. DE TRABAJO	CONSUMO DE CONBUSTIBLE	MANTENIMIENTO				
					FILTRO CONBUSTIBLE	FILTRO ACEITE	CAMBIO DE ACEITE	FILTRO DE AIRE	LAVADO RADIADOR
19/09/22	7:10am	8:00am	50 M	T1					
19/09/22	9:30am	1:11pm	4:41 M	T2					
20/09/22	11:13pm	1:58pm	1:45 M	T1					
20/09/22	12:30pm	3:17pm	2:47 M	T2					
20/09/22	2:40pm	4:00pm	1:20 M	T1					
21/09/22	7:30 am	4:30	1 H	T2					
21/09/22	9:40am	1:40	4 H	T2					
21/09/22	1:50pm	2:10pm	20 M	pm					
21/09/22	4:20pm	6:30pm	2:10 M	T2					
~~21/09/22~~	~~2:40pm~~	~~6:00pm~~		T2					
22/09/22	10:20am	1:40pm	3:20 M	T1					
22/09/22	2:48pm	6:00pm	3:12 M	T1					
23/09/22	9:30pm	2:00pm	4:30 M	T1					
23/09/22	3:30pm	6:55pm	3:25 M	T2					
23/09/22	8:15pm	11:15	3 H	T2					
24/09/22	7:30am	9:30am	2 H	T1					
24/09/22	11:30am	5:56pm	6:26 M	T1					
		1:03:30	41:46	Tunel 1 B	→ 21:03				
				Tunel 2 B	→ 20:23				

T1 T2 T1 T2 T2 T2 pedio T2 ~~T2~~ T1 T2 T2 T2 T1 T2 T1

FECHA	OBSERVACIONES

Tunel 2 → 24 Veces → 75.57 Horas

Apéndice B. Transporde de mineral en superficie tunel 1



REGISTRO Y CONTROL DE TRANSPORTE

COMPAÑÍA MINERA GENESIS S.A.S

TRANSPORTE EN SUPERFICIE

Lugar: Túnel 1

Fecha: 21/05/2021

Versión: 01

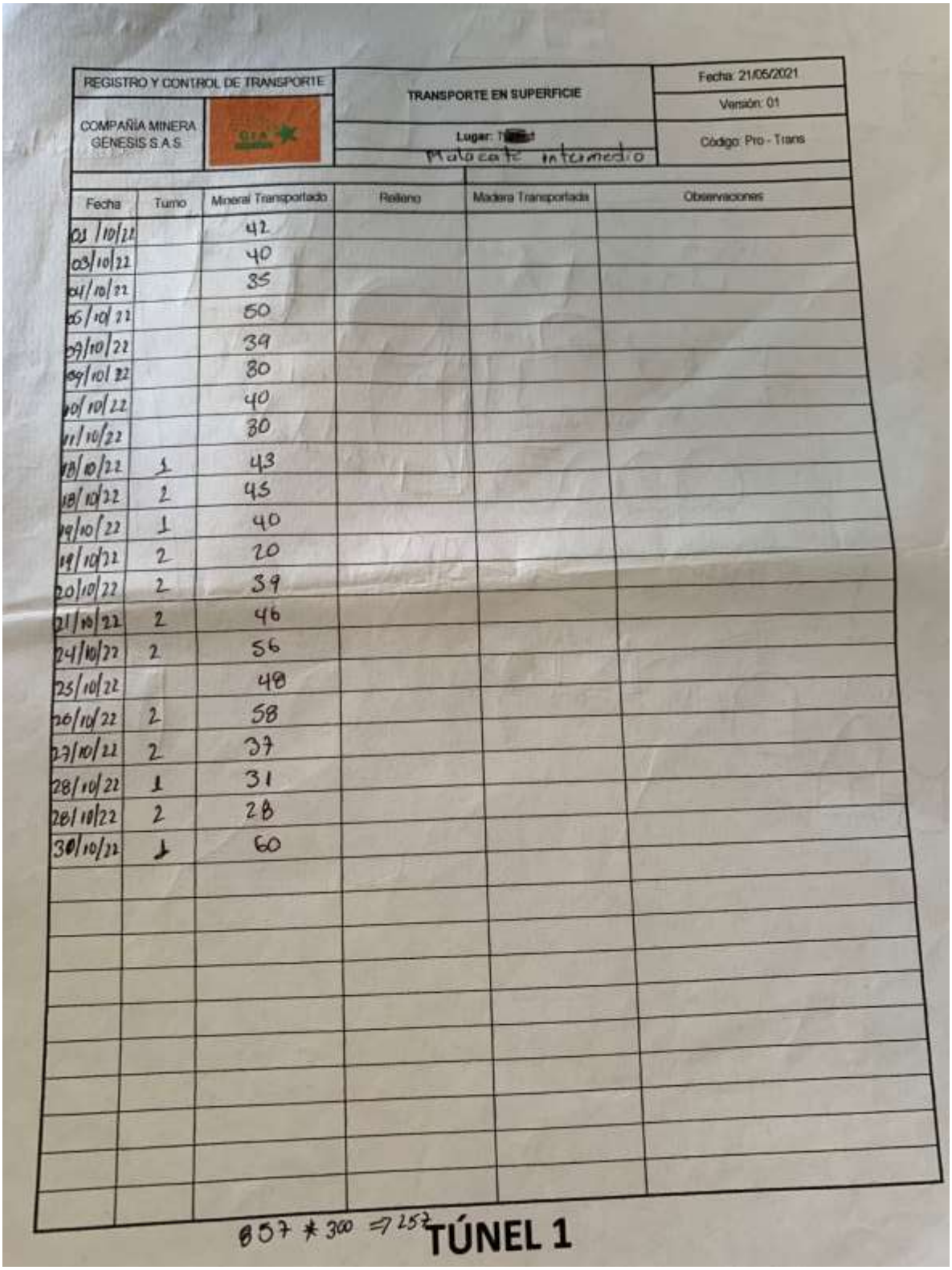
Código: Pro - Trans

Fecha	Turno	Mineral Transportado	Relleno	Madera Transportada	Observaciones
03/10/22	2	8			
4/10/22	2	4			
05/10/22	1	5			
05/10/22	2	12			
7/10/22	2	5			
9/10/22	1	14			
7/10/22	2	10			
12/10/22	2	13			
13/10/22	1	12			
15/10/22	2	5			
14/1022	1	8			
14/1022	2	12			
15/10/22	1	15			
15/10/22	2	6			
16/10/22	2	13			
17/10/22	1	36			
17/10/22	2	9			
18/10/22	1	9			
18/10/22	2	6			
19/10/22	1	11			
19/10/22	2	10			
20/10/22	2	6			
21/10/22	2	2			
22/10/22	2	13			
24/10/22	2	7			
25/10/22	2	10			
26/10/22	2	16			
28/10/22	2	10			
29/10/22	1	10			
30/10/22	1	15			
31/10/22	1	14			

31 Dias 326 Toneladas

TÚNEL 1

Apéndice C. Transporte de mineral malacate intermedio



REGISTRO Y CONTROL DE TRANSPORTE

COMPAÑIA MINERA GENESIS S.A.S

TRANSPORTE EN SUPERFICIE

Lugar: [redacted] Malacate intermedio

Fecha: 21/05/2021

Versión: 01

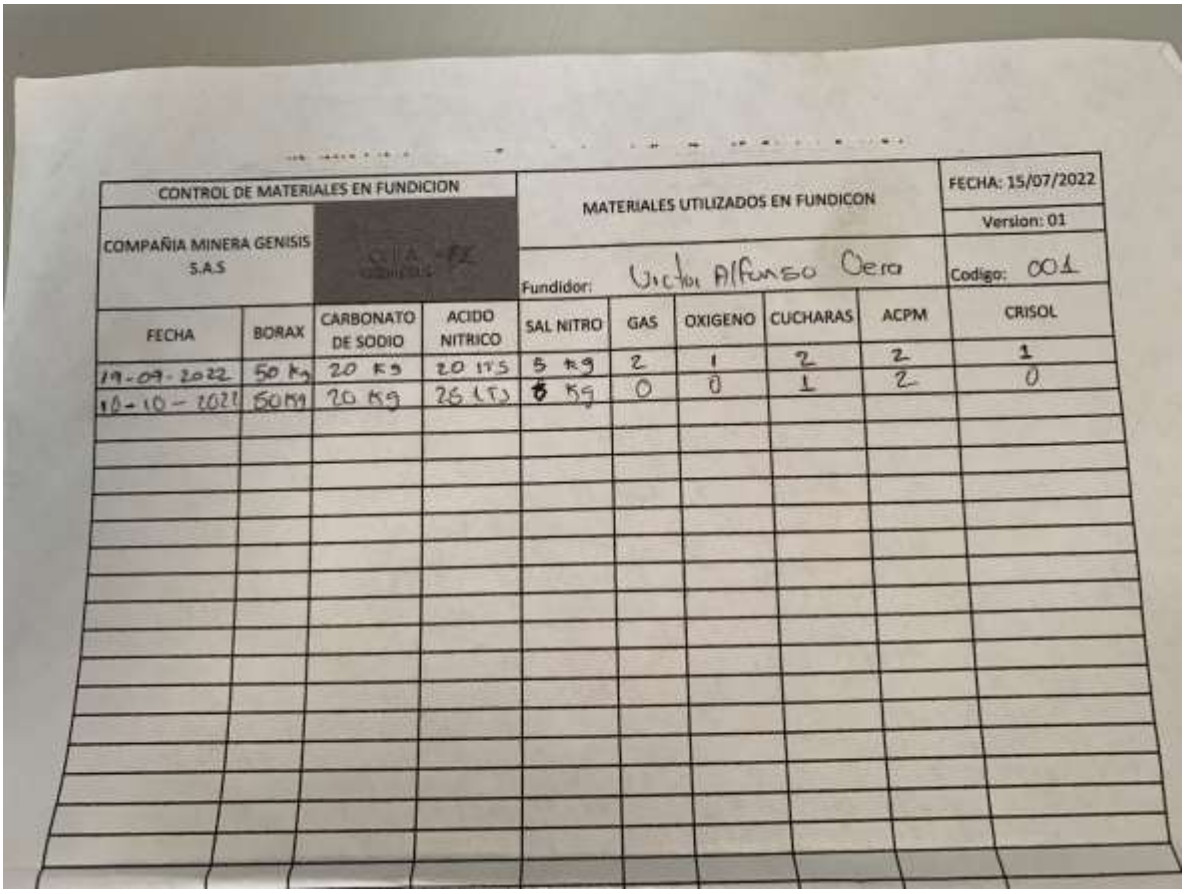
Código: Pro - Trans

Fecha	Turno	Mineral Transportado	Relleno	Madera Transportada	Observaciones
03/10/22		42			
03/10/22		40			
04/10/22		35			
05/10/22		50			
07/10/22		39			
09/10/22		30			
10/10/22		40			
11/10/22		30			
18/10/22	1	43			
18/10/22	2	45			
19/10/22	1	40			
19/10/22	2	20			
20/10/22	2	39			
21/10/22	2	46			
24/10/22	2	56			
25/10/22		48			
26/10/22	2	58			
27/10/22	2	37			
28/10/22	1	31			
28/10/22	2	28			
30/10/22	1	60			

857 * 300 = 257

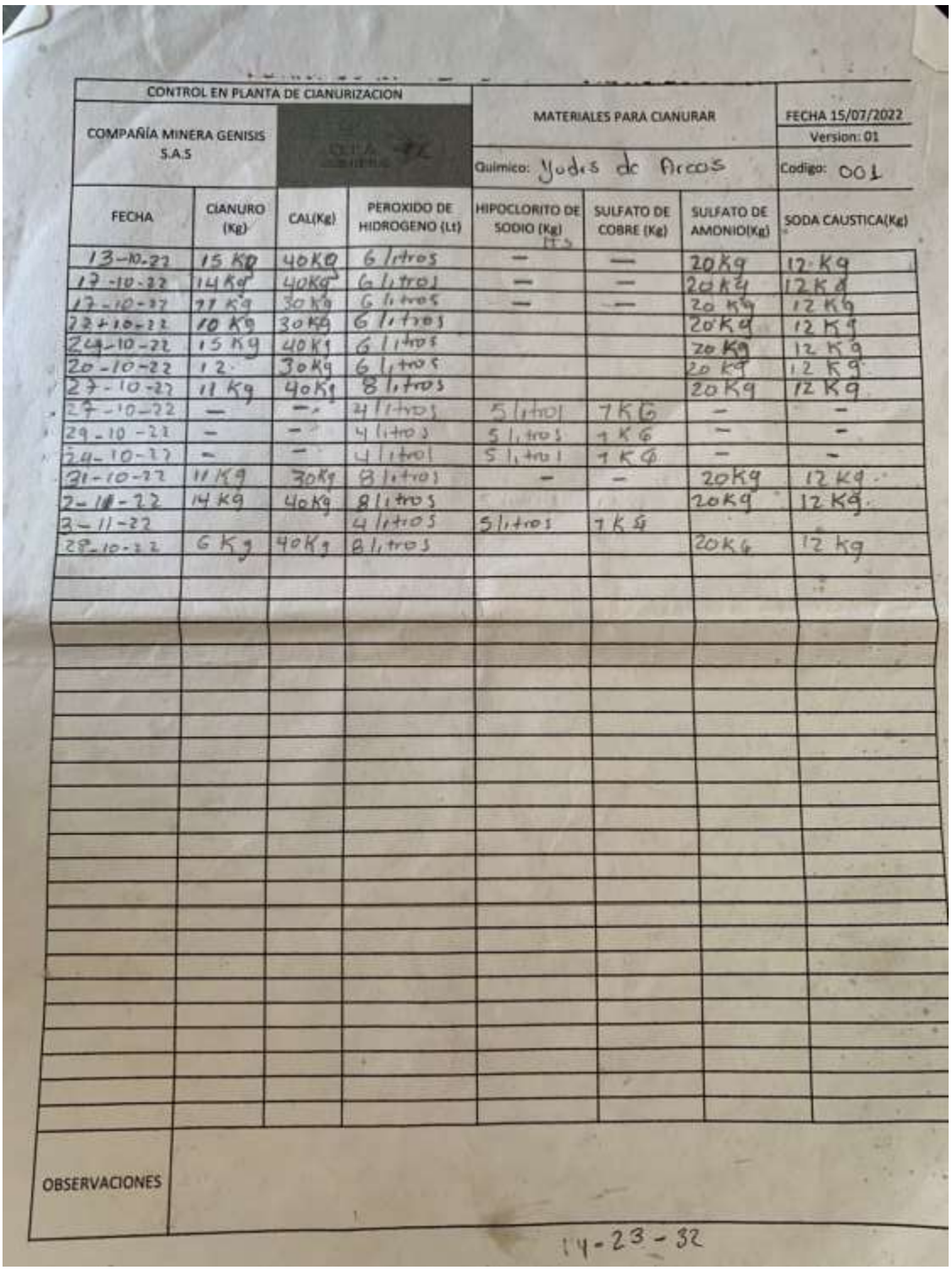
TÚNEL 1

Apéndice D. Control de materiales en fundición



CONTROL DE MATERIALES EN FUNDICION				MATERIALES UTILIZADOS EN FUNDICON					FECHA: 15/07/2022
COMPAÑIA MINERA GENISIS S.A.S		[illegible]		Fundidor: Victor Alfonso Cera					Version: 01
									Codigo: 001
FECHA	BORAX	CARBONATO DE SODIO	ACIDO NITRICO	SAL NITRO	GAS	OXIGENO	CUCHARAS	ACPM	CRISOL
19-09-2022	50 kg	20 KG	20 LTS	5 KG	2	1	2	2	1
10-10-2021	50 KG	20 KG	25 LTS	5 KG	0	0	1	2	0

Apéndice E. Control de materiales en cianuración



CONTROL EN PLANTA DE CIANURIZACION

COMPAÑÍA MINERA GENISIS S.A.S

MATERIALES PARA CIANURAR

Quimico: Yudis de Arcos

FECHA 15/07/2022

Version: 01

Codigo: 001

FECHA	CIANURO (Kg)	CAL(Kg)	PEROXIDO DE HIDROGENO (Lt)	HIPOCLORITO DE SODIO (Kg)	SULFATO DE COBRE (Kg)	SULFATO DE AMONIO(Kg)	SODA CAUSTICA(Kg)
13-10-22	15 KG	40KG	6 litros	—	—	20Kg	12 Kg
17-10-22	14 Kg	40Kg	6 litros	—	—	20Kg	12 Kg
17-10-22	11 Kg	30 Kg	6 litros	—	—	20 Kg	12 Kg
22-10-22	10 Kg	30 KG	6 litros			20Kg	12 Kg
24-10-22	15 Kg	40Kg	6 litros			20 Kg	12 Kg
20-10-22	12	30Kg	6 litros			20 Kg	12 Kg
27-10-22	11 Kg	40Kg	8 litros			20Kg	12 Kg
27-10-22	—	—	4 litros	5 litros	1KG	—	—
29-10-22	—	—	4 litros	5 litros	1 KG	—	—
24-10-22	—	—	4 litros	5 litros	1 KG	—	—
21-10-22	11 Kg	30Kg	8 litros	—	—	20Kg	12 Kg
2-11-22	14 Kg	40Kg	8 litros			20Kg	12 Kg
3-11-22			4 litros	5 litros	1 KG		
28-10-22	6 Kg	40Kg	8 litros			20Kg	12 kg

OBSERVACIONES

14-23-32