
**CORPORACIÓN MINERA DE BOLIVIA
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN
ORGANIZACIONAL**



Minería activa.

**RESUMEN EJECUTIVO
PLAN OPERATIVO ANUAL
(POA - GESTIÓN 2023)**

SEPTIEMBRE - 2022

INDICE

ASPECTOS GENERALES

1.	MARCO INSTITUCIONAL.....	1
1.1.	MISIÓN.....	1
1.2.	VISIÓN.....	1
2.	PRODUCTOS.....	1
3.	SERVICIOS.....	2
4.	OBJETIVOS ESTRATEGICOS.....	2
5.	ESTRATEGIAS EMPRESARIALES.....	3

EMPRESAS PRODUCTIVAS

6.	EMPRESA MINERA HUANUNI.....	6
7.	EMPRESA MINERA COLQUIRI.....	11
8.	EMPRESA MINERA COROCORO.....	20
9.	EMPRESA METALÚRGICA KARACHIPAMPA.....	25

UNIDADES PRODUCTIVAS

10.	UNIDAD PRODUCTIVA CARACOLES.....	31
11.	PLANTA DE FUNDICIÓN DE BISMUTO - TELAMAYU.....	39
12.	UNIDAD PRODUCTIVA CAPURATAS.....	47
13.	UNIDAD PRODUCTIVA THUTHU.....	53
14.	UNIDAD PRODUCTIVA CAOLIN.....	58
15.	UNIDAD PRODUCTIVA MACHACAMARCA.....	64

FUNDICIÓN Y MAESTRANZA

16.	PLANTA INDUSTRIAL PULACAYO.....	69
17.	FUNDICIÓN MAESTRANZA CATAVI.....	72

SERVICIOS

18.	CENTRO DE INVESTIGACIÓN MINERO METALÚRGICAS (ORURO).....	76
-----	--	----

PROYECTOS DE INVERSIÓN

ASPECTOS GENERALES

1. MARCO INSTITUCIONAL

La Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) fue creada mediante Decreto Supremo N°3196 de 02 de octubre de 1952 como una entidad autónoma con personería jurídica, con el objeto de explorar, explotar y beneficiar los minerales de los yacimientos mineros, comercialización y exportación de los productos minerales, importación de maquinarias, herramientas, materiales, implementos de trabajo minero y otros. Posteriormente, mediante Ley de 29 de octubre de 1956 (Ley de nacionalización de las minas) se eleva a rango de Ley el Decreto Supremo N° 3196 de creación de COMIBOL.

COMIBOL, en calidad de empresa pública estratégica corporativa, de carácter público, con personería jurídica propia, patrimonio propio, autonomía técnica, administrativa, jurídica y económica, con sujeción a la Ley N° 466 de la Empresa Pública, de fecha 26 de diciembre de 2013, y sus estatutos adecuados a dicha Ley, es la responsable de dirigir y administrar la industria minera estatal con excepción de las empresas mineras estatales que no estén bajo su dependencia.

Ejercerá, en nombre del Estado y el pueblo boliviano, el derecho de realizar las actividades de prospección, exploración, explotación, concentración, fundición, refinación, comercialización e industrialización de minerales, metales, piedras preciosas y semipreciosas existentes en las áreas mineras bajo su administración y las de sus empresas filiales y subsidiarias.

1.1. MISIÓN

Desarrollar la cadena productiva de la minería estatal, logrando niveles superiores de producción, potenciando y promoviendo la diversificación de actividades minero metalúrgicas, para contribuir en la generación de excedentes económicos aportando al desarrollo del país, con responsabilidad social y medio ambiental.

1.2. VISIÓN

Ser una Corporación líder y competitiva a nivel Nacional e Internacional en la Producción Minera Metalúrgica, con excelencia y aportando al desarrollo económico del Estado Plurinacional de Bolivia.

2. PRODUCTOS

- Concentrados de Estaño (Empresa Minera Huanuni, Colquiri, Unidad Productiva Caracoles, Ingenio Machacamarca).
- Concentrado de Zinc (Empresa Minera Colquiri).
- Cobre Catódico (Empresa Minera Corocoro).
- Plomo y Plata Metálico y sub productos (Empresa Metalúrgica Karachipampa).
- Barras de Oro Fundido (Empresa Boliviana de Oro).
- Azufre Refinado (Unidad Productiva Capuratas).
- Bismuto Metálico y sub productos (Planta Bismuto).
- Concentrados de Plomo – Plata – Zinc (Unidad Productiva Thuthu).

- Caolín (Unidad Productiva Caolín).

3. SERVICIOS.

- Trabajos de investigación y análisis para generar nuevos proyectos en sus laboratorios de: Geología, Minería, Metalurgia y Química, utilizando tecnología apropiada con el fin de alcanzar resultados necesarios para el escalamiento industrial (CIMM).
- Fabricación de maquinaria, herramientas, repuestos y accesorios para la minería y satisfacer la demanda de repuestos para la minería general (Fundición y Maestranza Catavi y Planta Industrial Pulacayo).
- Desarrollar la Gestión Ambiental, Responsabilidad Social y Salud Ocupacional en las Empresas, Proyectos y Unidades Productivas dependientes de COMIBOL Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
- Administrar toda la documentación del Sistema Nacional de Información Minero Metalúrgicos coadyuvando a la generación de nuevos proyectos y emprendimientos de COMIBOL (Servicio Nacional de Información Minero Metalúrgica).

El Plan Operativo anual (POA) de la gestión 2022, contempla una estructura programática que se enmarca en dos Programas de “Administración de la Minería Estatal” con actividades funcionamiento (gasto corriente) y el Programa de “Inversión”.

Mediante Ley N° 1407 del 9 de noviembre del 2021, se aprueba el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021-2025 "Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones", y se nos otorga un plazo máximo de ciento veinte (120) días calendario, computables a partir de la publicación de la presente Ley, la aprobación del Plan Estratégico Corporativo, además de los Planes Estratégicos Empresariales.

4. OBJETIVOS ESTRATEGICOS.

- OE-1. Aplicar la Gestión Empresarial eficiente, para constituir una Corporación Minera, Metalúrgica e Industrial, con recursos humanos competitivos y operativos en la Minería Nacional.
- OE-2. Generar Ingresos y Excedentes Económicos en las Empresas Filiales y Unidades Productivas de la Corporación Minera de Bolivia, maximizando beneficios y minimizando costos para el crecimiento económico de la Minería Estatal.
- OE-3. Promover Alianzas Estratégicas para nuevos proyectos mineros de inversión, que permitan incrementar recursos económicos con Responsabilidad Social y Ambiental.
- OE-4. Ejecutar Planes y Proyectos Geológicos de gran envergadura, para la determinación y cuantificación de recursos y reservas mineralógicas, en áreas de COMIBOL y otras concesiones mineras.
- OE-5. Incrementar la Producción a través de innovaciones tecnológicas en las Empresas Filiales y Unidades productivas, para encarar una Minería a gran escala.

- OE-6. Generar Valor Agregado, mediante la innovación y desarrollo de procesos tecnológicos en Fundición y Refinación de Minerales para integrarse el mercado Nacional e Internacional con competitividad.
- OE-7. Desarrollar Políticas favorables en el ámbito minero, metalúrgico e industrial para captar nuevos mercados a nivel Nacional e Internacional.
- OE-8. Desarrollar eficientemente Procesos Técnicos con la aplicación de nuevas tecnologías en sus operaciones y proyectos mineros.
- OE-9. Desarrollar trabajos en investigación y análisis minero metalúrgico, con la aplicación de nuevas tecnologías para contribuir en la diversificación de la producción minera y metalúrgica de las Empresas Operativas y los Proyectos de Inversión.
- OE-10. Promover permanentemente la Gestión Ambiental, Seguridad e Higiene Industrial y Salud Ocupacional, para preservar y mejorar la calidad de vida del Sector Minero Estatal.

5. ESTRATEGIAS EMPRESARIALES

DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS CORPORATIVAS

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS
OE1. GESTION EMPRESARIAL	Administración eficiente del manejo de los recursos humanos, productivos, constituyéndose en una corporación minero, metalúrgico e industrial, productiva y competitiva
OE2. GENERAR INGRESOS Y EXCEDENTES	Garantizar que las empresas sean rentables, maximizando beneficios y minimizando costos.
OE3. ALIANZAS ESTRATÉGICAS	Promover y buscar nuevos proyectos de inversión productiva a nivel nacional e internacional que permitan generar financiamiento para los emprendimientos de COMIBOL.
OE4. DETERMINAR Y CUANTIFICAR RESERVAS Y RECURSOS MINERALÓGICOS	Ejecución de planes y proyectos para determinar y cuantificar nuevas reservas y recursos mineralógicos en concesiones de COMIBOL y otras por identificar
OE5. INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN	Encarar minería a gran escala, mediante mega proyectos con capacidad de tratamientos mayores con la aplicación de innovaciones tecnológicas en las actuales operaciones y en los nuevos proyectos de inversión.
OE6. RECUPERAR METALES CONTENIDOS DE LOS CONCENTRADOS	Aplicar nuevas tecnologías en las actuales operaciones y proyectos de COMIBOL. Mediante innovación de técnicas en los procesos de producción.
OE7. CAPTAR NUEVOS MERCADOS PARA GENERAR MAYORES INGRESOS	Desarrollar políticas y condiciones comerciales favorables a nivel nacional e internacional
OE8. GENERAR VALOR AGREGADO	Transformación de los minerales metálicos y no metálicos, tierras raras en productos intermedios o finales.
	Desarrollar procesos de fundición y refinación de minerales para integrarse en condiciones competitivas a la industria minera

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	ESTRATEGIAS
OE9. DIVERSIFICAR EL PRODUCTO	Desarrollar trabajos de análisis e investigación minero metalúrgicos para apoyar y coadyuvar a los proyectos y empresas mineras de COMIBOL y apoyar a la industria.
OE10. PROMOVER LA GESTION AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Control y mitigación de la contaminación originada por actividades mineras tanto del presente como del pasado, que permita preservar y mejorar las condiciones de vida en los distritos mineros en cumplimiento a la normativa ambiental.
	Implementación de planes de seguridad y salud ocupaciones en las operaciones minero metalúrgicos de COMIBOL.



EMPRESAS PRODUCTIVAS

6. EMPRESA MINERA HUANUNI

6.1. ANTECEDENTES

La Empresa Minera Huanuni, como empresa productiva presenta un plan de operaciones y presupuestaria cada gestión en función al potencial mineralógico, su explotación, extracción, proceso y comercialización de los recursos mineralógicos transformados en concentrados de estaño. La elaboración del POA se realizó en coordinación con todas las secciones de la empresa y reunión de análisis con la Gerencia General, Subgerencia e ingenieros responsables de las distintas áreas

6.2. ANÁLISIS TÉCNICO

GENERACIÓN Y CONSUMO DE RESERVAS

MINERAL DE ESTAÑO

DESCRIPCIÓN	T.M.B. Mineral	% Sn
Reservas Generadas	124.954	1,76
Reservas Consumidas	36.973	1,71
Ganancia de Reservas	87.981	1,77

OPERACIONES MINERAS

El resumen de avances lineales y de explotación, considerados para la Gestión 2023, son los siguientes:

AVANCES	Avance Anual	Avance Mensual
DESARROLLO PRIMARIO (m)	8.546	712
RAMPA PPAL. PROFUNDIZACIÓN	350	29
RECORTES (ACCESOS)	80	7
CHIMENEA DE VENTILACIÓN (RAISE BORING)	370	31
RECORTES	6.660	555
CHIMENEAS DE VENTILACIÓN	796	66
DESARROLLO SECUNDARIO (m)	15.896	1.325
CORRIDAS	11.731	978
CHIMENEAS	4.165	347
PRODUCCIÓN	628.189	52.349
MINERAL EXTRAIDO (T.M.N.)	481.507	40.126
CAJA (T.M.N.)	146.682	12.223

El programa de extracción se ha establecido de las siguientes labores:

Concepto	T.M.N. Anual	Aporte %
Corridas	185.822	38,6
Chimeneas	28.114	5,8
Explotación Rajos	166.250	34,5
Rajos en Descargue	101.321	21,0
Total	481.507	100

PLANTAS DE CONCENTRACIÓN DE MINERALES

El mineral extraído de labores convencionales de mina, será procesada en los Ingenios de Santa Elena y Lucianita. Las cargas de Producción Selectiva y Guía Mina serán procesadas en la Planta Jig y Planta Piloto. Las colas de Ingenio Santa Elena y Planta Piloto son procesadas en forma artesanal en sección Relaves. La programación para el tratamiento de minerales de estaño se ha considerado 295 días al año, siendo el resumen de producción la siguiente:

PRODUCCIÓN INGENIOS:

PRODUCCION INGENIO SANTA ELENA				
Concepto	T.M.S.	%Sn	T.M.F.	% Recup.
Tratamiento	295.000	1,62	4.779	100
Producción de Concentrados:				
Alta Ley	5.402	46,00	2.485	52
Baja Ley	419	15,50	65	1
Relaves	308	62,00	191	3
Total	6.128	44,72	2.741	56
Colas	288.872	0,71	2.038	44

PRODUCCION INGENIO LUCIANITA				
Concepto	T.M.S.	%Sn	T.M.F.	% Recup.
Tratamiento	566.400	0,83	4.701	100
Producción de Concentrados:				
Alta Ley	6.411	44,00	2.821	60
Colas	559.989	0,34	1.880	40

Producción Mina (Selectiva-Guía Mina):

PRODUCCION PLANTA JIG				
Concepto	T.M.S.	%Sn	T.M.F.	% Recup.
Tratamiento	15.302	29,11	4.455	100
Producción de Concentrados:				
Alta Ley	6.496	48,00	3.118	70
Baja Ley	419	15,50	65	1,5

PRODUCCION PLANTA PILOTO				
Concepto	T.M.S.	%Sn	T.M.F.	% Recup.
Tratamiento	8.387	13,50	1.132	94
Producción de Concentrados:				
Alta Ley	1.544	55,00	849	75
Relaves	113	62,00	70	6
Total	1.657	55,48	919	81
Colas	6.730	3,16	213	19

Total, Producción Empresa Minera Huanuni

TOTAL PRODUCCIÓN EMPRESA			
Concepto	T.M.S.	%Sn.	T.M.F.
Producción Ingenios	12.539	44,35	5.561
Producción Mina	8.572	47,86	4.102
Total Empresa	21.111	45,78	9.664

PERSONAL

Para el cálculo de costo labor consideramos el personal de empresa en un total de 2.784 (julio 2022), distribuido en personal técnico-profesional, empleados y obreros

DESCRIPCIÓN	PERSONAL			TOTAL
	Tec.-Prof.	Empleados	Obreros	
GERENCIA		2		2
GEOLOGIA - OF. TÉCNICA	22	1	52	75
LAB. QUIMICO	3	1	10	14
MINA	33	53	1.622	1.708
INGENIO	22	76	379	477
SUPERFICIE - TALLERES	11	157	79	247
ADMINISTRACIÓN	16	59	7	82
H.S.I.	2	62	1	65
MEDIO AMBIENTE	2	7		9
SANIDAD	1	4		5
VIGILANCIA		3	97	100
TOTAL GENERAL	112	425	2.247	2.784

FUENTE: Q01, SUELDOS Y JORNALES MES DE JULIO 2022.

PRESUPUESTO DE INGRESOS GESTIÓN 2023 EMPRESA MINERA HUANUNI

Se registra los siguientes ingresos por venta de concentrados e ingresos por préstamos de fideicomiso:

EMPRESA MINERA HUANUNI GESTION 2023 (Expresado en Bolivianos)			
INSTITUCION: 517 Corporación Minera de Bolivia			
PARTIDA	DENOMINACION	TOTAL Bs.	TOTAL \$us
TOTAL INGRESOS		1.244.582.256	178.819.290
11100 INGRESOS DE OPERACIÓN		1.244.582.256	178.819.290
11100	Venta de Bienes	1.244.582.256	178.819.290
11100	Producción de Estaño Alta Ley - Ingenio Santa Elena	319.636.212	45.924.743
11100	Producción de Estaño Alta Ley - Ingenio Lucianita	362.089.788	52.024.395
11100	Producción de Estaño Alta Ley - Planta Jig (ES-GM)	401.813.336	57.731.801
11100	Producción de Estaño Alta Ley - Planta Piloto	109.995.855	15.804.002
11100	Producción de Estaño Alta Ley - Relaves	33.911.427	4.872.332
11100	Producción de Estaño Baja Ley - Ingenio Santa Elena	17.135.638	2.462.017
36000	OBTENCION DE PRESTAMOS Y DE FONDOS FIDEICOMISOS		
36300	Obtención de Fondos - Fideicomisos		
36320	Obtención de Fondos - Fideicomiso a Largo Plazo		

PRESUPUESTO DE GASTO CORRIENTE GESTIÓN 2023

En la producción de concentrados de estaño se requieren de materiales y suministros, activos, gastos por regalías, impuestos y otros gastos que se describe en el siguiente cuadro:

EMPRESA MINERA HUANUNI							
PRESUPUESTO DE GASTOS CORRIENTES							
GESTION 2023							
(Expresado en Bolivianos)							
INSTITUCION: 517 Corporación Minera de Bolivia							
PARTIDA	DENOMINACION	GASTOS SIN PROYECTOS DE INVERSION	PROYECTOS RECURSOS E.M.H.	PROYECTOS RECURSOS FINPRO	PROYECTOS DE INVERSION	TOTAL Bs.	TOTAL \$us.
	TOTAL GASTOS	1.199.484.017,95	45.098.237,59		45.098.237,59	1.244.582.255,54	178.819.289,59
10000	SERVICIOS PERSONALES	706.000.000,00				706.000.000,00	101.436.781,61
20000	SERVICIOS NO PERSONALES	245.621.188,70	1.510.500,00		1.510.500,00	247.131.688,70	35.507.426,54
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS	164.541.058,28	15.515.490,19		15.515.490,19	180.056.548,47	25.870.193,75
40000	ACTIVOS REALES	6.391.040,00	28.072.247,40		28.072.247,40	34.463.287,40	4.951.621,75
50000	ACTIVOS FINANCIEROS						
60000	SERVICIO DE LA DEUDA PUBLICA Y DISM. DE OT. PASIVOS	17.545.230,97				17.545.230,97	2.520.866,52
80000	IMPUESTOS ,REGALIAS Y TASAS	50.740.000,00				50.740.000,00	7.290.229,89
90000	OTROS GASTOS	8.645.500,00				8.645.500,00	1.242.169,54

INGRESOS Y COSTOS

Por la venta de concentrados de estaño a la Empresa Metalurgia Vinto que serán comercializadas se tienen los siguientes valores económicos considerando la siguiente cotización de minerales: Sn 9.11 \$us. /L.F.

PRODUCCION EMPRESA	
Estaño T.M.N.	21111,08
Ley %	45,78
Estaño T.M.F.	9.663,73
Cotización Sn \$us/Libra Fina	9,11
INGRESOS Y COSTOS	\$us.
VALOR MERCADO :	178.819.289,59
COSTO COMERCIALIZACIÓN	9.268.536,42
REGALIAS	5.099.279,67
VALOR NETO DE VENTA	164.451.473,50
TOTAL LABOR DIRECTA	69.164.367,82
TOTAL LABOR INDIRECTA	32.272.413,79
TOTAL LABOR	101.436.781,61
TOTAL MATERIALES	24.026.503,78
GASTOS SERVICIOS EXTERNOS	13.975.510,30
TOTAL MATERIALES Y SERVICIOS	38.002.014,07
COSTO NETO PRODUCCIÓN	139.438.795,68
COMISIONES Y MULTAS	50.287,36
AJUSTES VENTAS Y PÉRDIDAS CAMBIARIAS	1.241.379,31
SERVICIOS EXTERNOS LUCIANITA	17.241.379,31
TOTAL COSTO PRODUCCIÓN	157.971.841,66
UTILIDAD (PERDIDA) PRODUCCIÓN	6.479.631,84

6.3. CONCLUSIONES

Se tienen las siguientes conclusiones:

- Se ha considerado cotizaciones de Sn de **9.11 \$us/L.F.**
- El costo labor constituye el mayor porcentaje del costo de operación.
- Considerando los diferentes ítems de ingresos y costos se tiene una utilidad de \$us **6.479.631,84** y que es sensible a la cotización de estaño.
- Se tiene un ingreso \$us 178.819,290,00
- Se tiene un egreso de \$us 178.819.289,59

7. EMPRESA MINERA COLQUIRI

7.1. ANTECEDENTES

Mediante Decreto Supremo N° 1264 de fecha 19 de junio de 2012, se crea la Empresa Minera Colquiri (E.M.C.) como una Empresa productiva dependiente de la Corporación Minera de Bolivia – COMIBOL, con la finalidad de cumplir con las actividades mineras de prospección, exploración, explotación, beneficio, fundición, refinación, comercialización e industrialización de minerales y metales; por lo que es considerada como Empresa Pública Nacional Estratégica EPNE, teniendo como cabeza de sector al Ministerio de Minería y Metalurgia.

El Decreto Supremo N° 1264 en su artículo IV garantiza la continuidad y demás derechos laborales de todos los trabajadores de la Compañía Minera Colquiri S.A., en el marco de la normativa vigente, mismo que forma parte de la Corporación Minera de Bolivia - COMIBOL y posteriormente Empresa Minera Colquiri, que en su Disposición Final Única parágrafo II señala que el número de trabajadores contratados para las operaciones de Mina, Mantenimiento, exploración y otras actividades, será definido de acuerdo a los parámetros estrictamente permisibles del Proyecto técnico y económico elaborado por la COMIBOL, cuyo objetivo es de ser una Empresa rentable y sostenible de sus operaciones mineras.

7.2. ANALISIS TÉCNICO

ESTADO ACTUAL DE LA EMPRESA MINERA COLQUIRI

La Empresa Minera Colquiri; una vez recuperado su sostenibilidad financiera; después de superar la situación adversa, efecto de la crisis sanitaria del COVID – 19, actualmente se encuentra en etapa de explotación del yacimiento, mediante una planificación adecuada desarrollando labores mineras desarrollos primarios secundarios, explotación de rajos, extracción de mineral, tratamiento de carga para producir concentrados de Estaño y Zinc, para la comercialización, cumpliendo las metas físicas programadas de esta manera ser una Empresa líder y modelo dentro la Corporación Minera de Bolivia – COMIBOL.

MISIÓN

Ser una Empresa productiva dependiente de la Corporación Minera de Bolivia - COMIBOL, con la finalidad de cumplir las actividades mineras de prospección, exploración, explotación, refinación, comercialización e industrialización de minerales y metales, generando excedentes financieros para aportar al desarrollo y políticas sociales del Estado Boliviano.

VISIÓN

Ser la Empresa líder de la economía minera estatal, logrando su rentabilidad, sostenibilidad, sustentabilidad con eficiencia, eficacia y transparencia, promoviendo la calidad en Seguridad Industrial, gestión empresarial, cuidando del Medio Ambiente y responsabilidad social.

OBJETIVOS GENERALES

- Encarar Proyectos de exploración a Diamantina DDH en el yacimiento Minero Colquiri, para incrementar reservas y recursos geológicos de esta manera ampliar la vida útil de yacimiento.
- Incrementar la extracción de mineral, con eficiencia y eficacia, para tratamiento de la carga en la Planta Concentradora.

- Cumplir con las metas físicas programadas durante la gestión 2023, en desarrollos primarios, secundarios, extracción mineral, tratamiento de carga y producción concentrados de Estaño y Zinc.

GEOLOGÍA GENERAL DEL YACIMIENTO

El yacimiento Minero de Colquiri es un yacimiento estañífero- zínquífero, se encuentra emplazado en una serie de paquetes sub-horizontales de sedimentos Paleozoicos, litológicamente está compuesto por lutitas y pizarras con intercalaciones de horizontes delgados de areniscas y cuarcitas que corresponden a la formación Uncía y Catavi de edad Silúrica; las cuales han sido afectadas por dos Fallas principales Doble Ancho y San José, ambas de orientación norte - sud sub-paralelas; además se tiene otras Fallas como el Triunfo y Ocavi, los mismos que controlan el sistema de fracturamiento y mineralización como consecuencia del hundimiento escalonado de bloques.

El yacimiento se encuentra ubicado dentro la faja estañífera boliviana y es considerado de tipo filoniano, con Vetas filonianas y ramificadas con orientación N - S; la potencia de las Vetas principales varía desde pocos centímetros hasta más de 10 metros con buzamientos que fluctúan entre 35° y 85° hacia el oeste preferentemente, algunas de las Vetas principales como la Veta Rosario, San Carlos y Blanca han llegado a sobrepasar su desarrollo horizontal en más de 600 metros de longitud, con tenores altos en Estaño y Zinc. La mineralización del yacimiento está representada por minerales de Casiterita y Marmatita, como minerales de ganga se tiene Pirita, Pirrotina, Marcasita, Fluorita, Cuarzo, Calcopirita, Arsenopirita, Siderita, Caolín, Clorita y muy esporádicamente Creidita, Vivianita y Yeso.

DATOS TÉCNICOS

Según el Artículo III (Definición) del Decreto Supremo 1775, relacionado con las metas físicas de producción señala: Que se entenderá por metas físicas de producción al cumplimiento de los programas operativos de las labores mineras desarrollos primarios (recortes, rampas, chimeneas) desarrollos secundarios (corridas, chimeneas largas, cortas) explotación de rajes (suspensión directa y sub level stoping) la superación de las metas físicas programadas en metraje, toneladas métricas húmedas, toneladas métricas secas y producción toneladas métricas finas de Estaño y Zinc y el cumplimiento de la ley de cabeza de Sn, Zn programada.

RESERVAS Y RECURSOS GEOLÓGICOS

En el cuadro adjunto se detalla de manera resumida las reservas y recursos geológicos al 31 de julio de la presente gestión:

RESUMEN DE RESERVAS Y RECURSOS JULIO 2022**RESERVAS**

CLASE	T.M.B.	% Sn	% Zn
Probada	1.763.034	1,48	7,44
Probable	1.368.542	1,11	6,73
Total	3.131.576	1,32	7,13

RECURSOS

CLASE	T.M.B.	% Sn	% Zn
Medido	226.035	0,72	6,44
Indicado	1.605.212	1,59	8,26
Inferido	3.585.885	1,56	8,08
Total	5.417.132	1,53	8,06

AÑOS DE VIDA CON RESERVAS	8,03
AÑOS DE VIDA CON RECURSOS	13,89
AÑOS DE VIDA CON RESERVAS + RECURSOS	21,92

METAS FÍSICAS PROGRAMADAS AVANCE Y TONELADAS EN DESARROLLOS PRIMARIOS

En el cuadro adjunto se detalla de manera resumida las metas físicas programadas en desarrollos primarios para la gestión 2023:

RESUMEN DE METROS Y TONELADAS PROGRAMADAS DESARROLLOS PRIMARIOS PARA LA GESTION 2023													
DESCRIPCION	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
METAS FÍSICAS PROGRAMADO DESARROLLOS PRIMARIOS													
RAMPAS													
Total avance (ml.)	40	50	40	50	50	60	60	40	60	70	80	60	660
Total caja (T.M.H.)	1,148	1,434	1,148	1,434	1,478	1,809	1,809	1,323	1,897	2,228	2,471	1,985	20,162
RECORTES A VETAS Y CUADROS													
Total avance (ml.)	50	65	70	70	70	70	70	70	80	80	90	60	845
Total caja (T.M.H.)	1,215	1,580	1,701	1,701	1,701	1,701	1,701	1,701	1,944	1,944	2,187	1,458	20,534
CONTRA GALERIAS Y DRAW POINTS													
Total avance (ml.)	40	50	60	50	50	50	50	45	40	50	50	50	585
Total caja (T.M.H.)	1,148	1,478	1,809	1,478	1,478	1,478	1,478	1,313	1,148	1,478	1,478	1,478	17,243
CHIMENEAS DE VENTILACION													
Total avance (ml.)	60	65	100	80	70	80	90	90	90	80	75	70	950
Total caja (T.M.H.)	365	395	608	486	425	486	547	547	547	486	456	425	5,771
TOTAL METROS Y TONELADAS PROGRAMADAS EN DESARROLLOS PRIMARIOS													
Total avance (ml.)	190	230	270	250	240	260	270	245	270	280	295	240	3,040
Total caja (T.M.H.)	3,875	4,887	5,265	5,100	5,083	5,474	5,535	4,884	5,535	6,136	6,591	5,346	63,710

En la gestión 2023, en desarrollos primarios, se alcanzará un metraje de 3.040 m, que representa un tonelaje de 63.710 TMH.

METAS FÍSICAS PROGRAMADAS AVANCE Y TONELADAS EN DESARROLLOS SECUNDARIOS

En el cuadro adjunto se detalla de manera resumida las metas físicas programadas en desarrollos secundarios para la gestión 2023:

RESUMEN DE METROS Y TONELADAS PROGRAMADAS DESARROLLOS SECUNDARIOS PARA LA GESTION 2023													
DESCRIPCION	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
METAS FISICAS PROGRAMADO DESARROLLOS SECUNDARIOS													
GALERIAS EN DESARROLLO CORRIDAS													
Total avance (ml.)	280	285	285	295	295	295	300	300	290	305	305	295	3,530
Total mineral (T.M.H.)	7,291	7,421	7,421	7,682	7,682	7,682	7,812	7,812	7,552	7,942	7,942	7,682	91,921
(%) Zn	7.80	7.75	7.71	7.50	7.65	7.71	7.50	7.34	7.59	7.61	7.67	7.53	7.61
(%) Sn	1.21	1.20	1.17	1.18	1.19	1.17	1.12	1.11	1.13	1.15	1.17	1.15	1.16
SUB NIVELES CORRIDAS													
Total avance (ml.)	300.00	305.00	310.00	305.00	315.00	325.00	315.00	320.00	315.00	325.00	345.00	300.00	3,780
Total mineral (T.M.H.)	7,812.00	7,942.20	8,072.40	7,942.20	8,202.60	8,463.00	8,202.60	7,951.50	7,821.30	8,463.00	8,983.80	7,812.00	97,668.60
(%) Zn	6.64	7.08	6.77	6.77	6.87	6.76	6.82	6.62	6.79	6.78	6.71	6.74	6.78
(%) Sn	1.22	1.28	1.23	1.24	1.28	1.27	1.23	1.25	1.14	1.18	1.14	1.12	1.21
CHIMENEAS CORTAS													
Total avance (ml.)	180.00	180.00	215.00	220.00	215.00	205.00	260.00	240.00	260.00	255.00	210.00	260.00	2,700
Total mineral (T.M.H.)	2,018.10	2,018.10	2,262.23	2,297.10	2,357.55	2,192.48	2,576.10	2,436.60	2,671.43	2,636.55	2,322.68	2,576.10	28,365.00
(%) Zn	8.32	8.15	7.68	7.14	7.64	7.55	7.26	7.16	7.45	7.48	7.60	7.42	7.55
(%) Sn	1.31	1.30	1.32	1.38	1.66	1.63	1.48	1.47	1.49	1.50	1.38	1.39	1.45
CHIMENEAS LARGAS													
Total avance (ml.)	130.00	165.00	180.00	170.00	155.00	170.00	170.00	175.00	165.00	155.00	160.00	160.00	1,955
Total mineral (T.M.H.)	1,288.05	1,818.15	1,732.13	2,043.68	1,939.05	1,948.35	1,948.35	2,078.55	2,008.80	1,939.05	1,973.93	1,878.60	22,596.68
(%) Zn	7.85	7.68	6.92	7.11	6.40	6.52	6.79	6.72	6.56	6.48	6.52	6.69	6.82
(%) Sn	1.08	1.07	1.23	1.19	1.23	1.17	1.16	1.17	1.21	1.20	1.11	1.13	1.17
DESQUINCHES EN GALERIAS													
Total avance (ml.)	140.00	180.00	100.00	110.00	100.00	90.00	140.00	70.00	130.00	150.00	150.00	120.00	1,480
Total mineral (T.M.H.)	1,953.00	2,511.00	1,395.00	1,534.50	1,395.00	1,255.50	1,953.00	976.50	1,813.50	2,092.50	2,092.50	1,674.00	20,646.00
(%) Zn	8.40	8.54	8.47	8.47	8.22	8.18	8.39	8.29	8.28	8.30	8.40	8.38	8.37
(%) Sn	1.55	1.55	1.62	1.59	1.46	1.54	1.44	1.50	1.45	1.47	1.42	1.42	1.50
TOTAL AVANCES Y APORTE DE MINERAL POR LABOR EN DESARROLLOS SECUNDARIOS													
Total avance (ml.)	890	935	990	990	980	995	1,045	1,035	1,030	1,040	1,020	1,015	11,965
Total mineral (T.M.H.)	18,409	19,200	19,488	19,965	20,181	20,286	20,539	20,279	20,053	20,981	21,223	19,949	240,551
(%) Zn	7.37	7.51	7.24	7.13	7.21	7.18	7.13	6.97	7.16	7.15	7.15	7.13	7.19
(%) Sn	1.22	1.23	1.22	1.23	1.28	1.26	1.21	1.21	1.19	1.21	1.17	1.17	1.22

Durante la gestión 2023, en desarrollos secundarios se ejecutará un avance de 11.965 m, que representa una extracción de 240.551TMH, con leyes de 1,22% de Sn y 7,19 de Zinc.

METAS FISICAS PROGRAMADAS EXPLOTACION RAJOS

En el cuadro adjunto se detalla de manera resumida las metas físicas programadas en explotación de rajos para la gestión 2023:

METAS FÍSICAS PROGRAMADAS EXPLOTACION RAJOS													
RAJOS ACOPIO SUSPENSION DIRECTA													
Total min.	6.747	7.366	9.511	9.467	9.467	9.467	9.379	9.467	11.765	10.528	11.323	9.379	113.867
(%) Zn	7,13	7,20	7,16	7,18	7,11	7,11	7,08	7,08	7,29	7,16	7,04	7,09	7,14
(%) Sn	1,51	1,49	1,47	1,43	1,44	1,44	1,43	1,43	1,44	1,42	1,44	1,43	1,45
RAJOS SUB LEVEL STOPING													
Total min.	10.128	9.793	8.621	8.789	9.240	9.182	8.906	9.517	10.404	10.404	9.400	9.400	113.782
(%) Zn	6,36	5,87	6,70	6,80	6,83	7,18	7,10	7,70	7,20	7,14	7,33	7,24	6,95
(%) Sn	1,67	1,63	1,74	1,77	1,65	1,68	1,82	1,77	1,76	1,76	1,90	1,85	1,75
TOTAL APORTE DE INERALES RAJOS EN EXPLOTACION													
Total min.	16.875	17.159	18.133	18.256	18.708	18.649	18.285	18.984	22.169	20.932	20.723	18.778	227.649
(%) Zn	6,67	6,44	6,94	6,99	6,97	7,15	7,09	7,39	7,25	7,15	7,18	7,16	7,05
(%) Sn	1,60	1,57	1,60	1,60	1,55	1,56	1,62	1,60	1,59	1,59	1,65	1,64	1,60

En la Explotación de rajos en la gestión 2023, se ejecutará una extracción de mineral de 227,649 TMH, con leyes de 1,60% de Sn y 7,05 de Zinc.

METAS FÍSICAS PROGRAMADAS EXTRACCIÓN MINERAL DE MINA

En el cuadro adjunto se detalla de manera resumida las metas físicas programadas extracción mineral de Mina para la gestión 2023:

RESUMEN EXTRACCIÓN MINERAL GESTIÓN 2023													
TOTAL MINERAL T.M.H.	37.237	38.869	39.016	39.755	40.284	40.190	40.777	40.239	44.036	44.005	44.038	40.401	488.847
(%) Zn	7,10	7,10	7,15	7,12	7,14	7,20	7,18	7,20	7,25	7,20	7,22	7,20	7,17
(%) Sn	1,41	1,40	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,40	1,40	1,40	1,41	1,40	1,41

Durante la gestión 2023 se extraerá mineral de interior mina un total de 488,847 TMH, con leyes de 1,41% de Sn y 7,17 de Zinc.

METAS FÍSICAS PROGRAMADAS TRATAMIENTO MINERAL EN LA PLANTA CONCENTRADORA

En el cuadro adjunto se detalla de manera resumida las metas físicas programadas tratamiento de mineral en la Planta Concentradora para la gestión 2023:

RESUMEN TONELADAS DE TRATAMIENTO DE MINERAL EN LA PLANTA CONCENTRADORA														
DESCRIPCIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	
TOTAL DÍAS MES	31	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	365	
FERIADOS	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	3	
MANTENIMIENTO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
DÍAS HÁBILES/TRATAMIENTO	28	29	26	29	28	28	28	28	29	28	29	28	338	
TRATAMIENTO MINERAL TURNO (T.M.S.)	400	400	400	400	400	400	400	400	417	417	417	417	406	
TRATAMIENTO MINERAL DIA (T.M.S.)	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.250	1.250	1.250	1.250	1.217	
TRATAMIENTO MINERAL MES (T.M.S.)	33.600	34.800	31.200	34.800	33.600	33.600	33.600	33.600	36.250	35.000	36.250	35.000	411.300	
METAS FÍSICAS PROGRAMADAS LEYES DE CABREZA Y DE ESTAÑO														
LEYES DE CABEZA	% Zn	7,10	7,10	7,15	7,12	7,14	7,20	7,18	7,20	7,25	7,20	7,22	7,20	7,17
	% Sn	1,41	1,40	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,40	1,40	1,40	1,41	1,40	1,41

La Planta durante la gestión 2023 procerá carga mineralizada un total de 411,300 TMS, con ley de cabeza 1,41% de Sn y 7,17 de Zinc.

METAS FÍSICAS PROGRAMADAS PRODUCCION CONCENTRADOS DE ESTAÑO Y ZINC

En el cuadro adjunto se detalla de manera resumida las metas físicas programadas producción concentrados de Estaño y Zinc para la gestión 2023:

RESUMEN TONELADAS PRODUCIDAS CONCENTRADOS ESTAÑO Y ZINC														
DESCRIPCIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	
PRODUCCION CONCENTRADOS ESTAÑO Y ZINC (T.M.S.)														
PRODUCCION (T.M.S.)	(T.M.S.) Zn	3.181	3.294	2.974	3.304	3.199	3.226	3.217	3.226	3.504	3.360	3.490	3.360	39.334
	(T.M.S.) Sn	771	793	716	799	771	771	771	766	826	798	832	798	9.412
PROYECCION METAS FÍSICAS RECUPERACIONES (%)														
RECUPERACION %	% Zn	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	% Sn	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
PROYECCION METAS FÍSICAS CALIDAD DE CONCENTRADOS ZINC Y ESTAÑO														
CALIDAD DE CONCENTRADOS (%)	% Zn	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	% Sn	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
PRODUCCION CONCENTRADOS ESTAÑO Y ZINC (T.M.F.)														
PRODUCCION CONCENTRADOS ESTAÑO Y ZINC (T.M.F.)	T. M. F. Zn	1.431	1.482	1.338	1.487	1.439	1.452	1.447	1.452	1.577	1.512	1.570	1.512	17.700
	T. M. F. Sn	332	341	308	343	332	332	332	329	355	343	358	343	4.047

La Planta con el tratamiento de mineral durante la gestión 2023 obtendrá concentrados de estaño un total de 4.047 T.M.F. de Sn y 17.700 T.M.F. de Zn, con calidad de concentrado de 45% de Zn y 43% de Sn.

PROYECCIÓN DE COSTOS EMPRESA MINERA COLQUIRI:**INGRESOS:**

DESCRIPCIÓN / GESTIÓN	2023
SALDO INICIAL	130.000.000
FLUJO DEL EFECTIVO DE LA GESTIÓN	16.533.183
SALDO FINAL	146.533.183
FLUJO DE EFECTIVO OPERATIVO	
INGRESOS	
T.M.N.S. (Estaño y Zinc) TRATADAS	353.177,16
PRODUCCION ALTA LEY	
Estaño T.M.S.	7.446,88
Ley %	43,27%
Estaño T.M.F.	3.222,26
Libras Finas	7.103.877,22
Cotización/Libra Fina	11,00
1. VALOR MERCADO \$US	78.142.649
2. COSTO DE COMERCIALIZACION, REALIZ. TRAT. \$us	14.065.677
3. VALOR NETO DE VENTA ESTAÑO (Sn) \$us	64.076.973
3. VALOR NETO DE VENTA ESTAÑO (Sn) Bs (T.c. Bs 6.96)	445.975.729
PRODUCCION	
Zinc T.M.S.	26.269,65
Ley %	42,20%
Zinc T.M.F.	11.085,79
Libras Finas	24.439.984,92
Cotización/Libra Fina	1,60
1. VALOR MERCADO \$us	39.103.976
2. TOT.COSTO COMERCIALIZACION, REALIZ. TRAT. \$us	17.596.789,14
3. VALOR NETO DE VENTA ZINC Zn \$us	21.507.187
3. VALOR NETO DE VENTA ZINC (Zn) Bs (T.c. Bs 6.96)	149.690.020
TOTAL VALOR NETO PRODUCCION Bs	595.665.748

EGRESOS:

EGRESOS EN Bs	
Sueldos Jornales	81.741.960
Sobretiempos	22.195.029
Domingos y Feriados	3.853.793
Contratos Interior Mina	69.395.148
Bono Antigüedad	26.787.723
Recargo Nocturno	11.122.528
TOTAL LABOR DIRECTA	215.096.181

EGRESOS EN Bs	
Régimen de Corto Plazo - Salud	21.509.618
Régimen de Largo Plazo - Prima de Riesgo Profesional	1.949.157
Aporte Patronal Solidario 3 %	6.452.885
Aporte Patronal Solidario Minero 2 %	4.301.924
Aporte Patronal para Vivienda	4.301.924
TOTAL LABOR INDIRECTA	38.515.507
Previsión Aguinaldo	17.282.630
Previsión Prima Anual	17.282.630
Previsión Indemnización	17.282.630
Incremento	0
TOTAL LABOR	305.459.579
Energía Eléctrica	15.600.000
Seguros 2021	2.046.000
<i>Fletes y Almacenamiento</i>	<i>11.257.547</i>
Servicios no personales (mantenimientos, consultorías y otros gastos)	47.823.454
Combustibles, Lubricantes y Derivados para consumo	7.131.778
Productos Químicos y Farmacéuticos	26.981.928
Otros Repuestos y Accesorios	32.855.098
Materiales y suministros	51.498.018
Depreciación Activo Fijo	24.306.338
REGALIAS (Mun. Otros.)	43.437.700
TOTAL OTROS COSTOS Bs	262.937.860
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION Bs	568.397.438
UTILIDAD (PERD) DE OPERACIÓN. (BAIL) Bs	27.268.310
IMPUESTOS	10.225.616
UTILIDAD (PERD) NETA (Después de Regalías e Impuestos)	17.042.694
FLUJO DE CAJA OPERATIVO Bs	41.349.032

INGRESOS	
RECURSOS CREDITO FINPRO	226.186.610
TOTAL FINANCIAMIENTO Bs	226.186.610
EGRESOS	
FINPRO	190.410.330
RECURSOS PROPIOS	52.781.203
TOTAL GASTO DE INVERSION Bs	243.191.533

FLUJO EFECTIVO FINANCIERO	
INGRESOS	
	0
TOTAL INGRESOS FINANCIEROS Bs	0
EGRESOS	
INTERESES	2.810.926
AMORTIZACION CAPITAL FINPRO	0
TRANSFERENCIA BONO JUANCITO PINTO	5.000.000
TOTAL EGRESOS FINANCIEROS Bs	7.810.926

8. EMPRESA MINERA COROCORO

8.1. ANTECEDENTES

La Empresa Minera Corocoro al mes de Julio de 2022, tuvieron como principales componentes, la cotización de minerales (LME), ley de cabeza y el tonelaje producido, la Cotización promedio al mes de julio de 2022 es de 4,28 \$us/LF

En la producción Mina se trataron 119.808,22 TMS, con ley de cabeza de 0,80% Cu y 962,42 TMF, de los cuales se extrajeron mediante el proceso de Lixiviación, Extracción por Solventes y Electro obtención (LX – SX – EW) en Planta, logrando una producción a julio de 2022 de 775,57 TMF de Cobre Catódico, con un porcentaje de recuperación en Planta de 80,59%.

El costo unitario por libra fina de producción en promedio al mes de julio/2022 en la Empresa Minera Corocoro es de 4,01 \$us/LF, inferior en veintisiete centavos de dólar (0.27 \$us/LF), en relación a la cotización promedio (4,28 \$us/LF) al mes de julio 2022.

El costo unitario por libra fina de producción en promedio al mes de julio/2022 en la Empresa Minera Corocoro es de 4,01 \$us/LF, inferior en veintisiete centavos de dólar (0.27 \$us/LF), en relación a la cotización promedio (4,28 \$us/LF) al mes de julio 2022.



8.2. ANÁLISIS TÉCNICO

RESERVAS Y RECURSOS

Las reservas y recursos a julio de 2022 suman una vida útil de 34,42 años:

MES: JULIO AÑO: 2022

RESERVA	CATEGORIA	TMH	LEY %Cu Sol.
TOLEDO	PROBABLE	1.195.948,85	0,90
VIZCACHANI	PROBABLE	8.862,60	2,19
PHUSA PHATA	PROBABLE	2.661.475,58	2,33
SAN AGUSTIN	PROBABLE	2.822.856,63	2,33
DESMONTE YANABARRA	PROBADA	141.735,81	0,94
STOCK PILE (Lequelequeni)	PROBABLE	62.073,53	0,79
TOTAL		6.892.953,00	2,04

RECURSO	CATEGORIA	TMH	LEY %Cu
Layuni-Tankani	inferido	537.408,00	1,30
Toledo	inferido	1.397.950,77	1,40
Vizcachani	inferido	154.585,85	1,85
TOTAL		2.089.944,62	1,41

PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MINERA COROCORO 2023

PRODUCCIÓN MINA

El presupuesto para la gestión 2023 en la sección mina es de Bs. 9.051.963,23.

Para la gestión 2023 se tiene planificado continuar con la explotación en los cuatro sectores importantes de producción VIZCACHANI, TOLEDO, PHUSAPATA Y SAN AGUSTÍN:

CUADRO DE PRODUCCION PROGRAMADO GESTIÓN 2023				
MES	PROGRAMADAS TMS	%Cu S	PROGRAMADAS ALTA LEY y BAJA LEY	
			TMS-ALTA	TMS-BAJA
ENE	19,052.02	1.05	9,477.43	9,574.59
FEB	16,752.84	1.05	8,297.50	8,455.34
MAR	18,518.31	1.05	9,203.53	9,314.78
ABR	19,651.46	1.05	9,785.06	9,866.40
MAY	20,682.08	1.05	10,313.97	10,368.11
JUN	21,013.36	1.05	10,483.98	10,529.38
JUL	21,859.94	1.05	10,918.44	10,941.49
AGO	21,824.44	1.05	10,900.23	10,924.22
SEP	21,961.16	1.05	10,970.39	10,990.77
OCT	22,316.09	1.05	11,152.54	11,163.55
NOV	21,758.72	1.05	10,866.50	10,892.22
DIC	22,275.34	1.05	11,131.63	11,143.71
TOTAL	247,665.76	1.05	123,501.20	124,164.56

En Mina se tiene previsto crear nuevos frentes de arranque en los sectores de Phusapata y San Agustín, debido a la longitud de las estructuras mineralizadas que se encuentran aflorando en superficie cuya longitud es de 1.4 Km.

Con referencia a la implementación de equipo y maquinaria para la gestión 2023, la Sección Transportes, tiene planificado implementar más unidades de excavadoras, y volquetas para el carguío y transporte del mineral hacia la planta de tratamiento.

PRODUCCIÓN PLANTA

Para el proceso de lixiviación en pilas dinámicas se tiene el siguiente balance metalúrgico:

BALANCE METALÚRGICO EN EL PROCESO DE LIXIVIACIÓN EN PILAS DINÁMICAS - GESTIÓN 2023

DETALLES	Producción ENERO	Producción FEBRERO	Producción MARZO	Producción ABRIL	Producción MAYO	Producción JUNIO	Producción JULIO	Producción AGOSTO	Producción SEPTIEMBRE	Producción OCTUBRE	Producción NOVIEMBRE	Producción DICIEMBRE	TOTAL AÑO 2023
Mineral Cu. TMS (Mineral baja ley)	9.574,59	8.455,34	9.314,78	9.866,40	10.368,11	10.529,38	10.941,49	10.924,22	10.990,77	11.163,55	10.892,22	11.143,71	124.164,56
Ley de Cabeza (%)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
TMF de Cu (Mina)	47,87	42,28	46,57	49,33	51,84	52,65	54,71	54,62	54,95	55,82	54,46	55,72	620,82
% Recuperación P. Dinámicas	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
TMF P. Dinámicas	33,51	29,59	32,60	34,53	36,29	36,85	38,30	38,23	38,47	39,07	38,12	39,00	434,58

La capacidad de tratamiento para este circuito es de 10.000,00 TMS/mes con una ley de 0.5 % que representa un total de 620,82 TMF Cu/año, el índice de recuperación en este circuito es del 70%, finalmente de este circuito se proyecta recuperar en toda la gestión 2023 la cantidad de 434,58 TMF Cu.

PARA EL PROCESO DE LIXIVIACIÓN POR AGITACIÓN SE TIENE EL SIGUIENTE BALANCE METALÚRGICO:

BALANCE METALÚRGICO EN EL PROCESO DE LIXIVIACIÓN POR AGITACIÓN - GESTIÓN 2023

DETALLES	Producción ENERO	Producción FEBRERO	Producción MARZO	Producción ABRIL	Producción MAYO	Producción JUNIO	Producción JULIO	Producción AGOSTO	Producción SEPTIEMBRE	Producción OCTUBRE	Producción NOVIEMBRE	Producción DICIEMBRE	TOTAL AÑO 2023
Mineral Cu. TMS (Mineral alta ley)	9.477,43	8.297,50	9.203,53	9.785,06	10.313,97	10.483,98	10.918,44	10.900,23	10.970,39	11.152,54	10.866,50	11.131,63	123.501,20
Ley de Cabeza (%)	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
TMF de Cu (Mina)	151,64	132,76	147,26	156,56	165,02	167,74	174,70	174,40	175,53	178,44	173,86	178,11	1.976,02
% Recuperación Agitación	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
TMF Agitación	128,89	112,85	125,17	133,08	140,27	142,58	148,49	148,24	149,20	151,67	147,78	151,39	1.679,62

La capacidad de tratamiento para este circuito es de 10.000,00 TMS/mes con una ley de 1.6 % que representa un total de 1.976,02 TMF Cu/año, el índice de recuperación en este circuito es del 85%, finalmente de este circuito se proyecta recuperar en toda la gestión 2023 la cantidad de 1.679,62 TMF Cu.

COMPRA DE MINERAL

RESUMEN DE COMPRA DE MINERAL - GESTIÓN 2023

La compra de mineral para la gestión 2023 se resumen en la tabla, en ella indica comprar 600 TMS/mes que anualmente representa 7.200,00 TMS/AÑO con una ley de 5,0 % que representa un total de 360

TMF Cu/año, el índice de recuperación en este circuito es del 85%, finalmente de esta compra se proyecta recuperar en toda la gestión 2023 la cantidad de 306,00 TMF Cu.

DETALLES	Producción ENERO	Producción FEBRERO	Producción MARZO	Producción ABRIL	Producción MAYO	Producción JUNIO	Producción JULIO	Producción AGOSTO	Producción SEPTIEMBRE	Producción OCTUBRE	Producción NOVIEMBRE	Producción DICIEMBRE	TOTAL AÑO 2023
Mineral Cu. TMS (Compra de Mineral)	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	7.200,00
Ley de Cabeza (%)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
TMF de Cu (Compra)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	360,00
% Recuperación Compra Mineral	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
TMF Compra Min.	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	306,00

PRODUCCIÓN DE COBRE CATÓDICO

PRODUCCIÓN DE COBRE CATÓDICO EN LA GESTIÓN – 2023

DETALLES	Producción ENERO	Producción FEBRERO	Producción MARZO	Producción ABRIL	Producción MAYO	Producción JUNIO	Producción JULIO	Producción AGOSTO	Producción SEPTIEMBRE	Producción OCTUBRE	Producción NOVIEMBRE	Producción DICIEMBRE	TOTAL AÑO 2023
TMF Cobre Producidas/Anual (Con Compra de Mineral)	187,90	167,94	183,27	193,11	202,06	204,93	212,29	211,98	213,16	216,25	211,41	215,89	2.420,19
TMF Cobre Producidas/Anual (Sin Compra de Mineral)	162,40	142,44	157,77	167,61	176,56	179,43	186,79	186,48	187,66	190,75	185,91	190,39	2.114,19

- La producción de cobre catódico (con compra de mineral) es de 2.420,19 TMF Cu/año.
- La producción de cobre catódico (sin compra de mineral) es de 2.114,19 TMF Cu/año.

COTIZACIÓN DEL COBRE

La cotización estimada es de 2,78 \$us/LF para la gestión 2023, está en base a la proyección de cotización del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

PROYECCIÓN DE INGRESOS GESTIÓN 2023

INGRESOS	GESTIÓN 2023
VENTA COBRE CATÓDICO	103.237.663
EGRESOS	
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN	3.840.555
COSTO PRODUCCIÓN	84.911.381
REGALÍA E IMPUESTO A UTILIDADES	4.289.153
DEPRECIACIÓN A. FIJO Y PERDIDA OP. CAMB.	10.033.552
TOTAL EGRESOS	103.074.641
UTILIDAD NETA	
UTILIDAD NETA	163.022
COTIZACIÓN (MEFP) \$us/LF	2,78

INGRESOS

El ingreso general que tendrá la empresa producto de la venta por Venta de Cátodos de Cobre por un importe de Bs. 103.237.662,95.

EGRESOS

La Empresa de manera conjunta con la Unidad de presupuestos, procedieron a la elaboración del POA 2023 y su requerimiento de presupuesto para su aprobación en las instancias pertinentes, cuyo resumen general se detalla a continuación y alcanzará a los Bs. 103.237.663,00.

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	TOTAL
PRODUCCION (A)													
Catodos de Cobre T.M.	187,91	167,94	183,27	193,11	202,06	204,94	212,29	211,98	213,17	216,25	211,41	215,90	2.420,22
Ley %	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999
Catodos de Cobre T.M.F.	187,90	167,94	183,27	193,11	202,06	204,93	212,29	211,98	213,16	216,25	211,41	215,89	2.420,19
Libras Finas	414.258	370.244	404.041	425.733	445.463	451.804	468.011	467.331	469.948	476.743	466.073	475.963	5.335.611
Cotizacion /Libra Fina	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78
VALOR DE MERCADO EN Bs.	8.015.388,97	7.163.770,83	7.817.700,60	8.237.423,20	8.619.166,27	8.741.869,40	9.055.444,06	9.042.297,29	9.092.936,68	9.224.404,32	9.017.951,44	9.209.309,89	103.237.662,95
2.- COSTO DE COMERCIALIZACION													
	298.181,29	266.500,16	290.827,07	306.441,21	320.642,47	325.207,17	336.872,49	336.383,41	338.267,25	343.158,00	335.477,72	342.596,47	3.840.554,71
TOTAL COSTO COMERCIALIZACION	298.181,29	266.500,16	290.827,07	306.441,21	320.642,47	325.207,17	336.872,49	336.383,41	338.267,25	343.158,00	335.477,72	342.596,47	3.840.554,71
TOTAL VALOR NETO VENTA	7.717.207,68	6.897.270,67	7.526.873,53	7.930.981,99	8.298.523,80	8.416.662,23	8.718.571,57	8.705.913,88	8.754.669,43	8.881.246,32	8.682.473,72	8.866.713,42	99.397.108,24
Sueldos y Jornales	958.684,89	856.826,65	935.040,27	985.241,42	1.030.900,00	1.045.575,97	1.083.081,24	1.081.508,81	1.087.565,56	1.103.289,82	1.078.596,91	1.101.484,44	12.347.796,00
Horas Extras (Recargo Nocturno, Domingos Trabajados)	516.881,31	461.963,76	504.133,15	531.199,44	555.816,56	563.729,21	583.950,42	583.102,64	586.368,18	594.846,02	581.532,67	593.872,63	6.657.396,00
Bono de Antigüedad	421.916,83	377.089,06	411.510,84	433.604,35	453.698,67	460.157,56	476.663,61	475.971,59	478.637,16	485.557,40	474.690,06	484.762,86	5.434.260,00
Personal a Contrato Fijo (Eventual)	227.476,67	203.307,76	221.866,28	233.778,00	244.611,87	248.094,18	256.993,43	256.620,32	258.057,47	261.788,52	255.929,39	261.360,14	2.929.884,00
TOTAL LABOR DIRECTA	2.124.959,71	1.899.187,23	2.072.550,54	2.183.823,20	2.285.027,10	2.317.556,93	2.400.688,70	2.397.203,36	2.410.628,37	2.445.481,76	2.390.749,03	2.441.480,07	27.369.336,00
TOTAL LABOR INDIRECTA	564.977,54	504.949,87	551.043,16	580.627,98	607.535,75	616.184,68	638.287,49	637.360,82	640.930,22	650.196,93	635.644,77	649.132,97	7.276.872,20
Previsión Prima Anual	177.004,65	158.198,28	172.639,07	181.907,85	190.337,92	193.047,59	199.972,29	199.681,97	200.800,24	203.703,45	199.144,33	203.370,12	2.279.807,76
Aguinaldo anual	177.004,65	158.198,28	172.639,07	181.907,85	190.337,92	193.047,59	199.972,29	199.681,97	200.800,24	203.703,45	199.144,33	203.370,12	2.279.807,76
TOTAL LABOR	3.043.946,54	2.720.533,65	2.968.871,85	3.128.268,88	3.273.238,70	3.319.836,78	3.438.920,77	3.433.928,12	3.453.159,07	3.503.085,59	3.424.682,47	3.497.353,29	39.205.823,72
Materiales y Suministros	1.005.687,86	898.835,65	980.883,98	1.033.546,41	1.081.443,57	1.096.839,09	1.136.183,19	1.134.533,67	1.140.887,37	1.157.382,57	1.131.479,00	1.155.488,67	12.953.191,03
Prod. Químicos y Farmacéuticos (As.Sulf., y reactivos)	982.760,32	878.344,11	958.521,91	1.009.983,76	1.056.788,96	1.071.833,49	1.110.280,63	1.108.668,71	1.114.877,57	1.130.996,71	1.105.683,69	1.123.145,99	12.657.885,85
Combustibles y Lubricantes (Diesel y derivados)	225.643,53	201.669,38	220.078,35	231.894,08	242.640,64	246.094,89	254.922,42	254.552,32	255.977,88	259.678,87	253.866,95	259.253,94	2.906.273,24
Minerales	235.081,13	210.104,25	229.283,18	241.593,11	252.789,15	256.387,87	265.584,62	265.199,04	266.684,23	270.540,00	264.485,00	270.097,30	3.027.828,88
Servicios No Personales	521.848,16	466.402,90	508.977,51	536.303,87	561.157,56	569.146,24	589.561,76	588.705,83	592.002,75	600.562,05	587.120,78	599.579,32	6.721.368,72
Energía Eléctrica	372.097,08	332.562,55	362.919,83	382.404,54	400.126,13	405.822,36	420.379,39	419.769,08	422.119,90	428.223,00	418.638,87	427.522,27	4.792.585,00
Alquiler de Equipo Pesado	109.391,28	97.768,69	106.693,30	112.421,53	117.631,43	119.306,04	123.585,60	123.406,18	124.097,29	125.891,51	123.073,91	125.685,51	1.408.952,28
Gravamen Arancelario, imp. vehículos y tasas	96.077,52	85.869,49	93.707,90	98.738,96	103.314,78	104.785,57	108.544,28	108.386,69	108.993,69	110.569,54	108.094,87	110.388,61	1.237.471,91
TOTAL SERVICIOS NO PERS. Y MATERIALES	3.548.586,89	3.171.557,03	3.461.065,95	3.646.886,27	3.815.892,22	3.870.215,56	4.009.041,87	4.003.221,52	4.025.640,67	4.083.844,25	3.992.443,08	4.077.161,62	45.705.556,91
9.- TOTAL COSTO DE PRODUCCION	6.592.533,43	5.892.090,68	6.429.937,80	6.775.153,15	7.089.130,91	7.190.052,34	7.447.962,65	7.437.149,64	7.478.799,75	7.586.929,85	7.417.125,54	7.574.514,91	84.911.380,63
Depreciación Activo Fijo	674.643,95	602.964,45	658.004,80	693.332,25	725.463,03	735.790,78	762.183,91	761.077,37	765.339,61	776.405,06	759.028,21	775.134,58	8.689.368,00
10.- UTILIDAD O (PERD.) BRUTA EN PRODUCCION	450.030,30	402.215,54	438.930,94	462.496,59	483.929,85	490.819,12	508.425,01	507.686,88	510.530,07	517.911,42	506.319,96	517.063,93	5.796.359,60
REGALIAS (Impuestos) 5%	325.416,32	290.841,52	317.390,38	334.430,68	349.929,04	354.910,66	367.641,46	367.107,71	369.163,62	374.501,07	366.119,30	373.888,25	4.191.340,00
Pérdida en Operaciones Cambiarias	104.362,70	93.274,39	101.788,74	107.253,65	112.224,06	113.821,69	117.904,52	117.733,35	118.392,69	120.104,44	117.416,36	119.907,90	1.344.184,49
11.- UTILIDAD (PERDIDA) ANTES DE IMPUESTOS	20.251,28	18.099,62	19.751,81	20.812,26	21.776,75	22.086,77	22.879,03	22.845,82	22.973,76	23.305,92	22.784,30	23.267,78	260.835,11
Prev. impuestos a Utilidades 37.50%	7.594,23	6.787,36	7.406,93	7.804,60	8.166,28	8.282,54	8.579,64	8.567,18	8.615,16	8.739,72	8.544,11	8.725,42	97.813,17
12.- SALDO UTILIDAD (PERDIDA) NETA en Bs	12.657,05	11.312,27	12.344,88	13.007,66	13.610,47	13.804,23	14.299,39	14.278,63	14.358,60	14.566,20	14.240,19	14.542,36	163.021,94
Tipo de Cambio \$us.	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96	6,96
SALDO UTILIDAD (PERDIDA) NETA EN \$us.	1.818,54	1.625,33	1.773,69	1.868,92	1.955,53	1.983,37	2.054,51	2.051,53	2.063,02	2.092,84	2.046,00	2.089,42	23.422,69

9. EMPRESA METALÚRGICA KARACHIPAMPA

9.1. ANTECEDENTES

Después del incidente suscitado en fecha 20/10/2018 en el Horno Kivcet; la EMK tomo la decisión de poner en operaciones el Horno Reverbero y habilitar la Planta de Lavador de Gases para el proceso de Lixiviación, así también en la gestión 2022, se decidió el acondicionamiento, ajuste y posterior puesta en marcha del Horno Rotatorio en Vinto, con los cuales hasta el 31 de julio del 2022, se produjo un total de 78,46 TN de Plomo Metálico (Lingotes), 1.778,47 Kg de Plata Metálica (Lingotes), como también la producción acumulada de 98,76 TN de Sales de Antimoniato, 39,27 TN de Estannatos de Calcio, 336 TN de Óxidos de Zn/Pb, y 1.285,40 Gramos Netos de Oro.

Se viene realizando primero la conclusión del montaje, reparación y mantenimiento del Caldero, para tener un nuevo enganche del Horno Kivcet, para lo cual se vienen realizando gestiones de financiamiento para la adquisición de materia prima (Concentrados de Plomo – Plata); y de forma paralela, la Empresa Metalúrgica Karachipampa en su búsqueda de procesos productivos alternos a las operaciones del Horno Kivcet, viene realizando operaciones productivas en el Horno Reverbero, Horno Rotatorio donde se vienen obteniendo Bullones de Plomo bruto, de las cuales se producirán Plomo Metálico (Lingotes) y Plata Metálica (Lingotes), así también, se realizan trabajos en la Planta de Lixiviación para la obtención de Sulfuros de Plata (precipitados de sulfuro de plata), de este proceso se obtendrán plata por medio de la fusión directa, para la producción de Lingotes de Plata.

El mantenimiento y reparación del Horno Kivcet y el Caldero tienen un avance del 95%, ya que hasta la fecha se pudo concluir con la instalación de una parte del encamisado, instalación de mirillas y bases de sopladores, estos trabajos se realizaron en los 4 paneles en maestranza de EMK.

9.2. ANÁLISIS TÉCNICO

La Empresa Metalúrgica Karachipampa viene realizando operaciones en el proceso de Fusión en el Horno Reverbero de los sub productos generados en la Refinación Térmica (Polvos óxidos) y concentrados de plomo y plata.

La producción de la EMK hasta el mes de julio fue de 78,46 TM de Pb refinado, 1.778,47 Kg de Ag refinada; como también produjo subproductos, Sales de Antimoniato 98,76 TN, Estannatos de Calcio 39,24 TN, Óxidos de Zn/Pb 336 TN, y Oro 1.285,40 Gramos Netos, esto fundamentalmente con las operaciones del Horno Reverbero, Horno Rotatorio y el proceso de Lixiviación; y dependiendo de las gestiones de consecución de financiamiento, este aspecto de la producción se pretende revertir para la próxima gestión 2023, ya que se realizará un nuevo enganche del Horno Kivcet, una vez que se asegure el financiamiento para la adquisición de materia prima.

Con los procesos del Horno Reverbero, Horno Rotatorio, como de la Lixiviación, hasta el mes de julio se tuvo una producción de:

MES	EJECUCIÓN MENSUAL		SUBPRODUCTOS			
	Pb (T.M.)	Ag (T.M.)	ANTIMONIATO NEGRO (T.N.)	ESTANNATOS DE CALCIO (T.N.)	OXIDOS DE Zn/Pb (T.N.)	ORO (Gramos Netos)
Enero	0,00	0,00	54,76			
Febrero	0,00	0,00		39,24		
Marzo	0,00	0,81				
Abril	0,00	0,00				
Mayo	0,00	0,22				
Junio	78,46	0,00				
Julio	0,00	0,75	44,00		336,00	1.285,40

OPERACIONES MÁS IMPORTANTES DE LA EMK

En las operaciones más importantes de la EMK para la gestión 2023, se describen tienen:

- Seguimiento a las operaciones del Horno Reverbero, Horno Rotatorio y el proceso de Lixiviación
- Alcanzar una alimentación de 0,23 T/h en el Horno Rotatorio.
- Alcanzar una alimentación de 0,15 T/h, en el Horno Reverbero.
- Alcanzar una alimentación de 0,40 T/h, en el Proceso de Lixiviación.
- Consecución de financiamiento para la adquisición de materia prima, y tener un nuevo enganche del Horno Kivcet, optimizando el proceso de fundición de concentrados de plomo – plata.
- Refinación de los bullones de Pb-Ag controlando las variables de trabajo.

METAS FÍSICAS DE PRODUCCIÓN

Las metas físicas planteadas para la gestión 2023 por la Empresa Metalúrgica Karachipampa, están consideradas de la siguiente manera: **Horno Rotatorio, Horno reverbero y proceso de lixiviación**

Detalle/mes	AÑO 2023												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	
TRATAMIENTO HORNO REVERBERO													
Días Trabajados	27,00	27,00	27,00		27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	297,00
Toneladas Hora Húmedas	0,15	0,15	0,15		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Toneladas Hora secas	0,14	0,14	0,14		0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Flujo de alimentación al horno T/h	0,15	0,15	0,15		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Toneladas Métricas Húmedas	97,20	97,20	97,20		97,20	97,20	97,20	97,20	97,20	97,20	97,20	97,20	1.069,20
Toneladas Métricas Netas	92,34	92,34	92,34		92,34	92,34	92,34	92,34	92,34	92,34	92,34	92,34	1.015,74
Plomo													
Ley Pb%	31,36	31,36	31,36		31,36	31,36	31,36	31,36	31,36	31,36	31,36	31,36	31,36
Ley Pb% Pagable	28,36	28,36	28,36		28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36
Toneladas Métricas Finas	28,96	28,96	28,96		28,96	28,96	28,96	28,96	28,96	28,96	28,96	28,96	318,54
% de Recuperación	85,00	85,00	85,00		85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
Toneladas Métricas Finas Producidas	24,61	24,61	24,61		24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	270,76
Calidad Pb Producida (%)	99,97	99,97	99,97		99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97
Toneladas Métricas F. Producidas Mercado	24,61	24,61	24,61	-	24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	24,61	270,67
Plata													
Ley Ag g/T	3.500,00	3.500,00	3.500,00		3.500,00	3.500,00	3.500,00	-	3.500,00	3.500,00	3.500,00	-	2.863,64
Toneladas Métricas Finas	0,32	0,32	0,32		0,32	0,32	0,32	-	0,32	0,32	0,32	-	2,91
Onzas Troy Finas	10.390,79	10.390,79	10.390,79		10.390,79	10.390,79	10.390,79	-	10.390,79	10.390,79	10.390,79	-	93.517,13
% de Recuperación	90,00	90,00	90,00		90,00	90,00	90,00	-	90,00	90,00	90,00	-	73,64
Onzas Troy Finas Producidas	9.351,71	9.351,71	9.351,71		9.351,71	9.351,71	9.351,71	-	9.351,71	9.351,71	9.351,71	-	84.166,42
Calidad Ag Producida (%)	99,97	99,97	99,97		99,97	99,97	99,97	-	99,97	99,97	99,97	-	81,79
Onzas Troy F. Producidas Mercado	9.348,91	9.348,91	9.348,91		9.348,91	9.348,91	9.348,91	-	9.348,91	9.348,91	9.348,91	-	84.140,17
Kg de Ag. Producidas Mercado	290,87	290,87	290,87	-	290,87	290,87	290,87	-	290,87	290,87	290,87	-	
Detalle/mes	AÑO 2023												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	
TRATAMIENTO HORNO ROTATORIO													
Días Trabajados	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	308,00
Toneladas Hora Húmedas (Conc. + Oxidos)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Toneladas Hora secas (Conc. + Oxidos)	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Flujo de alimentación al horno T/h (Conc. + Oxidos) mas fundentes.	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Ley Pb%	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17	43,17
Ley Ag gr/m	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00	2.280,00
Toneladas Métricas Húmedas	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	114,24	1.256,64
Toneladas Métricas Netas	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	108,53	1.193,81
Maquila (Costo de operación)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refinación Costo Tratamiento de Ag	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BULLION METALICO													
Ley Pb%	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Ley Ag%	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Toneladas Métricas	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	39,82	438,05
PLOMO													
Ley Pb%	-	-	85,00	-	-	90,00	-	-	90,00	-	-	90,00	88,33
Toneladas Métricas Finas	-	-	119,47	-	-	119,47	-	-	119,47	-	-	79,65	438,05
% de Recuperación	-	-	78,00	-	-	78,00	-	-	78,00	-	-	78,00	78,00
Toneladas Métricas Finas Producidas	-	-	93,19	-	-	93,19	-	-	93,19	-	-	62,12	341,68
Calidad Pb Producida (%)	-	-	99,97	-	-	99,97	-	-	99,97	-	-	99,97	99,97
Toneladas Métricas Producidas Mercado	-	-	93,21	-	-	93,21	-	-	93,21	-	-	62,14	341,78
PLATA													
Ley Ag%	-	-	-	0,85	-	-	0,85	-	-	-	0,85	-	0,85
Toneladas Métricas Finas	-	-	-	1,02	-	-	1,02	-	-	-	1,02	-	0,68
Onzas Troy Finas	-	-	-	32.648,53	-	-	32.648,53	-	-	-	32.648,53	-	21.765,69
% de Recuperación	-	-	-	90,00	-	-	90,00	-	-	-	90,00	-	90,00
Onzas Troy Finas Producidas	-	-	-	29.383,68	-	-	29.383,68	-	-	-	29.383,68	-	19.589,12
Calidad Ag Producida (%)	-	-	-	99,98	-	-	99,98	-	-	-	99,98	-	99,98
Onzas Troy Producidas Mercado	-	-	-	29.389,55	-	-	29.389,55	-	-	-	29.389,55	-	19.593,04
Kg. Producidas al mercado	-	-	-	913,93	-	-	913,93	-	-	-	913,93	-	609,29

Detalle/mes	AÑO 2023												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	
TRATAMIENTO LIXIVIACION													
Días Trabajados	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	336,00
Toneladas Hora Húmedas	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Toneladas Hora secas	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Flujo de alimentación al horno T/h	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Toneladas Métricas Húmedas	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	262,08	3.144,96
Toneladas Métricas Netas	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	246,36	2.956,26
Plata													
Ley Ag g/T	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Toneladas Métricas Finas Ag	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	14,78
Onzas Troy Finas alimentación	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	39.602,49	475.229,86
% de Recuperación	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Onzas Troy Finas Producidas	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	35.642,24	427.706,88
Calidad Ag Producida (%)	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97
Onzas Troy F. Producidas Mercado	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	35.631,55	427.578,56
Kg de Ag. Producidas Mercado	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	1.108,60	13.303,17

INGRESOS

De acuerdo al Flujo de Caja, los ingresos proyectados con los tres procesos, son los siguientes para la gestión 2023:

Detalle/mes	AÑO 2023												TOTAL
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE	
INGRESOS													
Cotización Pb \$us/Ton	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15
Cotización Ag \$us/Oz	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36	16,36
Ingreso Plomo	41.490,71	41.490,71	198.662,73	-	41.490,71	198.662,73	41.490,71	41.490,71	198.662,73	41.490,71	41.490,71	146.272,06	1.032.695,23
Ingreso Plata	702.029,74	702.029,74	702.029,74	1.014.812,95	702.029,74	702.029,74	1.160.725,46	556.117,23	702.029,74	1.160.725,46	702.029,74	861.914,37	9.668.503,65
Total de Ingresos \$us	743.520,45	743.520,45	900.692,47	1.014.812,95	743.520,45	900.692,47	1.202.216,17	597.607,94	900.692,47	1.202.216,17	743.520,45	1.008.186,43	10.701.198,89

Para el análisis del flujo de caja toma datos bien marcados por precios mesurados para que las proyecciones no resulten muy optimistas, y más bien tengan un carácter conservacionista en el tiempo. Los precios con los cuales se calcula el flujo de caja están sobre la base de las cotizaciones otorgadas por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, vale decir 1.806 (USD/Ton) para el plomo, mientras que la plata sobre 16.36 (USD/Onza Troy).

9.3. CONCLUSIONES

Se tienen las siguientes conclusiones:

- En la gestión 2023, la Empresa Metalúrgica Karachipampa, prevé arrancar la gestión con tres procesos: Horno Reverbero, Horno Rotatorio y proceso de Lixiviación, y tener operaciones continuas en la gestión 2023, y minimizar los tiempos en las paradas para realizar mantenimiento en los equipos de producción que se pudieran identificar y presentar desgaste, y paralelamente seguir en gestiones para buscar financiamiento para la adquisición de materia prima y tener un arranque del Horno Kivcet.
- Se tratará 1.256 TMH de concentrados de Plomo – Plata, mediante un flujo de alimentación en el Horno Rotatorio de concentrados de plomo - plata de 0,23 T/h; una alimentación de 0,15 T/h en el Horno Reverbero; y una alimentación de 0,40 T/h; con un tiempo de trabajo de 308 días.
- En Inversión Pública, señalar que por un lado está la reingeniería y/o readecuación del Horno Kivcet, como la construcción de una planta refinadora de Zinc, para lo cual la EMK en coordinación con la Corporación Minera de Bolivia y el Ministerio de Minería y Metalurgia, viene

gestionando recursos ante diferentes instancias del Gobierno Central como de otros Financiadores externos; por lo que solamente se incorpora de manera nominal ya que no se tienen recursos disponibles para inscribirlos como proyectos de inversión pública; por lo que se gestionara recursos ante instancias del Banco Central y/o otras instancias que sean convenientes en cuanto a los intereses se refieren para la Empresa.

- Para la gestión 2023 se tiene una proyección de gastos de Bs 74.147.688,73, se tiene un ingreso proyectado de \$us 10.653.403,55 en Bs 74.480.344,24 se tiene una utilidad de Bs 332.656 en \$us 47.795,33

9.4. RECOMENDACIONES

La Empresa Minera Karachipampa en la gestión 2023 debe hacer efectiva el financiamiento para el arranque del Horno Kivcet y para la compra de concentrados.



Minería activa.

UNIDADES PRODUCTIVAS

10. UNIDAD PRODUCTIVA CARACOLES

10.1. ANTECEDENTES

La Construcción e Instalación de una Planta de Concentración de Minerales de Estaño con capacidad de 50 Ton/día en la Empresa Minera Caracoles, convierte a la E. M. Caracoles en una Unidad Productiva de la Corporación Minera de Bolivia, con posibilidad de incrementar la capacidad de la Planta a 200 Ton/día de acuerdo a las reservas de minerales de las secciones Packacha-Inés, Concordia y Clavelina, sin tomar en cuenta las actividades mineras basadas fundamentalmente en la prospección y exploración, reconocimiento, desarrollo y preparación de las vetas existentes en las secciones Naranjani, Copacabana, Triunfo de Marne, sin descuidar las operaciones en las vetas Packacha, Desesperada e Inés, en el yacimiento de Packacha – Inés, Vetas Purísima y La Joya en el yacimiento de Concordia y las Vetas María y Clavelina en el yacimiento de Clavelina, que están sólidas, arriba del nivel Cerro, contando con reservas para cuyo efecto se deberán emplear métodos de explotación acorde con la tecnología moderna, y con un tratamiento de las cargas mineralizadas con tecnología de punta que garantice una óptima recuperación ambientalmente limpia.

Para tal efecto las áreas, cuentan con caminos carreteros, agua, pero no cuenta con energía eléctrica, existe en los sectores, comunidades que aún se dedican a la agricultura, y la crianza de animales, llamas, ovejas, pero que constantemente reclaman por fuentes de trabajo, donde los jóvenes en su mayoría están emigrando a las ciudades en busca de trabajo y sumándose a los desocupados del país, actualmente se tiene ya personal que se ha recibido de las comunidades, en Clavelina gente de la comunidad Sayaquira, en Concordia gente de la comunidad de Phuza, en Packacha-Inés gente de las comunidades de Pongo y de Villa Carmen, toda la zona se caracteriza por ser un sector netamente minero, COMIBOL, la Empresa Minera Caracoles cuenta con dos Plantas Hidroeléctricas de San Luis y de Pongo.

10.2. ANALISIS TÉCNICO

La construcción e instalación de una planta de concentración de minerales de estaño de 50 ton/día en la empresa minera caracoles, es el resultado de diferentes trabajos: (geológicas, mineras y pruebas metalúrgicas), que se han realizado en tres áreas mineras de la Empresa Minera Caracoles (Packacha-Inés, Concordia y Clavelina), entre las que podemos citar las siguientes: Prospección y exploración, reconocimiento, desarrollo y preparación, para ingresar a la fase de explotación, para tal efecto se cuenta con 14 Bloques de explotación, listos para ingresar a esta fase una vez que arranque la Planta de Concentración de minerales de estaño de 50 Ton/día en la sección Molinos.

Dentro de los Planes, Programas y Proyectos se tiene la implementación del ingenio para incrementar la concentración de minerales a 200 Ton/día, aspecto que obliga a incrementar las operaciones mineras en reconocimiento, desarrollos, preparaciones de bloques para incrementar el tonelaje producido, sin descuidar las operaciones de prospección y exploración en las diferentes secciones de la Empresa.

PERSONAL DE LA EMPRESA MINERA CARACOLES

El personal de la empresa Minera Caracoles es un total de 122 trabajadores considerando los 25 trabajadores por contratar en la gestión 2023, de los cuales 2 se encuentran en Mina Matilde como serenos resguardando equipos, materiales y ambientes que dependen de la Empresa Minera Caracoles

ACTIVIDADES REALIZADAS

Todos los proyectos mineros programados para la gestión 2023 tiene el objeto de incrementar reservas mineralógicas, con el fin de prolongar la vida útil de los yacimientos de Packacha, Clavelina y Concordia.

MINA PACKACHA.

Se trabaja en la preparación de rajos para la explotación y desarrollos mineros (Corridas), sobre las estructuras mineralizadas con el fin de sumar bloques de reserva.

OBJETIVOS PROGRAMADOS

El presente POA de la gestión 2023 se elaboró de acuerdo a las necesidades que la Empresa requiere para enmarcar y poder coadyuvar al cumplimiento de los objetivos institucionales de la COMIBOL, para que, en un futuro próximo, se pueda ingresar a la cadena productiva con la extracción de recursos mineralógicos de la zona.

Para la gestión 2023 se tiene programado trabajos de preparación, desarrollo horizontal (corrida) y vertical (chimenea), en los diferentes niveles de la Mina Packacha, Concordia y Clavelina. Proyectos que se desarrollaran sobre las estructuras mineralizadas: Packacha, Desesperada, María, Clavelina, Purísima y Joya respectivamente, con el objeto de crear nuevos bloques de reserva mineralógica en las diferentes secciones que compone la E. M Caracoles.

De la misma manera se pretende desarrollar la Estructura Mineralizada Veta Inés en el nivel +340, formando bloques de reserva tanto al techo como al piso.

Nivel Cero. - (Sección Pacacha).

Proyecto Corrida Veta Inés.

Del levantamiento o mapeo geológico del proyecto de Inés, geológicamente se puede describir lo siguiente: Presencia de una estructura mineralizada (Veta Falla), con Mar, Py, Qz, y trazas de Cas., tipo rosario mostrando una potencia hasta de 0.30 metros y un rumbo general N-S, buzando 80° a 82° al SW, emplazada en pizarras gris oscuras intercaladas con delgados horizontes de cuarcitas, con dirección de estratificación general de S-52°-E, buzando entre 77° a 80° al SW, asimismo se sustenta y se reafirma la continuidad de estas estructuras en profundidad con los resultados preliminares de dos sondeos a diamantina.

Proyecto Corrida Veta Desesperada. NE

Desarrollo Minero (Corrida), con estructura mineralizada rameada, tipo rosario, de bajo ángulo con buzamientos que exilan entre 45° a 52° al SE. Mineralógicamente representada por Qz, Py, Pirr, Mar, Antimonita y trazas de Cas, alcanzando una potencia hasta de 0.90 m.

El proyecto de corrida que la E.M. Caracoles pretende encarar en la gestión 2023, precisamente es continuar con el desarrollo de dicha estructura mineralizada al NE, “circando” la estructura mineralizada y a la vez creando nuevos bloques de reserva mineralógica que puedan respaldar los futuros trabajos mineros del yacimiento.

Proyecto Corrida Veta Desesperada. SW

Se pretende continuar con los trabajos de desarrollo horizontal y vertical sobre la estructura mineralizada denominada Veta Desesperada, desarrollando aproximadamente 300 m sobre la misma hacia el SW, desarrollo que tiene como objetivo definir el potencial mineralógico, asimismo crear nuevos bloques de reserva en esta dirección.

Desarrollo Minero (Corrida), con estructura mineralizada rameada, tipo rosario, de bajo ángulo con buzamientos que exilan entre 45° a 52° al SE. Mineralógicamente representada por Qz, Py, Pirr, Mar, Antimonita y trazas de Cas, alcanzando una potencia hasta de 0.70 m.

El proyecto de corrida que la E.M. Caracoles pretende encarar en la gestión 2023, precisamente es continuar con el desarrollo de dicha estructura mineralizada al SW, circando la estructura mineralizada y a la vez creando nuevos bloques de reserva mineralógica que puedan respaldar los futuros trabajos mineros del yacimiento.

MINA O SECCIÓN CLAVELINA.

La E. M. Caracoles en la gestión 2023 pretende continuar con los desarrollos mineros iniciados en la gestión 2022, con desarrollos mineros representados por los proyectos:

Proyecto Corrida Veta María (Nivel 0)
Proyecto Corrida Veta María (Nivel +30).
Proyecto Corrida Veta Clavelina (Nivel +0).
Proyecto Corrida Veta Clavelina (Nivel +30)

Con estos desarrollos mineros se pretende definir el potencial mineralógico de las Estructuras Mineralizadas denominadas “Veta María” y “Veta clavelina” hacia el SW, tanto en el nivel “0” como en el nivel “+30”. Otro de los objetivos de este proyecto, es el de crear nuevos bloques de reserva mineralógica.

SECCIÓN CONCORDIA.

En la gestión 2022 se inicia los desarrollos o corridas sobre las estructuras mineralizadas Purísima y Joya en el sector de Concordia, proyectos denominados.

Proyecto Corrida Veta Purísima "Nivel 0"

Asimismo, para la gestión 2023 se pretende continuar con los desarrollos mineros sobre la “Veta Purísima” y “Veta Joya hacia el SW, en el nivel “0” y +200 respectivamente. Otro de los objetivos de estos proyectos, es el de crear nuevos bloques de reserva mineral, con el fin de garantizar la producción de 50 TMB por día y en un futuro garantizar la producción de 200 TMB por día.

Proyecto Corrida Veta Joya "Nivel 200"

Con este desarrollo minero se pretende definir el potencial mineralógico de la “Veta Purísima”, hacia el S, en el nivel “0”. Otro de los objetivos de este proyecto, es el de crear nuevos bloques de reserva mineral, con el fin de garantizar la producción de 50 TMB por día y en un futuro garantizar la producción de 200 TMB por día.

PROYECCIÓN DE RESERVAS GENERADAS.

Los desarrollos mineros que tiene programado encarar la Empresa Minera Caracoles para la gestión 2023 se caracterizan en su mayoría por ser desarrollos horizontales (corridas), por tanto a medida que se vayan desarrollando estos proyectos se rescatara la carga mineralizada, quebrando o “circando” carga mineralizada en bruto, estableciendo nuevos bloques de reserva mineralógica asimismo monetizar nuestro yacimiento, otro de los propósitos de nuestros proyectos es el preparar rajos de explotación, también la explotación de los rajos ya preparados.

RESERVAS Y RECURSOS.**RESERVAS PROBADA E.M. CARACOLES**

Nº	VETA	GRUPO	ANCHO (m)	P.E.	T.M.B	LEY %Sn	TMF
1	Pacacha	A	0.8	2.5	8,899.20	1.44	128.15
2	Desesperada	A	1	2.5	22,032.00	1.67	367.93
3	María	A	1	2.7	23,328.00	1.56	362.75
4	Clavelina	A	0.8	2.7	12,367	2	247.34
TOTAL					66,626.20		1,106.17

RESERVAS PROBABLE E.M. CARACOLES

Nº	VETA	GRUPO	ANCHO (m)	P.E.	T.M.B	LEY %Sn	TMF
1	Pacacha	C	0.8	2.5	20,460.38	1.56	319.18
2	Desesperada	C	1	2.5	13,770.00	1.85	254.75
3	María	C	1	2.7	36,936.00	1.84	679.62
4	Clavelina	C	0.8	2.7	18,598	1.82	338.48
TOTAL					89,763.98		1,592.03

RECURSO GEOLÓGICO SECCIÓN PACACHA

Nº	VETA	Área (m)	P.E.	ANCHO (m)	T.M.B	LEY %Sn	TMF
1	Veta Desesperada	105679.393	2.7	1	285,334.36	1.8	5,136.02
2	Pacacha	38849	2.5	0.8	77,698.00	1.5	1,165.47
TOTAL					363,032.36		6,301.49

RECURSO GEOLÓGICO SECCIÓN CLAVELINA

Nº	VETA	Área (m)	P.E.	ANCHO (m)	T.M.B	LEY %Sn	TMF
3	María	74754.1631	2.7	0.9	181,652.62	1.6	2,906.44
4	Clavelina	68707.1066	2.7	0.8	148,407.35	2	2,968.15
TOTAL					330,059.97		5,874.59

AÑOS DE VIDA DE LAS RESERVAS Y RECURSOS.

Capacidad tratamiento ingenio Caracoles		
Capacidad Ingenio ton/día	Tratamiento mes 25 días hábiles	Tratamiento Año 12 meses
50	1250	15,000.00
Tiempo de vida mina		
T:M:B:Reservas Probadas del Proyecto	Tratamiento Ingenio ton/Año	Vida de la Mina Años
66,626.20	15,000.00	4.44
Capacidad tratamiento ingenio Caracoles		
Capacidad Ingenio ton/día	Tratamiento mes 25 días hábiles	Tratamiento Año 12 meses
50	1250	15,000.00
Tiempo de vida mina		
T:M:B:Reservas Probable del Proyecto	Tratamiento Ingenio ton/Año	Vida de la Mina Años
89,763.98	15,000.00	5.98

PREPARACIÓN DE BLOQUES DE RESERVA.

El yacimiento al no contar con estudios de exploración previos y/o completos, nos vemos en la necesidad de encarar estos proyectos, con el propósito de reconocer las diferentes estructuras mineralizadas en las diferentes secciones y evaluar parcialmente el potencial mineralógico del yacimiento, la ejecución de estos proyectos y los resultados geológicos, geoquímicos de los mismos justificarán y permitirán afrontar los futuros trabajos mineros a realizar.

PREPARACIÓN DE RAJOS DE EXPLOTACIÓN.

Con los desarrollos de corridas, chimeneas cortas, chimeneas largas e intermedios se pretende preparar bloques de reserva para la explotación en las consecutivas gestiones.

EXPLOTACIÓN Y/O PRODUCCIÓN DE MINERAL

La minería de estaño en Bolivia ha tenido un mayor dinamismo en los últimos años, tanto porque los precios internacionales aumentaron considerablemente, asimismo porque se ha expandido la producción.

Es por esto, que la Empresa Minera Caracoles en la gestión 2023 tiene la necesidad de formar parte de la cadena productiva, con la explotación de diferentes bloques o rajos de explotación que se ha preparado y se está preparando en la presente gestión.

La implementación de equipos, y mecanización de las diferentes secciones mineras de la empresa es primordial para iniciar y ejecutar las labores mineras programadas, acorde a la planificación realizada.

La Empresa Minera Caracoles, con la puesta en marcha de la Planta Metalúrgica para 50 Toneladas/día, se convertirá en una Unidad Productiva de COMIBOL, dejando de ser una carga social para COMIBOL y ser una Empresa rentable y generadora de fuentes de trabajo y recursos económicos.

PREPARACIÓN DE BLOQUES DE RESERVA.

El yacimiento al no contar con estudios de exploración previos y/o completos, nos vemos en la necesidad de encarar estos proyectos, con el propósito de reconocer las diferentes estructuras mineralizadas en las diferentes secciones y evaluar parcialmente el potencial mineralógico del yacimiento, la ejecución de estos proyectos y los resultados geológicos, geoquímicos de los mismos justificarán y permitirán afrontar los futuros trabajos mineros a realizar.

PREPARACIÓN DE RAJOS DE EXPLOTACIÓN.

Con los desarrollos de corridas, chimeneas cortas, chimeneas largas e intermedios se pretende preparar bloques de reserva para la explotación en las consecutivas gestiones.

EXPLOTACIÓN Y/O PRODUCCIÓN DE MINERAL.

La minería de estaño en Bolivia ha tenido un mayor dinamismo en los últimos años, tanto porque los precios internacionales aumentaron considerablemente, asimismo porque se ha expandido la producción.

Es por esto, que la Empresa Minera Caracoles en la gestión 2023 tiene la necesidad de formar parte de la cadena productiva, con la explotación de diferentes bloques o rajos de explotación que se ha preparado y se está preparando en la presente gestión.

La implementación de equipos, y mecanización de las diferentes secciones mineras de la empresa es primordial para iniciar y ejecutar las labores mineras programadas, acorde a la planificación realizada.

La Empresa Minera Caracoles, con la puesta en marcha de la Planta Metalúrgica para 50 Toneladas/día, se convertirá en una Unidad Productiva de COMIBOL, dejando de ser una carga social para COMIBOL y ser una Empresa rentable y generadora de fuentes de trabajo y recursos económicos.

TODO ESTO PERMITIRÁ:

- Administrar con eficiencia los recursos económicos destinados a la Empresa de acuerdo a la normativa vigente.
- Realizar el mejoramiento y mantenimiento de la estructura productiva de la Empresa.
- Planificar trabajos y ubicar zonas de estudio geológicos con fines prospectivos y exploratorios.
- Incrementar las labores de desarrollo y operaciones que permitan el fortalecimiento económico para la gestión 2023. Administrar las operaciones mineras que nos permitan generar nuevas reservas como también ingresos económicos, conjuntamente el departamento de Comercialización La Paz de acuerdo a un cronograma establecido.
- El POA para la gestión 2023 nos permitirá continuar con los trabajos de desarrollo minero, preparación de rajes y explotación de minerales de estaño que a la vez nos admitirá formar parte de la cadena productiva.
- Generar fuentes de trabajo para los habitantes de las diferentes comunidades aledañas, y principalmente con efectos multiplicadores que beneficien las actividades del comercio, transporte, salud, educación, medio ambiente, con el único fin de mejorar el nivel de trabajo y la calidad de vida de todos los involucrados y del Sector.
- Demostrar que la Corporación Minera de Bolivia y la Empresa Minera Caracoles, son entidades que buscan la reactivación minera, con proyectos, planes y programas acorde a la situación actual que vive el país y frente a los actuales precios de los minerales en el mercado internacional, de tal forma que estas Empresas cuenten con una Minería moderna, competitiva, fortalecida, con tecnología adecuada, ambientalmente limpia y tengan la hegemonía que siempre les ha caracterizado y que han constituido dentro la economía del país.
- La explotación racional, sistemática y rentable de las reservas dará lugar a generar ingresos que permitan recuperar la inversión e incrementar los ingresos económicos de la Empresa Minera Caracoles, de los trabajadores y sus familias y contemos con una COMIBOL fortificada económicamente.
- Cuidar el medio Ambiente, es que las operaciones geológico-minero-metalúrgicas, se desarrollen cuidando la sostenibilidad y minimizando los impactos ambientales, aplicando una buena mitigación.
- Se adjunta el presupuesto como también las memorias de cálculo de la Empresa Minera Caracoles, esperando su respectiva consideración y aprobación.

RESULTADOS ESPERADOS:**1. DESARROLLO DE CORRIDAS SOBRE DIFERENTES ESTRUCTURAS MINERALIZADAS.**

Definir nuevos bloques de reserva mineralógica, con el objetivo de mejorar y garantizar la producción de acuerdo a lo planificado.

2. PROYECTOS DE CHIMENEAS.

Mejorar el ambiente de interior mina y positivizar bloques de reserva mineralógica.

3. PREPARACIÓN DE BLOQUES DE EXPLOTACIÓN.

En la etapa de explotación contar siempre con más de ocho bloques de explotación, preparados y listos para ser explotados, para tener una producción constante y garantizada.

4. PROCESAMIENTO DE LA CARGA MINERALIZADA.

Los beneficios económicos del proyecto darán lugar a la reactivación de la minería, economía y crecimiento del PIB nacional.

10.3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los proyectos mineros que la Empresa Minera Caracoles está programado para la gestión 2023 garantizaran:

- ✓ La producción de 50 TMB y cubrir las exigencias de la nueva planta de tratamiento de minerales de estaño.
- ✓ Positivizar nuevos bloques de reserva para continuar con la explotación de las gestiones furas.
- ✓ Garantizar nuevos bloques de reserva mineralógica para la explotación de las gestiones eventuales.
- ✓ Reconocimiento horizontal y vertical de las diferentes estructuras mineralógicas que accede nuestro yacimiento.
- ✓ Para cumplir los planes programas y proyectos del presente POA es necesario e imprescindible la agilización de las carpetas de adjudicaciones estipuladas en el POA 2023.

FLUJO DE CAJA CARACOLES

FLUJO DE CAJA ECONOMICO - EMPRESA MINERA CARACOLES - GESTION 2023

	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	TOTAL
INGRESOS POR VENTAS													
VALOR BRUTO DE VENTA (Bs.)	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	2.620.420,67	31.445.048,01
	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	376.497,22	4.517.966,67
COSTOS													
10000 - MANO DE OBRA													
TOTAL LABOR DIRECTA (Bs.)	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	750.616,89	9.007.402,67
TOTAL LABOR INDIRECTA (Bs.)	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	365.231,11	4.382.773,34
TOTAL LABOR (Bs.)	1.115.848,00	13.390.176,01											
20000 - NO PERSONALES													
COSTO NO PERSONALES (Bs.)	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	41.373,55	496.482,60
30000 - MATERIALES Y MATERIALES													
COSTO DE MATERIALES (Bs.)	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	453.528,93	5.442.347,14
40000 - ACTIVOS REALES													
COSTO ACTIVOS REALES (Bs.)	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	611.402,50	7.336.829,99
60000 - SERVICIO DE DEUDAS													
COSTO DEUDAS (Bs.)	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	56.867,99	682.415,92
80000 - IMPUESTOS, REGALIAS Y TASAS													
Impuestos Regalias y Tasas (Bs.)	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	52.408,41	628.900,96
Tasas y Peajes y Impuestos para Vehiculos	22.086			22.086			22.086,25			22.086,25			88.345,00
TOTAL - IMPUESTOS, REGALIAS Y TASAS	74.495	52.408	52.408	717.246									
TOTAL COSTO PRODUCCIÓN (Bs.)	2.353.515,64	2.331.429,39	2.331.429,39	28.065.497,62									
UTIL. (PERDIDA) ANTES DE IMPUEST. (Bs.)	266.905,03	288.991,28	288.991,28	266.905,03	288.991,28	288.991,28	266.905,03	288.991,28	288.991,28	266.905,03	288.991,28	288.991,28	3.379.550,39
IUE- AA IUE 37.5 %	100.089,39	108.371,73	108.371,73	1.267.331,40									
UTILIDAD (PERDIDA) NETA (Bs.)	166.815,65	180.619,55	180.619,55	2.112.218,99									
COSTO UNITARIO DE PRODUCCION													
Total Costo de Produccion (Bs.)	2.353.515,64	2.331.429,39	2.331.429,39	2.353.515,64	2.331.429,39	2.331.429,39	2.353.515,64	2.331.429,39	2.331.429,39	2.353.515,64	2.331.429,39	2.331.429,39	28.065.497,62
Produccion Estaño (LF)	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	41.327,91	2.512,81
Costo Unitario Estaño (Bs./LF)	56,95	56,41	56,41	11.168,98									

11. PLANTA DE FUNDICIÓN DE BISMUTO - TELAMAYU

11.1. ANTECEDENTES

la fundición de Telamayu en la gestión 2022, tratara cantidades mínimas de minerales de Bismuto, reduciéndose a la producción de la Cooperativa Tasna, los cuales alcanzan a 20 Ton /mes, y con esta cantidad, junto a lo que tiene almacenado en barrilla, la Fundición trabajará durante dos meses.

Es por esta razón, además, que se propone el tratamiento de concentrados de minerales de baja ley de Estaño provenientes de secciones mineras cercanas a la planta en una cantidad inicial de 145 Ton/mes.

En la actualidad la planta Fundición de Telamayu cuenta con cuatro hornos:

DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD
HORNO REVERBERO	90 Ton / mes
HORNO ROTATORIO N° 1 (Piloto)	30 Ton / mes
HORNO ROTATORIO N° 2 (Mediano)	70 Ton / mes
HORNO ROTATORIO N° 3 (Grande)	180 Ton / mes

Para sobrepasar esta caída en el tratamiento de Bismuto también se propone realizar el tratamiento Hidrometalurgico del cobre, a partir de las matas generadas por la antigua COMIBOL, y así obtener subproductos de cobre como ser Sulfato de cobre pentahidratado (24% cobre), y cobre metálico. Las metas de tratamiento a hacer cumplidas son las siguientes:

DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO MENSUAL	TRATAMIENTO ANUAL
Concentrados de Bismuto Ley 15%	30 [ton/mes]	60 [ton/año]
Matas de cobre (5%)	140 [ton/mes]	1680 [ton/año]

Las metas de producto terminado y para ser cumplidas son las siguientes:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD MENSUAL	CANTIDAD ANUAL
Bismuto metálico 99,99%	3,26 [ton/mes]	6.53 [ton/año]
Productos de cobre	11.18 [ton/mes]	134.19 [ton/año]
Cilindros de oxígeno	107 [cilindros/mes]	1284 [ton/año]
Metales preciosos	28000 [gr/mes]	28000 [gr/año]

11.2. ANALISIS TÉCNICO

OBTENCIÓN DE BISMUTO METÁLICO

El Mineral que se recepciona en bodegas de la Fundición, tanto Óxidos como Sulfuros de Bismuto, tienen que tener una granulometría ¼" y leyes superiores a 7 % Bi parámetros acordados entre ambas partes. El Mineral que se alimentará al Horno se dosifica en un 70% Sulfuro y 30 % Óxido reportando

una Ley de Alimentación de 18 – 20 % Bi., adicionando seguidamente Carbonato de Sodio, Hematita, Caliza y Carbón en porcentajes que dependen de la Ley de la carga.

Una vez alimentado al Horno, es sometido al calentamiento hasta llegar primeramente a los 550 a 600°C momento en que se observa la volatilización de las principales impurezas que como sulfuros se encuentran en la carga Original (Sb_2S_3 , As_2S_3 , SO_2 , Bi_2S_3 y otros) este momento de la eliminación parcial de estas impurezas mayoritarias que se encuentra en el Mineral Alimentado que dura dos horas más o menos.

Seguidamente, empieza la etapa de la fundición misma esperando que llegue la Temperatura a 950 – 1000 °C llegado a esta temperatura se funde el material después de 4 horas como promedio, se observa que el material está totalmente fundido y se procede a su sangrado destapando la piquera que provisionalmente se tapa con arcilla humedecida, una vez evacuado completamente el material del horno al Crisol Metálico se procede al separado del material estéril (Mata – Escoria) y metálico, este metálico es recuperado a lingoteras para su posterior Refinación.



ASPECTOS TÉCNICOS DE PRODUCCIÓN

El proceso de recepción de mineral a diferentes productores de Bi, empieza con el comuniado, revolteo, muestreado, embolsado, pesado y finalmente la emisión de la respectiva liquidación.

Datos técnicos de producción.

1. Se tratará 30 Ton/mes de mineral de Bi (sulfuros - óxidos) con una ley promedio de 17.0% de Bi.
2. Uso de combustible: Diésel Oíl para los quemadores de los hornos y GLP para los quemadores de las ollas de Refinación.
3. En lo que corresponde a insumos para Fundición y Refinación, se buscara bajar los costos mediante otros proveedores o la sustitución de estos insumos, como ser el carbonato de sodio por collpa cristalizada.
4. Tanto la construcción de un nuevo Horno rotatorio 3, como la construcción del horno para la volatilización de concentrados de baja ley de estaño, serán encaradas por el personal de la Planta Fundición Bismuto Telamayu en su totalidad, con la experiencia adquirida en la construcción del HR2 (parte mecánica y refractado).
5. Producto de exportación: Bismuto refinado de grado farmacéutico 99,996 %.
6. Con la utilidad generada, se buscará optimizar el consumo de combustible en el proceso además de la construcción de un segundo horno de volatilización para aumentar la capacidad de tratamiento de la Fundición.

PROCESO DE LIXIVIACIÓN DE COBRE

Características físicas y químicas de las matas

La planta de fundición Bismuto en anteriores gestiones encaro el proceso de lixiviación de cobre para poder obtener sulfato de cobre, para este proyecto se montó una nueva línea de procesamiento, donde lixiviaron el cobre con ácido sulfúrico, pero cuando llegaba la etapa de cristalización el sulfato de cobre cristalizaba junto con el sulfato de sodio, en ese proyecto no consideraron al elemento sodio ya que este, igual reacciona con el ácido sulfúrico, y forma el sulfato de sodio.

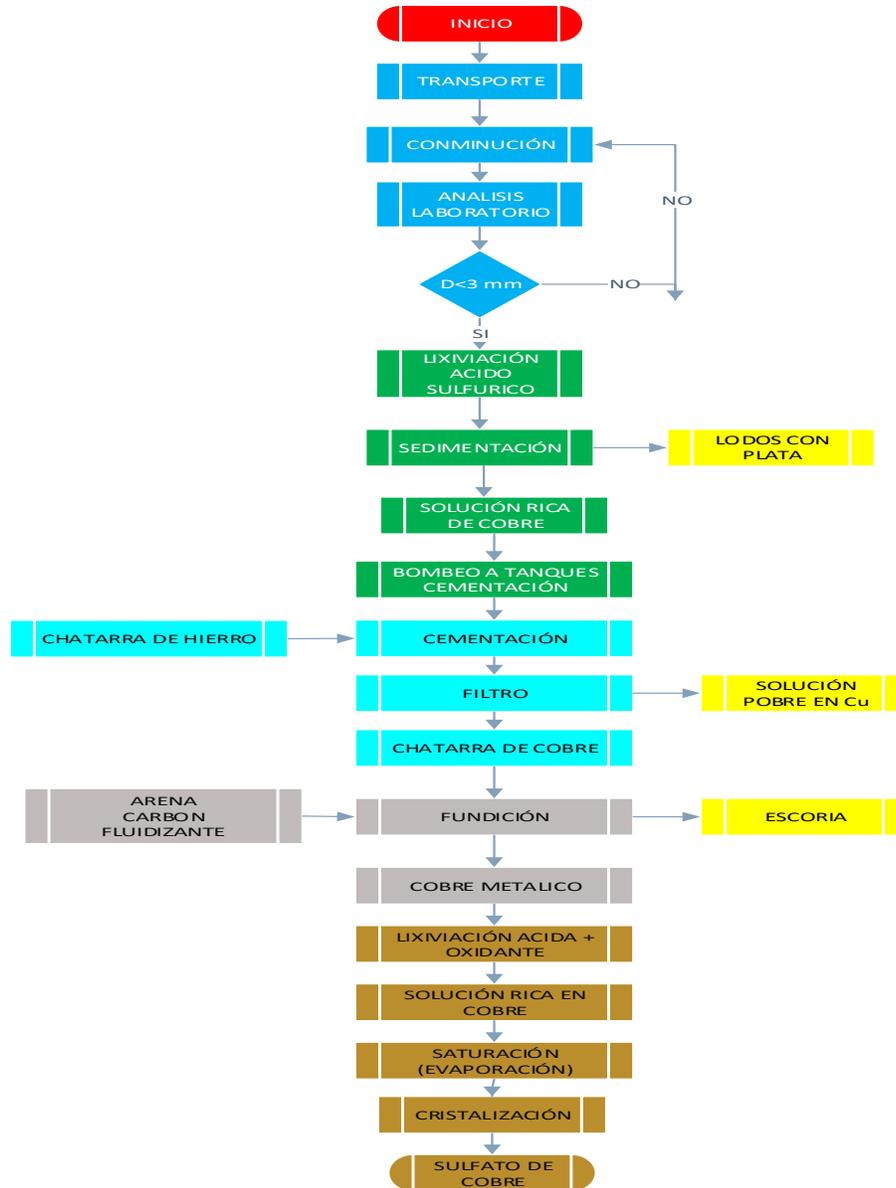
El cobre y sodio de las matas cuando salen del proceso de fundición del bismuto, estas se encuentran en forma de sulfuros mayormente, y en menor proporción en forma de óxidos, estas matas son depositadas en el sector de falsuri, estas matas cuando ingresan en contacto con agua (lluvia) reaccionan formando el cobre sulfato de cobre, y el sodio sulfato de sodio, y en menor proporción hidróxido de sodio, que con el tiempo se convierten en sulfatos.

Se realizó el muestreo de estas matas por método tipo malla, esta muestra de matas se trasladó a dependencia de la fundición donde se procedió al cuarteo, donde las muestras se llevaron a analizar dando los siguientes resultados:

Análisis químico de las matas

	%S	%Na	%Cu	%Fe	Ag DM
Matas Antiguas	6,98	10,90	3,58	14,89	4,64
Matas Nuevas	9,80	10,77	3,33	23,25	4,06

Sobre el diámetro promedio de las matas estas se encuentran el de mayor diámetro de 3 cm, y en mayor cantidad 1,2 mm, estas al tener contacto con agua el solidó va perdiendo diámetro hasta llegar a un diámetro de 0,5 mm en mayor parte.



RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y CONMINUCIÓN MATERIAS PRIMAS (MATAS)

En esta etapa del proceso primero se realizará el traslado de las matas del sector de falsuri (a 200 metros del dique de colas perteneciente a la empresa minera Quechisla), se traerá por las volquetas que tiene la empresa cada una con capacidad de 20 ton, se traerá 40 ton por semana, estas llegarán al sector de las piscinas de la planta fundición bismuto Telamayu.

Luego que se realice el descargado de estas matas se procederá al cernido de estas, tendrán que pasar una malla de diámetro menor 0,5 cm, toda la mata que pasa estará lista para ingresar al tanque de lixiviación.

Las matas mayores a este diámetro ingresarán a realizar el molido respectivo en el molino de bolas que pertenece a la P.F B.T., estas se molerán en seco para evitar el proceso de cementación y dañar las soleras metálicas, bolas metálicas, estas se molerán hasta el diámetro deseado.

LIXIVIACIÓN DE COBRE

Una vez acondicionada las matas se realizará la lixiviación, en las siguientes condiciones donde se tuvo mayor recuperación:

Variables de lixiviación acida para matas antiguas.

Variables	
Porcentaje solidos	30%
Cantidad mata	6000 kg
pH	3,5
Temperatura	Ambiente
Tiempo lixiviación	6:30 horas
Volumen agua	14 ^3

Una vez terminada el tiempo de lixiviación se procederá a realizar el vaciado del tanque por medio de las bombas instaladas, todo el lodo se bombeará hacia las piscinas para que todo el sólido sedimenta, y solo bombear el líquido PLS hacia los tanques que se encuentran en el área de depuración de agua, concluido esta etapa se espera tener las siguientes leyes:

Leyes promedio obtenidas en esta etapa

		%Na	%Cu	Ag DM
Matas Antiguas	Ripio		2,13	4,09
	PLS	23,3 g/lit	11,0 g/lit	0,06 mg/lit

1era ETAPA LIXIVIACIÓN

Balance metalúrgico mensual que se puede obtener:

DIA	INGRESO				SALIDA				REC	
	MATAS			AGUA	PLS		RIPIO			
	TMN	%H2O	TMS	%Cu	LITROS	LITROS	gr/lit Cu	TMS		%Cu
1	5,00	10	4,500	5,1	12000	11125,00	12,5	4,11	2,2	60,594
....										
20	5,00	10	4,500	5,1	12000	11125,00	12,5	4,11	2,2	60,594
TOTAL MES	100,00	10,00	90,00	5,1	240000,00	222500,00	12,50	82,22	2,2	60,594

Como se puede observar en la tabla se puede tener **recuperaciones en promedio de 60%** que se considera una recuperación aceptable, lo malo es que si se deja cristalizar con ese porcentaje de sodio se formara una sal doble de sulfato cobre-sodio di hidratado, por lo que es necesario realizar la separación química de estos elementos.

Para la próxima gestión se aumentará la producción de tratamiento de matas, ya que el anterior año se propuso tratar la extracción de cobre (lixiviación) con una capacidad de 3.2 ton/día haciendo un total de 96 ton/mes y de ahí se propuso obtener un PLS con una ley de 6.5 gr/lit, en esta presente gestión se está trabajando con una cantidad de 5 ton/día (un proceso) esto debido a nuestra capacidad para poder cernir las matas.

Para el próximo año se propone aumentar esta cantidad de 5 ton/día (cantidad actual), a 6 ton/día, esto debido a la implementación de un molino de barras para acelerar el proceso de conminución y rebajar la cantidad de personal en esta área de trabajo, como también se realizará la instalación de un filtro

disco que se tiene en la empresa para poder acelerar el proceso de separación de sólido-líquido que actualmente se realiza en piscinas de decantación (7 piscinas 10 m³ cada uno), se presenta un histórico del proceso de lixiviación en esta gestión:

MES	MATAS			
	TMN	días operados	promedio TMN	PLS obtenido gr/lit
ENERO				
FEBRERO	16,29	3,00	5,43	13,12
MARZO	21,50	4,00	5,38	7,50
ABRIL	14,99	3,00	5,00	13,10
MAYO	12,98	3,00	4,33	7,30
JUNIO	0,00	0,00	0,00	0,00
JULIO	21,50	5,00	4,30	6,20
TOTAL	87,26	18,00	4,89	9,44

Como se puede observar en la tabla anterior se justifica el aumento de capacidad de tratamiento ya que se aumenta solo en un 25% la capacidad de tratamiento, lo cual se logrará montando los equipos descritos líneas arriba. En el cuadro siguiente se describe las operaciones y cantidades a tratar y lo que se espera obtener, durante 24 días operables al mes:

-	MES	DIA
MATAS DE COBRE		
TNS	140,00	6,00
Ley Promedio Cobre %	5,00	5,00
PROCESO DE LIXIVIACIÓN		
Sol. Sulfato de cobre m ³	336,00	14,00
Recuperación de cobre %	55,00	55,00
Ley Promedio de cobre gr/lit	8,00	8,00
PROCESO DE CEMENTACIÓN		
Recuperación de cobre %	85,00	85,00
ley promedio de chatarra de cobre %	60,00	60,00
Chatarra de cobre kg	3808,00	158,67
PROCESO DE FUSIÓN REDUCCIÓN		
Cantidad de cobre metálico Kg	2079,17	86,63
Recuperación de cobre %	91,00	91,00
ley promedio de Cu %	95,00	95,00

RESUMEN DE COSTOS

Los costos, cantidad de matas a procesar, y cantidad de producto a obtener se puede observar en la tabla siguiente:

TONELAJE TRATADO MENSUAL (Ton)	140
Costo Fijo (Bs/mes)	148.727,42
Costo Fijo (Bs/ton)	991,52
Costo M. Primas y Suministros (Bs)	86.997,00
CANTIDAD Y PRECIO DE SULFATO DE COBRE	
Cantidad Sulfato de cobre (ton)	11,70
Precio Aproximado sulfato de cobre (Bs/TON)	25.000,00
Ingreso Flujo de Caja (Bs)	292.500,00

UTILIDAD BRUTA AL MES	
Utilidad/Pérdida (Bs/Mes) (sin IUE ni AA. IUE)	56.775,58
IUE (25%)	14.193,89
AA. IUE (12.5%)	7.096,95
Utilidad Final	35.484,74

11.3. CONCLUSIONES

- Obtención de Bismuto metálico a través de los procesos de fusión - reducción y refinación para la obtención de Bismuto grado farmacéutico 99.996 % de ley para su posterior comercialización al mercado exterior y de esta forma generar ingresos económicos para la sostenibilidad del proyecto y/o empresa.
- Obtención de productos acabados de cobre como ser sulfato de cobre penta hidratado y polvo de óxido de cobre, a partir de las matas generadas en el proceso de fundición de bismuto de la antigua COMIBOL.
- Continuar con las operaciones de funcionamiento de la Planta de oxígeno para la generación de oxígeno grado industrial y contribuir en la generación de ingresos.
- Recuperación de metales preciosos, a partir de las escorias, cenizas de plata generados en el proceso de recuperación de metales preciosos, de la Fundición de Bismuto Telamayu, así también encarar nuevos proyectos de recuperación de plata de minerales de baja ley de bismuto que se cuenta en la fundición
- Ingresos y egresos:

		RESUMEN DE INGRESOS GESTIÓN 2023												
DETALLE		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL/AÑO
1. INGRESO (VENTA BI GRADO FAR.)	Bs.	0	182.804	182.804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	365.608,25
2. INGRESO (VENTA SULFATO DE COBRE)	Bs.	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	257.200	3.086.397,60
3. INGRESO VENTA OXÍGENO INDUSTRIAL	Bs.	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	16.050	192.600,00
4. INGRESO (VENTA METALES PRECIOSOS)	Bs.	0	0	0	0	120000	0	0	0	0	0	0	0	120.000,00
TOTAL INGRESOS	Bs.	273.250	456053,927	456053,927	273249,8	393249,8	273249,8	3.764.605,85						
COSTOS DE OPERACIÓN F.B.T.														
Servicio Personales =	Bs / mes	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	113.761,75	1.365.141,00
Servicios no personales =	Bs / mes	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	23.758,89	285.106,69
Materiales y suministros =	Bs / mes	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	108.240,52	1.298.886,24
Activos Reales =	Bs / mes	28.823,00	28823	28823	28823	28823	28823	28823	28823	28823	28823	28823	28823	345.876,00
Servicio de la deuda =	Bs / mes	6.836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	6836,31	82.035,67
Impuestos Regalias y Tasas =	Bs / mes	23.281,00	23281	23281	23281	23281	23281	23281	23281	23281	23281	23281	23281	279.372,00
Otros Gastos	Bs / mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GASTOS	Bs / mes	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	304701,47	3.656.417,60
UTILIDAD	Bs.	-31451,67	151352,46	151352,46	-31451,67	88548,33	-31451,67	108.188,26						

El requerimiento de gastos en la planta fundición Bismuto Telamayu asciende a un valor de Bs 3.656.417,60 (Tres millones setecientos cincuenta y seis mil cuatrocientos diecisiete 60/100 bolivianos), y los ingresos por venta de lo producido en la planta fundición bismuto Telamayu asciende al monto

aproximado de 3.764.605,85 Bs (Son: tres millones setecientos sesenta y cuatro mil seiscientos cinco 85/100 bolivianos), con una utilidad aproximada de 108.188,26 Bs (Son: ciento ocho mil ciento ochenta y ocho 26/100 bolivianos).

12. UNIDAD PRODUCTIVA CAPURATAS

12.1. ANTECEDENTES

La Unidad Productiva Azufrera Capuratas (U.P.A.C.), actualmente se encuentra en una etapa de reactivación y captación de nuevos clientes potenciales, debido a que las empresas con las que se tenía ventas o tratativas ingresaron en un periodo de recesión o cierre durante la gestión 2023, las empresas que hasta entonces requerían de azufre volcánico refinado bajaron el requerimiento o en su defecto obviaron este producto.

Con los parámetros correctos de dosificación entre las fases sólido - líquido y la distribución óptima entre los cuerpos de molienda y la carga alimentada se debe llegar a un tratamiento correcto, el cual tendrá que abastecer al proceso de fusión con el concentrado requerido (313.33 TM de concentrado a partir de la alimentación de 1000 TMS con una ley media de 23.50 %S.

12.2. ANÁLISIS TÉCNICO

OBJETIVO GENERAL

Realizar la explotación masiva en el yacimiento e implementar y optimizar las operaciones metalúrgicas en la planta, aumentando los niveles de producción y comercialización en la cadena productiva para generar ingresos y utilidades económicas, con la diversificación de las aplicaciones del azufre elemental, aumentar el valor agregado y proporcionalmente generar empleo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar el Plan Operativo Anual para la gestión 2023 que permita garantizar los trabajos continuos, en la Unidad Productiva Azufrera Capuratas, dependiente de la Corporación minera de Bolivia
- Mediante una explotación masiva los últimos 3 meses de la gestión 2022 acumular carga fresca de mina que permita un trabajo continuo hasta el mes de marzo del 2023.
- Realizar el flujo de caja económico, juntamente con las metas físicas 2023, que demuestren utilidades en un mediano o corto plazo.
- Explotar 15.000,00 TMB de mineral de azufre, durante la gestión 2023, con una ley promedio de 23.50 % S (como nueva ley de corte), de los yacimientos El Domo y Andesitico.
- Producir 3.759.96 TMS anual, de concentrado con una ley media de 75.00 %S y una recuperación del 80.00 % durante la gestión 2023.
- Producir 1.466,40 TMNS de Azufre Volcánico Refinado, en la gestión 2023, con una Ley mínima de 99,65 %S y una recuperación de la operación del 45.00 %.
- Generar recursos económicos iguales a Bs.7`654.608,00 (\$US 1`099.800,00), por la venta de 1.200,00 TM/año de Azufre Volcánico Refinado con una cotización promedio de 750,00 \$US/TM.

RESERVAS Y TIEMPO DE VIDA DE LA MINA

Las reservas indicadas, inferidas y positivas de mineral de azufre, como el tiempo de vida de los yacimientos, para el final del primer semestre del 2021, se muestra en las siguientes tablas:

RECURSOS DE AZUFRE			
SECTOR	TMB	LEY S (%)	TMF
ANDESITICO	230,793.23	12.18	28,110.62
EL DOMO	779,116.80	15.50	120,763.10

TOTAL	1'009,910.03		148,873.72
-------	--------------	--	------------

RESERVAS PROBADAS DE AZUFRE			
SECTOR	TMB	LEY S (%)	TMF

EL DOMO	162,989.62	21.04	120,763.10
ANDESITICO	45.896,45	18.40	8,789.92
ABRA	101,470,69	18,42	18.690,90
TOTAL	310.356,76		148.243.92

PLAN DE PRODUCCIÓN EN MINA

El plan con el que se quiere encarar las operaciones mineras, es para cumplir el abastecimiento suficiente de mineral de azufre, y esto se lograra con la inversión en el mantenimiento de las maquinarias de perforación existentes en Corporación Minera de Bolivia

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de mineral a tratarse en periodos de operaciones mineras regulares.

DIAS LABORABLES MES	15.00 DIAS/MES (Arranque de mineral) 7.00 DIAS/MES (Transporte y Carguio de mineral)
MINERAL ARRANCADO	66.67 TPD
LEY DE AZUFRE	23.50 %S
PRODUCCION MINERAL MES	1.000,00 TM/MES
PARA PLANTA INGENIO	1.000,00 TM/MES
PARA PLANTA FUSION	313.33 TM/MES (concentrado)

RITMO DE EXPLOTACION POR AÑO	RESERVAS PROBADAS TMS	AÑOS DE VIDA
12.000,00 TON	148.243.92	12.35 AÑOS

PLAN DE PRODUCCIÓN EN EL INGENIO DE FLOTACIÓN

La planta flotación al momento trata 30.0 TMPD de mineral, trabajando con un peso de bolas igual a 1,800.0 Kg, que está por debajo de la cantidad nominal en peso de bolas, y se realiza la operación con una batería de 6 celdas de flotación No. 18 esp.

Actualmente se tiene programado, incrementar la capacidad de tratamiento a 50.0 TMPD, para lo cual se realizará un aumento en el peso de los cuerpos de molienda, en el molino 4'x8', hasta llegar a una distribución óptima entre los cuerpos de molienda y el mineral a ser tratado.

El balance metalúrgico en la operación de flotación, se detalla a continuación.

BALANCE METALÚRGICO PLANTA DE FLOTACIÓN

PRODUCTO	PESO TMM	LEY S (%)	FINAS (TMF)	DISTR. (%)
K	269.86	75.00	202.40	80.00
T	730.14	6.93	50.60	20.00
H	1.000,00	23,50	253.00	100,00

Las cantidades de material de azufre, a tratar durante los días laborales, se muestran en el siguiente cuadro.

DIAS LABORABLES MES	20	DIAS/MES
TRATAMIENTO DIARIO	50,00	TPD
TRATAMIENTO MENSUAL	1000,00	TM/MES

PLAN DE PRODUCCIÓN EN LA PLANTA DE FUSIÓN

A partir de la disponibilidad de mineral y de la producción de concentrado de azufre de ley media de 80,00 %S, se alimenta cada autoclave (1.3 Tn de capacidad total), con un porcentaje de solido de 70%, que en la actualidad tiene como resultado la producción de 0,837 Tn de azufre refinado por colada teniendo como resultado una producción de 8,37 TMREF/DIA.

Los días laborales, así como las cantidades de material de azufre, a tratar esos días se muestran en el siguiente cuadro.

Días Laborables Mes	18	días/mes TPD
Tratamiento Diario	17.41	
Tratamiento Mensual	313.33	TM/mes
Azufre Volcánico Ref.		TMREF/mes

BALANCE METALÚRGICO PLANTA DE FUSIÓN

PRODUCTO	PESO (TMH)	LEY S (%)	FINAS (TMF)	DISTR. (%)
AVR	122.20	99,50	121.59	52.00
Ripios	191.13	59.33	113.41	48.00
F	313.33	75.00	235.00	100,00

COMERCIALIZACIÓN Y PROYECCIONES DE VENTA DE AZUFRE ELEMENTAL

La comercialización por ser una parte importante dentro de nuestros objetivos, se prioriza encontrar mercados que nos permitan generar nuestros propios recursos económicos, y para la gestión 2023 se tiene planificado la comercialización de 1.200,00 Tn de azufre volcánico refinado con una cotización de 750 \$/Tn y generar recursos económicos iguales a Bs. 6.264.000,00 (\$US 900.000,00), con una cotización promedio de 750,00 \$US/TM.

Debido a los detalles de flete de transporte marítimos que se elevaron considerablemente el costo de azufre importado se calculó que el precio del azufre sea este derivado del petróleo de cualquier procedencia, los mismos están cotizando en un precio mayor a los 450 \$/Tn siendo que por las características de nuestro producto el mismo puede llegar a costar 550 \$/Tn, debido a esta situación

nuestra unidad pone como precio cotizabile y racional el de 450 \$/tn en la presentación denominada broza, mientras que en presentación pulverizada o granulada el mismo puede llegar a costar hasta 890 \$/TM por lo cual ya con la consolidación de mercados agroindustriales donde se manejan volúmenes considerables de este producto.

DEMANDA DE AZUFRE ELEMENTAL A NIVEL NACIONAL

COMPRADOR	CANTIDAD			DESTINO
	A EJECUTAR	A NEGOCIAR	TOTAL	
BOLSIC S.A.	600.00		600.00	ORURO
OMSA	40.00		40.00	ORURO
INDUSTRIAS AGRICOLAS BERMEJO	90.00		90.00	BERMEJO - TARIJA
SAMI	10.00		10.00	EL ALTO - LA PAZ
NUTRISURCO	170.00		170.00	SANTA CRUZ BOLIVIA
UNILEVER	360.00	360.00	360.00	COCHABAMBA BOLIVIA
FRITABOL	200.00	200.00	200.00	ORURO
TOTAL			1470.00	

METAS FÍSICAS SEGÚN POA 2023**METAS FISICAS - UNIDAD PRODUCTIVA AZUFRERA CAPURATAS, GESTIÓN 2023**

	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	TOTAL
DÍAS CALENDARIO	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366,00
DÍAS HÁBILES	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	300,00
MINERAL DE AZUFRE EXPLOTADO													
Peso mineral de S explot. (TMB)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	15.000,00
Ley de mineral (% S)	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50
Finas de S en mineral explot. (TMF)	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	470,00	470,00	470,00	3.525,00
EXISTENCIA DE MINERAL DE AZUFRE													
Peso mineral azufre saldo (TMNS)	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	15.000,00
Ley mineral saldo (% S)	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	28,20
Finas S en mineral saldo (TMF)	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	470,00	705,00	940,00	4.230,00
MINERAL TRATADO EN INGENIO FLOTACIÓN													
Peso mineral S aliment. (TMNS)	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000	12.000,00
Ley de cabeza mineral (% S)	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50	23,50
Finas de azufre en mineral (TMF)	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	2.820,00
PRODUCCION DE CONCENTRADO EN FLOTACIÓN													
Peso concentrado azufre (TMNS)	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	313,33	3.760,00
Ley concentrado de azufre (% S)	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Finas azufre en concentrado (TMF)	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	235,00	2.820,00
Recuperacion en flotacion (%)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
PRODUCCION DE AZUFRE VOLCANICO REFINADO													
Peso azufre volcan. refinado (TMNS)	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	1.466,40
Ley azufre volcanico refinado (% S)	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65	99,65
Finas de azufre en refinado (TMF)	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	121,77	1.461,27
Recuperacion en fusion (%)	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00
COMERCIALIZACION DE AZUFRE ELEMENTAL													
Cotización (\$US/TM)	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
VALOR BRUTO DE VENTA (\$US)	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	1.099.800,00

FLUJO DE CAJA SEGÚN POA 2023**FLUJO DE CAJA ECONOMICO - UNIDAD PRODUCTIVA AZUFRERA CAPURATAS - GESTION 2023**

INGRESOS POR VENTAS	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	TOTAL
VALOR BRUTO DE VENTA (\$us)	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	91.650,00	1.099.800,00
	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	637.884,00	

COSTOS**10000 - MANO DE OBRA**

TOTAL LABOR DIRECTA (\$us)	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	19.726,29	236.715,52
TOTAL LABOR INDIRECTA (\$us)	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	9.599,47	115.193,66
TOTAL LABOR (\$us)	29.325,76	351.909,18											

20000 - NO PERSONALES

COSTO NO PERSONALES (\$us)	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	12.857,02	154.284,25
----------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

30000 - MATERIALES Y MATERIALES

COSTO DE MATERIALES (\$us)	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	22.953,63	275.443,61
----------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

40000 - ACTIVOS REALES

COSTO ACTIVOS REALES (\$us)	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	382,77	4.593,22
-----------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------

60000 - SERVICIO DE DEUDAS

COSTO DEUDAS (\$us)	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	1.643,86	19.726,29
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

TOTAL COSTO PRODUCCIÓN (\$us)	67.163,05	805.956,55											
--------------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------

UTIL. (PERDIDA) ANTES DE IMPUEST. (\$us)	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	24.486,95	293.843,45
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

80000 - IMPUESTOS, REGALIAS Y TASAS

Tasas y peajes (\$us)	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	175,29	2.103,48
Regalías (\$us)	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	1.833,00	21.996,00
UTILIDAD (PERDIDA) NETA (\$us)	22.478,66	269.743,97											
Pago Impuestos de Vehículos Automotores	538,79			538,79			538,79			538,79			2.155,17

IMPUESTOS UTILIDADES DE LAS EMPRESAS (\$us)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

50000 - CAJA Y BANCOS (\$us)	21.939,87	22.478,66	22.478,66	267.588,79									
-------------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------

COSTO UNITARIO DE PRODUCCION

Total Costo de Produccion (\$us)	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	67.163,05	805.956,55
Produccion de Azufre Elemental (TM)	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	122,20	1.466,40
Costo Unitario Azufre (\$us/TM)	549,62												

12.3. CONCLUSIONES

- INGRESO: \$us 1.099.800,00
- EGRESO: \$us 805.956,53
- UTILIDAD: \$us 293.843,45

13. UNIDAD PRODUCTIVA THUTHU

13.1. ANTECEDENTES

La constitución Política del Estado Art. 369 – 370 Ampara y determina que la Corporación Minera de Bolivia – COMIBOL participará directamente en la cadena productiva con las funciones de Prospección y exploración, explotación, concentración, fundición, refinación y concentración de minerales y metales y respaldados por la nueva Ley Minera Art. 26 (minerales y metales reservados para el estado) y el Art. 61 parágrafo I – II – III IV. Promulgado la Ley N° 535 de minería y metalúrgica del estado Plurinacional de Bolivia.

Bolivia es un país extenso con gran abundancia de recursos minerales metálicos y no metálicos. La producción de los minerales será concentrada en Ingenio Telamayu para su comercialización de zinc-plata y plomo- plata con tratamiento mensual de 90 toneladas día, los beneficios económicos son para el pago de sueldos y operación mina como de ingenio.

La producción y el transporte será de mucha importancia para cumplir las metas trazadas los costos, egresos serán favorables al ingreso económico y así por llegar a ser una empresa auto sostenible.

13.2. ANALISIS TÉCNICO

RESERVAS MINA THUTHU GESTIÓN 2023

RESERVAS GESTIÓN 2023								
SECTOR	RESERVAS	TMB	Zn %	Ag DM	Pb %	TF Zn	Kg Ag	TF Pb
VETA CANDELARIA	POSITIVAS	34.923,61	3,10	3,50	2,10	1.082,63	12.223,26	733,40
VETA SIJSI KHASA	PROSPECTIVAS	85.783,00	3,20	1,20	0,90	2.745,06	10.293,96	772,05
VETA QUECHISLA	PROSPECTIVAS	55.835,00	4,10	0,90	0,50	2.289,24	5.025,15	279,18
TOTAL		176.541,61				6116,92291	27.542,37	1.784,62

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN GESTIÓN 2023

PROGRAMA DE DESARROLLO HORIZONTAL Y PRODUCCIÓN GESTIÓN (2023)													
UNIDAD PRODUCTIVA THUTHU													
LABOR	ENE	FEB	MAR	AB	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL (m)
CORRIDA NIV- 0			15		15		15		15		15		75
CORRIDA NIV- + 30								15	15	15	15	15	75
CORRIDA NIV- -30								30	15	25	15		85
TOTAL METRO/MES			30	0	15	0	15	45	45	40	45	15	250
TONELADAS PRODUCIDAS			369,60	0,00	184,8		184,8	554,4	554,4	492,8	554,4	184,8	3.080,00
SECCION 2.2. X 2.0 m	PESO ESPECIFICO 2,8												

UNIDAD PRODUCTIVA MINA THUTHU - PROYECCION ANUAL GESTION 2023													
DETALLES	PRODUCCION MINA THUTHU												
	ENE	FEBR	MAR	ABRIL	MAYO	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	
Días Calendario	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Días Hábiles	21	20	23	21	22	22	21	23	22	21	22	22	260
Mineral TMB (día mina)	0	0	40	40	40	40	40	41	43	50	50	50	
Mineral Complejo TMH (Mes Mina)			920	840	880	880	840	943	946	1050	1100	1100	9.499,00
Humedad (%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Mineral TMS (Mes) Mina	0	0	619,25	619,25	619,25	619,25	619,25	619,25	619,25	619,25	619,25	619,25	6.192,50
Ley de Cabeza Ag (DMf)	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
Ley de Cabeza Zn (%)	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97	
Ley de Cabeza Pb (%)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
TMF de Ag (Mina)	0	0	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	
TMF de Zn (Mina)	0	0	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	
TMF de Pb (Mina)	0	0	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	29,52	

PROGRAMA DE DESARROLLO VERTICAL Y PRODUCCIÓN MENSUAL													
UNIDAD PRODUCTIVA THUTHU GESTIÓN 2023													
LABOR	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL (m)
CHIMENEA LARGA NIV - 0			30			30			30			30	120
CHIMENEA LARGA NIV + 30				30			30			30			90
CHIMENEA LARGA NIV + 60													
TOTAL METRO/MES			30	30	0	30	30		30	30		30	210
TONELADAS PRODUCIDAS			191,52	191,52		191,52	191,52		191,52	191,52		191,52	1.340,64

PROGRAMA DE PREPARACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL UNIDAD PRODUCTIVA THUTHU

LABOR	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INTERMEDIO (m) NIV 0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	150
INTERMEDIO (m) NIV + 30	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	150
CHIMENEA CORTAS NIV-0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
CHIMENEA CORTA NIVE-30	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
TON. PRODUCIDAS NIV-0	52,92	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	910,26
TON. PRODUCIDAS NIV-30	52,92	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	95,26	910,26
TON. PROD CH NIV-0	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	180,00
TON. PROD CH NIV-30	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	180,00
TON. PROD CH NIV-60											
TONELADAS PRODUCIDAS	141,84	226,52	226,52	226,52	226,52	226,52	226,52	226,52	226,52	226,52	2.180,52
SECCION 1,80X0,7											

PROGRAMA DE EXPLOTACIÓN RAJOS Y PRODUCCION
UNIDAD PRODUCTIVA THUTHU GESTION 2023

LABOR	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	TOTAL
RAJOS NIVEL 0	1	1		1		1		1	1	1	7
RAJOS NIVEL + 30	1	1					1	1	1	1	6
PRODUCCION RAJOS NIV- 0	249	249		249		249		249	249	249	
PRODUCCION RAJOS NIV- +30	249	249		249			249	249	249	249	
TOTAL PRODUCCION RAJOS	498,00	796,80		498,00		249,00	398,40	737,04	940,22	1062,13	
EXTRACCION 40%	199,20	318,72		199,20		99,60	159,36	294,82	376,09	424,85	2071,84
CARGA DISPONIBLE	298,80	478,08	-	298,80	-	149,40	239,04	442,22	564,13	637,28	3.107,76
ANCHO RAJO 0,70 m	P.e. 2,8 LARGO 25 M										

14. UNIDAD PRODUCTIVA CAOLIN

14.1. ANTECEDENTES

La unidad productiva Blanca Caolín (COMIBOL), se encuentra ubicado en la provincia cercado del Departamento de Oruro con 2 Operaciones mineras, la primera Demasías Martha, donde actualmente se vienen desarrollando trabajos de producción y la segunda se encuentra a 20 kilómetros en línea recta al NE de la ciudad de Oruro, políticamente perteneciente al municipio de Paria, comunidad de Obrajes, Los recursos mineralógicos en el Demasías Martha fueron estimados en 1.215.565 T.M.B., con un tenor promedio de alúmina de 18,00 % (Al₂O₃), sílice 60%, óxidos de hierro < 1% Fe₂O₃ como ganga y un peso específico de 2,3 -2,5 ton/m³ del Caolín, para la explotación de estos recursos se utilizará el método de minado a cielo abierto que es el más adecuado dadas las características del yacimiento.

El presupuesto asignado para la gestión es de 5.846.400,00 bolivianos de los cuales solamente se ejecutaron 538.388,39 bolivianos alcanzando un porcentaje de ejecución 9.21%.

Actualmente en la U.P.M.B.C trabajan 16 personas entre personal técnico y administrativo, dos de ellos que corresponden al personal administrativo tienen contratos indefinidos cuentan con Item, el resto de del personal tiene contratos a plazo fijo hasta el 31 de diciembre de esta gestión.

En cuanto a las metas programadas para la siguiente gestión y de acuerdo a las proyecciones para el POA 2023 se tiene planificado:

- Alcanzar una producción de 2500 TMB/ mes, en el área de Demasías Martha y 500 TMB/mes haciendo un total de 3000 TMB/mes como producción para su posterior comercialización.
- Realizar un estricto control de calidad del material para la venta del caolín de acuerdo a las leyes de corte.
- Diseño del pit y preparación de frentes de minado para la explotación por banquinas.
- Trabajar con responsabilidad social, ambiental y de salud ocupacional siguiendo las normativas vigentes.

El presupuesto programado para el POA 2023 es de 4.489.583,79 Bs, para la explotación de las áreas mineras Demasías Martha y Obrajes.

14.2. ANALISIS TÉCNICO

ACCIONES DE GESTIÓN

PROYECCIONES PARA LA GESTIÓN 2023

ACCIÓN DE GESTIÓN	OPERACIONES DEL ÁREA FUNCIONAL	RESULTADOS A LOGRAR
Ejecución de trabajos de explotación	Minería	Explotación 3000 de caolín TMB/mes
Diseño del pit y preparación de la mina para el sistema de explotación con banquinas	Minería	Explotación simultanea de 2 frentes de minado, para dar fluidez a las operaciones

ACCIÓN DE GESTIÓN	OPERACIONES DEL ÁREA FUNCIONAL	RESULTADOS A LOGRAR
Perforación, voladura y acopio de mineral en Stock piles	Minería	Explotación de 500 TMB/ semana y acumulación de material para su comercialización
Levantamientos topográficos mensuales para trabajos de planificación	Topografía	Control de minado y reconciliación del mineral explotado
Muestreo geológico y control de calidad del material explotado	Geología	Control de calidad del material, para su posterior comercialización
Generación de recursos económicos por la venta de Caolín	Comercialización	Venta del material explotado a un costo de 15-22 \$us/ TMB
Desarrollar Gestión Ambiental, Responsabilidad Social y Salud Ocupacional	Medio Ambiente, SISO	Trabajar con seguridad, cuidando el medio ambiente

OPERACIONES.

De acuerdo a los objetivos programados, el POA 2023 se justifica por lo siguiente:

MINERÍA

Para la siguiente gestión para el área minera de Demasias Martha y Obrajes se ha programado alcanzar las metas de producción de 3000 TMB/mes, este tonelaje permitirá cubrir los futuros contratos asumidos por la unidad, se tiene contrato de un contrato con la empresa Fritabol S.R.L de 24.000 TMS de caolín en un plazo de 2 años culminando en la gestión 2023, adicionalmente se firmó nuevo contrato de compra con la empresa FABOCE.

TOPOGRAFÍA

Para un correcto control del material explotado se requiere de una adecuada planificación que contempla la actualización permanente de la topografía de la mina, que permitirá calcular a detalle los volúmenes de mineral extraídos en mina y diseño de los Pits de perforación.

GEOLOGÍA.

Es de suma importancia llevar un estricto control de calidad del material a comercializar para cumplir con las especificaciones técnicas estipuladas en los contratos de venta, además de clasificar el mineral de acuerdo a sus leyes de corte.

COMERCIALIZACIÓN.

Como Unidad Productiva una de las metas más importantes es la generación de recursos económicos propios por la venta del mineral explotado, esto permitirá fortalecer a la Corporación Minera de Bolivia con la inyección de recursos económicos y la consolidación de proyectos mineros rentables, además de beneficiaran al Departamento de Oruro y al Estado en general.

RECURSOS REQUERIDOS

Para la ejecución de las metas planteadas para la gestión 2023 se requerirán los recursos necesarios que se resumen en la siguiente tabla:

ACTIVIDAD	0,04	UNIDAD PRODUCTIVA CAOLIN - ORURO
PARTIDAS	DETALLE DE COMPONENTES	PROGRAMADO
10000	Servicios Personales	1.933.595,04
20000	Servicios No Personales	278.521,99
30000	Materiales y suministros	1.344.077,10
40000	Activos Reales	1.000,00
60000	Servicio de la deuda	113.530,57
80000	Impuestos regalías y tasas	1.261.468,00
	TOTAL	4.932.192,70

FUERZA LABORAL

CODIGO (1)	DETERMINACIÓN DE LA PROFESIÓN U OFICIO (2)	CARGO (3)	EXISTENTES (4)	REQUERIDOS (7)	TIEMPO DE CONTRATO (8)	TOTAL SALARIO MENSUAL (9)	TOTAL SALARIO ANUAL (10)
4,1,1	Ingeniero Minero	Responsable Unidad Productiva Mina Blanca Caolin		1	12 MESES	11.859,00	142.308,00
4,1,1	Licenciado Administración	Administrador	1		ITEM		
4,1,1	Ingeniero Mecánico	Apoyo técnico	1		ITEM		
4,1,1	Secretaria	Secretaria		1	12 MESES	3.275,00	39.300,00
4,1,1	Ingeniero Geólogo	Geólogo Unidad		1	12 MESES	6.107,00	73.284,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Operador Equipo Pesado "A"		2	12 MESES	9.402,00	112.824,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Perforista		3	12 MESES	13.983,00	167.796,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Ayudante Perforista		3	12 MESES	12.417,00	149.004,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Compresorista tronadurista		3	12 MESES	11.022,00	132.264,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Operador Equipo Pesado B		1	12 MESES	3.674,00	44.088,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Operador Planta		1	12 MESES	4.139,00	49.668,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Ayudante Operador Planta		1	12 MESES	3.674,00	44.088,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Ayudante Operador Planta		1	12 MESES	3.674,00	44.088,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Chofer de Volqueta		1	12 MESES	3.674,00	44.088,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Chofer vehículo liviano.		1	12 MESES	3.398,00	40.776,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín	Sereno		4	12 MESES	13.100,00	157.200,00
4,1,1	Ing. Minero Junior	Supervisor Mina		1	12 MESES	5.358,00	64.296,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín-Obrajes	Operador Equipo Pesado A		1	12 MESES	4.701,00	56.412,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín-Obrajes	Peon		2	12 MESES	5.428,00	65.136,00
4,1,1	Personal Mina Blanca Caolín-Obrajes	Sereno		2	12 MESES	6.550,00	78.600,00
TOTAL REQUERIDO ANUAL EN BOLIVIANOS				30		113.576,00	1.505.220,00

METAS FISICAS PROGRAMADAS PARA LA GESTION 2023

PROGRAMA DE LABORES MINERAS UNIDAD PRODUCTIVA MINA BLANCA CAOLIN

Nº NIVEL	VETA	LABOR	UNIDAD	PROGRAMA MES	AÑO 2023	TOTAL PRODUCCION	
1	CUADRILLA 1	DEMASIAS MARTHA	OPEN PIT	TONELADAS	1.165,00	12	13980
2	CUADRILLA 2	DEMASIAS MARTHA	OPEN PIT	TONELADAS	1.165,00	12	13980
3	CUADRILLA 3	OBRAJES	OPEN PIT	TONELADAS	650,00	12	7800
					2.980,00		35760

UNIDAD PRODUCTIVA EXPLOTACION A CIELO ABIERTO OPEN PIT MINA BLANCA CAOLIN DEMASIAS MARTHA

RESULTADOS ECONOMICOS				PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			
LABOR				PROGRAMA TON/MES.	MESES			MESES		
Nº	OPEN PIT	UNIDAD PRODUCTIVA CAOLIN	TOTAL		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1		TONELADAS BRUTAS MINA	17.880,00	2980	2980	2980	2980	2980	2980	2980
2		LEY % DE ALUMINA	15							
3		COTIZACION DE LA ALUMINA	141,79							
4		VALOR VENTA BRUTA	2.535.144,00							
5		GASTOS DE COMERCIALIZACION								

LA ENTREGA ES PUESTO EN MINA - EXW

RESULTADOS ECONOMICOS				TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			
LABOR				PROGRAMA MES TON.	MESES			MESES		
Nº	OPEN PIT	UNIDAD PRODUCTIVA CAOLIN	TOTAL		JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1		TONELADAS BRUTAS MINA	17.880,00	2980	2980	2980	2980	2980	2980	2980
2		LEY % DE ALUMINA	15							
3		COTIZACION DE LA ALUMINA	141,79							
4		VALOR VENTA BRUTA	2.535.144,00							
5		TOTAL TONELADAS BRUTAS HUMEDAS	35.760,00							

6	TOTAL VALOR NETO DE VENTA	5.070.288	Bs.							
7	IMPUESTOS IVA 13%	659.137	Bs.							
8	REGALIAS MINERAS 1,5%	76.054	Bs.							
9	TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	3.670.725	Bs.							
10	UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	664.372	Bs.							
11	IMPUESTO A LAS UTILIDADES 37,5 %	249.139	Bs.							
12	UTILIDAD NETA DESPUES DEL IMPUESTO	415.232	Bs.							

RESUMEN 2023			EN BOLIVIANOS
1	OPEN PIT	DEMASIAS MARTHA	TOTAL
2		TONELADAS BRUTAS MINA	35.760,00
3		LEY % DE ALUMINA	15
4		COTIZACION DE LA ALUMINA	141,79
5		TOTAL VALOR BRUTO DE VENTA	5.070.288
6		IMPUESTOS IVA 13%	659137,4406
7		REGALIAS MINERAS 1,5%	76054,32006
8		TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	3.670.725
9		UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	664.372
10		IMPUESTO A LAS UTILIDADES 37,5 %	249.139
11		UTILIDAD NETA DESPUES DEL IMPUESTO	415.232

FLUJO DE CAJA**FLUJO DE CAJA ECONOMICO UNIDAD PRODUCTIVA MINA BLANCA CAOLIN, GESTION 2023**

INGRESOS POR VENTAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMB.	OCTUBRE	NOVIEMB.	DICIEMB.	TOTAL
VALOR BRUTO DE VENTA (Bs.)	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	422.524,00	5.070.288,00
COSTOS													
10000 - MANO DE OBRA													
TOTAL LABOR DIRECTA (Bs.)	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	137.868,86	1.654.426,27
TOTAL LABOR INDIRECTA (Bs.)	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	23.264,06	279.168,78
TOTAL LABOR (Bs.)	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	161.132,92	1.933.595,04
20000 - NO PERSONALES													
COSTO NO PERSONALES (Bs.)	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	23.210,17	278.521,99
30000 - MATERIALES Y MATERIALES													
COSTO DE MATERIALES (Bs.)	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	112.006,43	1.344.077,10
40000 - ACTIVOS REALES													
COSTO ACTIVOS REALES (Bs.)	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	1.000,00
60000 - SERVICIO DE DEUDAS													
COSTO DEUDAS (Bs.)	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	9.460,88	113.530,57
TOTAL COSTO PRODUCCIÓN (Bs)	305.893,72	3.670.724,70											
UTIL. ANTES DE IMPUESTO y REGALIAS (Bs.)	116.630,28	1.399.563,31											
80000 - IMPUESTOS, REGALIAS Y TASAS													
IVA 13%	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	54.928,12	659.137,44
Regalias (Bs)	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	6.337,86	76.054,32
I.U.E 37,50 % (Bs.)	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	43.736,35	524.836,24
Tasas	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	1.440,00
Utilidad despues de impuestos y regalias	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	11.627,94	138.095,31

14.3. CONCLUSIONES

Se tienen las siguientes conclusiones:

El resumen de las metas físicas y comercialización y utilidad es la siguiente:

RESUMEN 2023		EN BOLIVIANOS
1	OPEN PIT DEMASIAS MARTHA	TOTAL
2	TONELADAS BRUTAS MINA	35.760,00
3	LEY % DE ALUMINA	15
4	COTIZACION DE LA ALUMINA	141,79
5	TOTAL VALOR BRUTO DE VENTA	5.070.288
6	IMPUESTOS IVA 13%	659137,4406
7	REGALIAS MINERAS 1,5%	76054,32006
8	TOTAL COSTO DE OPERACIÓN	3.670.725
9	UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO	664.372
10	IMPUESTO A LAS UTILIDADES 37,5 %	249.139
11	UTILIDAD NETA DESPUES DEL IMPUESTO	415.232

METAS FÍSICAS PROGRAMADAS

Nº NIVEL	VETA	LABOR	UNIDAD	PROGRAMA MES	AÑO 2023	TOTAL PRODUCCION
1 CUADRILLA 1	DEMASIAS MARTHA	OPEN PIT	TONELADAS	1.165,00	12	13980
2 CUADRILLA 2	DEMASIAS MARTHA	OPEN PIT	TONELADAS	1.165,00	12	13980
3 CUADRILLA 3	OBRAJES	OPEN PIT	TONELADAS	650,00	12	7800
				2.980,00		35760

15. UNIDAD PRODUCTIVA MACHACAMARCA

15.1. ANTECEDENTES

El Ingenio Machacamarca fue inaugurado en el mes de septiembre de 2021, su rehabilitación fue llevada a cabo por la Gerencia Regional Oruro tuvo por objeto la recuperación de estaño a partir de colas antiguas depositadas en los diques predios al Ingenio, mismas que presentan una ley de cabeza de 0,4-0,6%Sn.

Durante la gestión 2022 (a pesar de tener maquinaria depreciada y por ende baja eficiencia) se ha realizado una reingeniería subsecuente in situ en el Ingenio de Machacamarca de modo que los índices metalúrgicos y económicos mejoraron, y en consecuencia proyectar para 2023 resultados alcanzables acorde al mejoramiento que se ha ido teniendo hasta la presente fecha.

El actual flowsheet del re-procesamiento de colas consiste respectivamente de: molienda-clasificación-separación magnética-flotación de sulfuros-concentración en mesas-refinación en buddles.

La Unida Productiva Ingenio Machacamarca conforme a la visión y misión que tiene y a fin de generar recursos para el país producirá concentrados de estaño para lo cual requiere de un presupuesto (costos totales) igual a 6.207.623,23 Bs; producirá concentrados con un valor de material (ingresos) igual a 6.256.019,20 Bs. Teniendo una utilidad neta después de impuestos igual a 48.395,97 Bs

15.2. ANALISIS TÉCNICO

Las metas físicas pueden resumirse en el siguiente cuadro:

CUADRO DE PRODUCCIÓN ANUAL - INGENIO MACHACAMARCA, GESTIÓN 2023

Capacidad del Ingenio	150 TPD
Mineral tratado	25.200 TMNS/año
Concentrado producido	159,84 TMNS/año
Ley de concentrado	35,00 %Sn
Recuperación de Sn	37,00 %
Finas de Sn producido	55,94 TMF/año
Valor del concentrado	6.256.019 Bs/año

Los recursos humanos necesarios para alcanzar las metas requieren de dotación de EPPS, ropa de trabajo en general para cumplir con las exigencias in situ. Además, el trabajo en el ingenio debe realizarse 24h/día por 20 días al mes. Y se requiere de 38 personas.

Los insumos, materiales, accesorios entre otros hacen una sinergia de modo que contribuyen implícita y explícitamente a la mejora en la producción.

Las construcciones civiles implican oficinas y ambientes tanto para el personal técnico como administrativo, dotados de todos los servicios; así como de viviendas para el personal técnico y operadores, además de talleres de maestranza, carpintería y eléctrica, almacenes, casetas de vigilancia, todo ello dentro de un cerco perimetral.

Es en cuanto se presenta, el resumen ejecutivo del POA 2023, y dar conformidad respectiva con las consideraciones del caso.

La construcción de un nuevo dique de colas, como la adquisición de una volqueta y el montaje de una planta de tratamiento de aguas; además de, incursionar en la flotación de casiterita son prioridades para la gestión 2023

PRODUCCIÓN MENSUAL Y ANUAL INGENIO MACHACAMARCA 2023

CUADRO DE PRODUCCIÓN MENSUAL - INGENIO MACHACAMARCA, GESTIÓN 2023

	PRODUCCIÓN PARA UNA CAPACIDAD DE:												TOTAL
	80 TPD				110 TPD			150 TPD					
	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	
DÍAS TRABAJADOS EN PRODUCCIÓN													
Días Calendario	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365,00
Días Feriados	2	3	1	1	2	2	0	1	0	0	1	2	15,00
Días Domingos	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	31,00
Días de Mantenimiento	4	1	6	5	4	4	6	6	6	6	5	4	57,00
Días de Operación	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240,00
MINERAL DE ALIMENTACIÓN AL INGENIO:													
Peso mineral Alimentación (TMNH)	1600	1600	1600	1600	2200	2200	2200	3000	3000	3000	3000	3000	28.000,00
Humedad Natural en Alimentación (%)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,00
Peso mineral Alimentación (TMNS)	1440	1440	1440	1440	1980	1980	1980	2700	2700	2700	2700	2700	25.200,00
Ley de cabeza mineral (% Sn)	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Finas de estaño en mineral (TMF)	8,64	8,64	8,64	8,64	11,88	11,88	11,88	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	151,20
PRODUCCIÓN DE CONCENTRADO DE ESTAÑO:													
%Peso recuperado (%p. conc.)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Peso concentrado estaño (TMNS)	9,13	9,13	9,13	9,13	12,56	12,56	12,56	17,13	17,13	17,13	17,13	17,13	159,84
Ley concentrado (% Sn)	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Finas Sn en concentrado (TMF)	3,20	3,20	3,20	3,20	4,40	4,40	4,40	5,99	5,99	5,99	5,99	5,99	55,94
Recuperación (%)	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
VENTA DE CONCENTRADOS DE ESTAÑO DE BAJA LEY:													
	Cotización General = 9,11 \$us/L.F.							Tipo de Cambio: 6,96 Bs = 1\$us					
Valor del Material (\$US)	51.363	51.363	51.363	51.363	70.624	70.624	70.624	96.306	96.306	96.306	96.306	96.306	898.853,33
Valor del Material (Bs)	357.487	357.487	357.487	357.487	491.544	491.544	491.544	670.288	670.288	670.288	670.288	670.288	6.256.019,20

CUADRO DE PRODUCCIÓN

CUADRO DE PRODUCCIÓN ANUAL - INGENIO MACHACAMARCA, GESTIÓN 2023

Capacidad del Ingenio	150 TPD
Mineral tratado	25.200 TMNS/año
Concentrado producido	159,84 TMNS/año
Ley de concentrado	35,00 %Sn
Recuperación de Sn	37,00 %
Finas de Sn producido	55,94 TMF/año
Valor del concentrado	6.256.019 Bs/año

FLUJO DE CAJA

FLUJO DE CAJA ECONOMICO - INGENIO MACHACAMARCA - GESTION 2023

Inversión	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	TOTAL
INGRESOS TOTALES													
COMERCIALIZACIÓN DE CONCENTRADOS DE Sn													
VALOR BRUTO DE VENTA (Bs)	357.486,81	357.486,81	357.486,81	357.486,81	491.544,37	491.544,37	491.544,37	670.287,77	670.287,77	670.287,77	670.287,77	670.287,77	6.256.019,20
COSTOS TOTALES													
10000 - MANO DE OBRA (SERV.PERSONALES)													
Total Labor Directa (Bs)	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	111.174,00	1.334.088,00
Total Labor Indirecta (Bs)	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	54.097,33	649.168,00
Total Labor (Bs)	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	165.271,33	1.983.256,00
20000 - NO PERSONALES													
Costos no Personales (Bs)	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	97.726,83	1.172.722,00
30000 - MATERIALES Y MATERIALES													
Costo de Materiales (Bs)	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	78.872,83	946.474,00
40000 - ACTIVOS REALES													
Costo de Activos Reales (Bs)	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	95.189,92	1.142.279,00
60000 - SERVICIO DE LA DEUDA													
	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	9.264,50	111.174,00
80000 - IMPUESTOS, REGALIAS Y TASAS (sin Impuestos a las Utilidades)													
Impuestos regalías y tasas (Bs)	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	42.324,17	507.890,00
TOTAL COSTO PRODUCCIÓN (Bs)	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	488.649,58	5.863.795,00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (Bs)	-131.162,77	-131.162,77	-131.162,77	-131.162,77	2.894,78	2.894,78	2.894,78	181.638,19	181.638,19	181.638,19	181.638,19	181.638,19	392.224,20
IUE AA IUE 37,50%	0,00	0,00	0,00	0,00	1.085,54	1.085,54	1.085,54	68.114,32	68.114,32	68.114,32	68.114,32	68.114,32	343.828,23
UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS, (Bs)	-131.162,77	-131.162,77	-131.162,77	-131.162,77	1.809,24	1.809,24	1.809,24	113.523,87	113.523,87	113.523,87	113.523,87	113.523,87	48.395,97
INDICADORES ECONÓMICOS													
Relación B/C	0,73	0,73	0,73	0,73	1,01	1,01	1,01	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,07
Costo portonelada tratada (Bs/TMT)	305,41	305,41	305,41	305,41	222,11	222,11	222,11	162,88	162,88	162,88	162,88	162,88	209,42

15.3. CONCLUSIONES

Se tienen las siguientes conclusiones:

- Mineral tratado por año 25200 TMNS/AÑO.
- Concentrado Producido 159,84 TMNS/AÑO.
- Ley de Concentrado 35,60% Sn.
- Finas de Sn producido 55.94 TMF/año.
- Ingreso por valor de concentrado Bs. 6.256.019.
- La Unidad Productiva Ingenio Machacamarca conforme a la visión y misión que tiene y a fin de generar recursos para el país producirá concentrados de estaño para lo cual requiere de un presupuesto igual a 6.207.623,23 Bs y consecuentemente generará 6.256.019,20 Bs. Obteniendo una utilidad igual a 48.395,97 Bs.

-
- Las metas físicas de producción ascienden a 55,94 TMF/año Finas de Sn producido.
 - Las nuevas tecnologías en metalurgia pondrán en marcha las metas físicas las cuales irán en ascenso conforme a lo planificado y según el desarrollo de Pilotaje de la Flotación de Casiterita, Pruebas de concentración en mesas redondas, Pruebas de centrifugación en Falcon o en Jigs de alta Frecuencia, Pre concentración de estaño hasta ley 8%Sn y posterior volatilización y alcanzar leyes de 40 a 50%Sn.



Minería activa.

FUNDICIÓN Y MAESTRANZA

16. PLANTA INDUSTRIAL PULACAYO

16.1. ANTECEDENTES

En cumplimiento de la Ley N° 3689, de 18 de mayo de 2007, la Planta Industrial Pulacayo PIP, fue rehabilitada por la Corporación Minera de Bolivia, siendo que en febrero del 2010 se dio inicio con la reactivación de la Sección Maestranza y en la gestión 2012 se concluyó con la Sección Fundición formando una cadena productiva de la Corporación Minera de Bolivia.

La Planta Industrial Pulacayo COMIBOL, cuenta con equipos y maquinaria necesarios para la fabricación de carros metaleros, equipos de concentración para la minería, molinos, repuestos para molinos, celdas de flotación, chancadoras y otra maquinaria imprescindible para la actividad minera e industrial. Cerca del año 1980, en la sección Fundición se efectuó la instalación de un Horno a Inducción marca PILLAR, con el que se realiza la obtención de piezas fundidas en materiales ferrosos y no ferrosos.

SECCIÓN FUNDICIÓN

El proceso de producción de piezas comprende diferentes etapas y procesos como el tallado del modelo, balance de carga, análisis químico, fusión del metal, colada, limpieza, tratamiento térmico o temple si lo requiere, y maquinado de ser necesario.

SECCIÓN MAESTRANZA

La sección Maestranza, cuenta con tornos convencionales, torno de dos metros de volteo, cepillos, fresadoras, taladros radiales, taladros de mesa, cizalla guillotina, maquina cilindadora, maquina plegadora, cortador de plasma, soldadura Tic - Mic, soldadura de oxicorte. En Maestranza, fabrican carros metaleros, celdas de flotación, molinos a bolas, cintas transportadoras, transportador de canjilones, trituradoras de diferentes formas y capacidades, hornos secadores, tanques de almacenamiento de agua, cisternas de combustibles, bombas centrifugas, válvulas check, variedad de estructuras y otros.

16.2. ANALISIS TÉCNICO

RECURSOS HUMANOS ADMINISTRACIÓN

CÓDIGO (1)	DETERMINACION DE LA PROFESION U OFICIO	CARGO	REQUERIDO	TIEMPO DE CONTRATO	TOTAL SALARIO MENSUAL	TOTAL ANUAL
LABOR DIRECTA ADMINISTRACIÓN					32.755,00	393.060,00
4.6.2.1.	Ingeniero Mecánico o Metalurgista	Administrador	1	12 Meses	9.688,00	116.256,00
4.6.2.1.	Lic. Auditoria o Contaduría	Contador	1	12 Meses	5.358,00	64.296,00
4.6.2.3.	Técnico	Encargado de Almacén	1	12 Meses	3.674,00	44.088,00
4.6.2.3.	Técnico	Encargado de Activo Fijo	1	12 Meses	3.275,00	39.300,00
4.6.2.5.	Secretaria General	Secretaria(o)	1	12 Meses	2.618,00	31.416,00
4.6.2.5.	Auxiliar	Contable	1	12 Meses	2.714,00	32.568,00
4.6.2.7.	Obrero	Chofer	2	12 Meses	5.428,00	65.136,00

LABOR DIRECTA FUNDICIÓN Y LABORATORIO QUIMICO

CÓDIGO (1)	DETERMINACION DE LA PROFESION U OFICIO	CARGO	REQUERIDO	TIEMPO DE CONTRATO	TOTAL SALARIO MENSUAL	TOTAL ANUAL
LABOR DIRECTA FUNDICION Y LABORATORIO QUIMICO					46.494,00	557.928,00
4.6.2.1.	Ing. Metalurgista o Técnico Superior	Jefe de Fundición	1	12 Meses	7.038,00	84.456,00
4.6.2.1.	Técnico Superior	Enc. Laboratorio Químico	1	12 Meses	5.358,00	64.296,00
4.6.2.3.	Técnico	Modelista	1	12 Meses	4.701,00	56.412,00
4.6.2.3.	Maestro	Moldeador Especialista	2	12 Meses	9.402,00	112.824,00
4.6.2.5.	Maestro	Operador de Horno	1	12 Meses	4.701,00	56.412,00
4.6.2.5.	Maestro	Almero / Noyero	1	12 Meses	3.674,00	44.088,00
4.6.2.7.	Ayudante	Fundición	4	12 Meses	11.620,00	139.440,00

LABOR DIRECTA MAESTRANZA – SOLDADURA

CÓDIGO (1)	DETERMINACION DE LA PROFESION U OFICIO	CARGO	REQUERIDO	TIEMPO DE CONTRATO	TOTAL SALARIO MENSUAL	TOTAL ANUAL
LABOR DIRECTA MAESTRANZA - SOLDADURA					33.806,00	405.672,00
4.6.2.1.	Ingeniero Mecánico	Jefe de Maestranza	1	12 Meses	7.038,00	84.456,00
4.6.2.1.	Técnico	Dibujante	1	12 Meses	4.701,00	56.412,00
4.6.2.3.	Técnico	Mecánico Soldador Especialista	1	12 Meses	4.661,00	55.932,00
4.6.2.3.	Técnico	Mecánico Soldador "A"	1	12 Meses	3.275,00	39.300,00
4.6.2.5.	Técnico	Mecánico Soldador "B"	1	12 Meses	3.275,00	39.300,00
4.6.2.5.	Ayudante	Mecánico "A"	1	12 Meses	2.714,00	32.568,00
4.6.2.7.	Ayudante	Mecánico "B"	3	12 Meses	8.142,00	97.704,00

LABOR DIRECTA SERVICIO MAESTRANZA – MÁQUINAS HERRAMIENTAS

CÓDIGO (1)	DETERMINACION DE LA PROFESION U OFICIO	CARGO	REQUERIDO	TIEMPO DE CONTRATO	TOTAL SALARIO MENSUAL	TOTAL ANUAL
LABOR DIRECTA SERVICIO MAESTRANZA - MÁQUINAS HERRAMIENTAS					18.202,00	218.424,00
4.6.2.1.	Técnico Superior	Encargado de Máquinas Herramientas	1	12 Meses	4.701,00	56.412,00
4.6.2.1.	Técnico	Mecánico Tornero "A"	1	12 Meses	4.701,00	56.412,00
4.6.2.3.	Técnico	Mecánico Tornero "B"	1	12 Meses	4.661,00	55.932,00
4.6.2.3.	Técnico	Fresista Tornero	1	12 Meses	4.139,00	49.668,00

LABOR DIRECTA SERVICIO Y MANTENIMIENTO

CÓDIGO (1)	DETERMINACION DE LA PROFESION U OFICIO	CARGO	REQUERIDO	TIEMPO DE CONTRATO	TOTAL SALARIO MENSUAL	TOTAL ANUAL
LABOR DIRECTA SERVICIO Y MANTENIMIENTO					12.116,00	145.392,00
4.6.2.1.	Técnico Superior	Eléctrico de Planta	1	12 Meses	4.701,00	56.412,00
4.6.2.1.	Técnico Superior	Mecánico de Planta	1	12 Meses	4.701,00	56.412,00
4.6.2.3.	Ayudante	Electrico	1	12 Meses	2.714,00	32.568,00
			35			
TOTAL					143.373,00	1.720.476,00

FLUJO DE CAJA DE PRESUPUESTO POR PRODUCTO Y VALOR DE VENTA

En el primer semestre, La Planta Industrial Pulacayo COMIBOL, registró un ingreso de Bs.- 602.132,90, frente al programado de Bs.- 5.754.553,00 que constituye el 10.4%.

El Flujo de presupuesto, INGRESOS (En bolivianos), para la Gestión 2023, se muestra en el siguiente cuadro:

INGRESOS GESTIÓN 2023

Descripción del Producto	DETALLE	Cantidad (Pieza y Juegos)	Valor de Venta
FUNDIDO DE MATERIAL - ACERO ALTO CARBONO	Cantidad (Kilogramos)	95.000,00	1.805.000
FUNDIDO DE MATERIAL - ACERO MEDIO CARBONO	Cantidad (Kilogramos)	9.000,00	144.000,00
FUNDIDO DE MATERIAL - ACERO BAJO CARBONO	Cantidad (Kilogramos)	500,00	6.960,00
FUNDIDO DE MATERIAL - ACERO AL MANGANESO	Cantidad (Kilogramos)	2.000,00	84.000,00
FUNDIDO DE MATERIAL NO FERROSO - GRIS - BLANCO	Cantidad (Kilogramos)	8.000	240.000
FUNDIDO MATERIAL - BRONCE - LATON	Cantidad (Kilogramos)	200	16.000,00
FUNDIDO - MATERIAL - ALUMINIO	Cantidad (Kilogramos)	200	2.000
FUNDIDO - METAL BABITT	Cantidad (Kilogramos)	500,00	47.500,00
OTRAS ALEACIONES ESPECIALES	Cantidad (Kilogramos)	80.000,00	2.160.000,00
Fabricación, de Equipos de Trituración y Molienda	Cantidad (%)	1,00	800.000,00
Fabricación, de Equipos Hidrometalurgicos	Cantidad (%)	1	281.000
Fabricación, de Equipos de Transporte de carga	Cantidad (%)	50	20.000,00
Fabricación de tanques en General	Cantidad (%)	3	50.000
Fabricación de Repuestos y Accesorios	Cantidad (%)	4	60.000,00
Fabricación Intercambiador (Lavador de Gases)	Cantidad (%)	1	515.000,00
TOTAL VENTAS Bs.			6.231.460,00

EGRESOS GESTIÓN 2023

Grupo Presupuestario	Grupo Presupuestario	Importe Mensual	Importe Anual
Servicios Personales	10000	167,288.23	2,946,153.00
Servicios no Personales	20000	52,574.00	529,422.00
Materiales y Suministros	30000	123,969.00	1,545,962.00
Activos Reales	40000	239,450.00	67,500.00
Servicios de la deuda publica	60000	10,842.00	293,489.00
Otros gastos	90000	567.00	18,000.00
TOTAL EGRESO Bs.			5,400,526.00
TOTAL SUPERAVIT Bs.			830,934.00

16.3. CONCLUSIONES

- Ingresos por ventas Bs. 6.231.460,00
- Egresos Bs. 5.400.526,00
- Utilidad Bs. 830.934,00

17. FUNDICIÓN MAESTRANZA CATAVI

17.1. ANTECEDENTES

Maestranza Catavi, cuenta con maquinaria y equipo suficiente para atender las diferentes necesidades del área minero – metalúrgico de la región. En ese sentido se ha logrado mantener buenas relaciones con la Empresa Minera Phoenixminig S.A, cooperativas mineras y empresas filiales de la Corporación Minera de Bolivia. Tomando en cuenta los trabajos desarrollados en Maestranza Catavi en las gestiones 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022 se realizó la siguiente proyección de ingresos para la gestión 2023.

17.2. ANALISIS TECNICO

TALLER FUNDICIÓN CATAVI

En la gestión 2021 se logró realizar trabajos de fusión en materiales no ferrosos, considerando la contratación de personal con experiencia en fundiciones en primera instancia se pretende realizar fundición en materiales no ferrosos (fierro gris, aluminio, cobre y bronce) y posteriormente se tiene la visión de ejecutar fundición en aceros de alta calidad (manganeso, cromo, SAE 1070 -1080), por lo tanto se tiene la siguiente proyección las necesidades de empresas minero metalúrgicas de la región.

SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

A partir de fines de la gestión 2021 y 2022 se viene realizando trabajos para la Empresa Minera PHOENIXMINING S.A., que desarrolla labores de explotación de Oro (Au) en Amayapampa. Actualmente esta empresa se ha convertido en nuestro potencial cliente por los siguientes aspectos: Ubicación geográfica y capacidad productiva de nuestra planta.

Analizando los aspectos señalados, los precios expectables de los diferentes minerales lo cual derivo en el incremento de la actividad minero metalúrgico en todo nuestro país, se realizó un análisis financiero de las últimas gestiones y la proyección de ingresos por trabajos a ejecutar en la gestión 2023, lo cual nos ha permitido inferir que la producción proyectada por los diferentes talleres de Planta Fundición Maestranza Catavi, es factible lo cual garantiza la Sostenibilidad Financiera de la gestión 2023.

A continuación, se muestra el resumen de proyección de ingresos por trabajos que se pretenden ejecutar en la gestión 2023.

INGRESOS

CUADRO RESUMEN DE INGRESOS				
GESTIÓN 2023				
(Expresado en Bs.)				
MES	FUNDICIÓN	MAESTRANZA		INGRESOS
		Const. Y Mantto. Maquinaria y Equipo	Otros Servicios Eléctricos y Carpintería	
Enero	0,00	208.800,00		208.800,00
Febrero	24.847,20	226.200,00	20.000,00	271.047,20
Marzo	15.660,00	273.180,00	18.096,00	306.936,00
Abril	24.360,00	384.192,00		408.552,00
Mayo	24.847,20	308.328,00	25.000,00	358.175,20

Junio	29.475,60	244.296,00	20.880,00	294.651,60
Julio	60.900,00	255.258,00	41.760,00	357.918,00
Agosto	61.317,60	246.906,00	8.352,00	316.575,60
Septiembre	57.489,60	239.250,00		296.739,60
Octubre	60.900,00	249.690,00	13.920,00	324.510,00
Noviembre	56.932,80	277.530,00		334.462,80
Diciembre	56.376,00	320.550,00		376.926,00
TOTALES	473.106,00	3.234.180,00	148.008,00	3.855.294,00
TOTAL INGRESOS PROYECTADOS				3.855.294,00

FLUJO DE CAJA ECONOMICO PLANTA FUNDICION MAESTRANZA CATAVI														
GESTION 2023														
N°	DETALLE	GESTION 2023												TOTAL
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMB.	OCTUBRE	NOVIEMB.	DICIEMBRE	
1.-	INGRESOS POR VENTAS (Bs)	208.800,00	271.047,20	306.936,00	408.552,00	358.175,20	294.651,60	357.918,00	316.575,60	296.739,60	324.510,00	334.462,80	376.926,00	3.855.294,00
	Ingresos por trabajos en Planta Fundición Maestranza Catavi (Bs)	208.800,00	271.047,20	306.936,00	408.552,00	358.175,20	294.651,60	357.918,00	316.575,60	296.739,60	324.510,00	334.462,80	376.926,00	3.855.294,00
	Valor salvamento (Bs)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Capital de trabajo (Bs)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	otros ingresos (Bs)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.-	EGRESOS EFECTIVOS (Bs)	207.700,00	266.871,40	299.574,90	384.929,80	344.077,90	288.631,90	344.798,40	307.230,90	286.354,90	306.354,90	311.355,00	353.356,00	3.701.236,00
	Servicios Personales (Bs)	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	118.976,25	1.427.715,00
	Servicios no personales (Bs)	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	49.929,25	599.151,00
	Materiales y suministros (Bs)	30.908,60	90.000,00	117.483,50	208.058,40	167.206,50	111.760,50	160.967,00	117.483,50	109.483,50	129.483,50	134.483,50	176.484,50	1.553.803,00
	Activos reales (Bs)	0,00	0,00	5.220,00	0,00	0,00	0,00	6.960,00	12.876,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.056,00
	Activos financieros (Bs)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Servicio deuda (Bs)	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.705,90	7.706,00	7.706,00	92.471,00
	Transferencias (Bs)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Impuestos, regalía y tasas (Bs)	180,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	260,00	3.040,00
	Utilidad (perdida) (Bs)	1.100,00	4.175,80	7.361,10	23.622,20	14.097,30	6.019,70	13.119,60	9.344,70	10.384,70	18.155,10	23.107,80	23.570,00	154.058,00
	Amortización de financiam. (Bs)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.-	FLUJO DE CAJA ECONOM. (Bs)	1.100,00	4.175,80	7.361,10	23.622,20	14.097,30	6.019,70	13.119,60	9.344,70	10.384,70	18.155,10	23.107,80	23.570,00	154.058,00

De acuerdo al flujo de caja se tiene:

Ventas Netas	3.855.294,00
Costo de Producción	3.701.236,00
Utilidad Bruta en Ventas	154.058,00

Maestranza Catavi, es la Unidad Funcional que mayores ingresos generará en la gestión 2023.
Fuerza laboral: 27 Personas entre personal técnico y administrativo.

17.3. CONCLUSIONES

- La Empresa Minera Catavi en la sección maestranza realizo una proyección 2023 de sus ingresos que están básicamente en función a los trabajos realizados para la Empresa Minera Phoenixmining S.A. Se tiene una proyección de Bs. 3.234.180,00

-
- En taller eléctrico Catavi para la gestión 2023 la proyección se la realiza de acuerdo a las últimas tres gestiones por los servicios prestados a Cooperativas mineras, alcaldías y la Empresa Minera Corocoro, el total de ingresos proyectados es de Bs. 61.248,00
 - En el taller de carpintería Catavi tomando en cuenta la capacidad productiva y algunos pre acuerdos con la cooperativa Minera Siglo XX y la Empresa Minera Phoenixmining s.a. se proyectó un ingreso de Bs. 86.760,00.
 - En el taller de Fundición para la gestión 2023 se tiene proyecto realizar trabajos en materiales no ferrosos (fierro gris, aluminio, cobre y bronce) y posteriormente se tiene la visión de ejecutar fundición en aceros de alta calidad (manganeso, cromo SAE1070-1080 la proyección de los ingresos es de Bs. 473.106,00
 - De acuerdo al flujo de caja de tiene proyectado un ingreso por ventas de Bs 3.855.294,00 y un gasto operativo de Bs 3.701.236,00, teniéndose una utilidad de Bs 154.058,00.

17.4. RECOMENDACIONES

- En el transcurso de la gestión 2023 la Empresa Minera Catavi debe buscar nuevos mercados esto debido a que todos sus ingresos están proyectados por los trabajos a realizar para la Empresa Minera Phoenixmining S.A.



Minería activa.

SERVICIOS

18. CENTRO DE INVESTIGACIÓN MINERO METALÚRGICAS (ORURO).

18.1. ANTECEDENTES

El Centro de Investigación Minero Metalúrgico de COMIBOL, está ubicado en la ciudad de Oruro sector Nor Oeste, instalado en una edificación cuyos ambientes hasta la década de los años 80 fueron la Sección Garajes de Servicios Auxiliares de COMIBOL. Su creación se dio con la finalidad de prestar sus servicios a las empresas dependientes de la Corporación Minera de Bolivia en áreas de minería, metalurgia, geología y química, así como también a la minería cooperativizada y privada.

A partir de la Gestión 2011 el CIMM empezó a desarrollar actividades de funcionamiento, contribuyendo con servicios de investigación científica aplicada en Minería y Metalurgia a las Empresas Mineras, Proyectos de Inversión y Unidades Productivas de la Corporación Minera de Bolivia.

18.2. ANALISIS TÉCNICO

OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general institucional para la gestión 2023 es el de contribuir con servicios de Investigación Científica aplicada en Minería y Metalurgia a las Empresas Mineras, Proyectos de Inversión y otros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Apoyar a los diferentes proyectos de pre inversión desarrollo productivo de las empresas mineras de COMIBOL y empresas privadas buscando mediante el **CIMM** los mejores procesos en Geología, Minería y Metalurgia; con la implementación de nuevos equipos modernos para una investigación con innovación de nuevas tecnologías en las operaciones mineras.
- Realizar trabajos de investigación conjuntamente personal técnico de las diferentes unidades operativas de **COMIBOL** para así generar nuestras propias opciones tecnológicas y realizar una correcta aplicación de los resultados de investigación.

El Centro de Investigación Minero Metalúrgico para la gestión 2023 en las áreas Química, Geología y Metalurgia requieren la renovación de equipos por el tiempo de uso y discontinuidad desde la gestión 2011 y por no existir repuestos en el mercado actual y al mismo tiempo por el alza de trabajos de laboratorio es necesario la actualización y renovación de los mismos de manera URGENTE, como también el mantenimiento de los equipos de laboratorio que son necesarios tanto semestral o anualmente y mantenimiento y/o reacondicionamiento de los ambientes de laboratorio de las diferentes áreas Química, Geología y Metalurgia.

En la evaluación para la Re acreditación de los 11 elementos por IBMETRO, se nos hace recurrente la observación de implementación de nuevos equipos para el laboratorio de Química y Geología, por tal motivo para el presente POA se presenta las cotizaciones de los equipos como primera fase de renovación para la gestión 2023 en las siguientes partidas:

PARTIDA	DENOMINACIÓN	PRESUPUESTADO Bs.
43400	Equipo Médico y de Laboratorio	879.650,00
39800	Otros Repuestos y Accesorios	126.846,00
24110	Mantenimiento y Reparación de Inmuebles	230.700,00
24120	Mantenimiento y Reparación de Maquinaria y Equipos	100.000,00

La diferencia del techo presupuestario para el POA gestión 2023 y haciende a Bs. 3.873.323,47 por lo que a las partidas requeridas y a las demás en su totalidad se requiere la aprobación al POA 2023.

FLUJO DE CAJA.

Al ser el Centro de Investigación Minero Metalúrgico una entidad de servicios y sobre todo de investigación aun no puede solventarse por sí sola, requiriendo por lo tanto el apoyo necesario financiero de la Corporación Minera de Bolivia para la prosecución de sus objetivos.

Para la gestión 2023 se prevé una recaudación entre Empresas de *COMIBOL* de **Bs. 490.105,00** y Particulares de **Bs. 740.433,10** por concepto de trabajos realizados en sus laboratorios: metalúrgico, minero – geológico y químico.

También se realizará las gestiones para volver a firmar el contrato anual de servicios con SENARECOM que oscila en Bs.- 1'500.000,00 y los trabajos realizados con una proyección de **Bs. 1.162.370,00**

Los ingresos que pretende generar el CIMM son de **Bs.- 2.392.908,10** (Dos millones trescientos noventa y dos mil novecientos ocho 10/100 bolivianos.)

INGRESOS POR LOS SERVICIOS PRESTADOS:



INGRESOS POR TRABAJOS REALIZADOS Y PROYECCIONES PARA LA GESTION 2023

TOTAL TRABAJOS REALIZADOS (PARTICULARES)

MES	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	TOTAL
Total	70.560,00	65.676,00	40.895,00	45.745,00	44.230,00	18.205,00	44.580,00	63.360,00	50.665,00	93.230,00	70.625,00	65.350,00	673.121,00

PROYECCION DE INGRESOS (PARTICULARES) PARA LA GESTION 2023

(considerando el 10% de incremento)

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Total	20.025,50	49.038,00	69.696,00	55.731,50	102.553,00	77.687,50	71.885,00	77.616,00	72.243,60	44.984,50	50.319,50	48.653,00	740.433,10

TOTAL TRABAJOS REALIZADOS (EMPRESAS COMIBOL)

MES	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	TOTAL
Total	13.325,00	17.920,00	30.535,00	101.335,00	82.390,00	17.655,00	13.035,00	19.020,00	63.560,00	48.705,00	19.740,00	18.330,00	445.550,00

PROYECCION DE INGRESOS (EMPRESAS COMIBOL) PARA LA GESTION 2023

(considerando el 10% de incremento)

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Total	19.420,50	14.338,50	20.922,00	69.916,00	53.575,50	21.714,00	20.163,00	14.657,50	19.712,00	33.588,50	111.468,50	90.629,00	490.105,00

TOTAL TRABAJOS REALIZADOS PARA SENARECOM

MES	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	TOTAL
Total	91.700,00	107.340,00	86.490,00	129.530,00	5.680,00	116.420,00	93.060,00	83.480,00	66.800,00	94.300,00	91.090,00	90.810,00	1.056.700,00

PROYECCION DE INGRESOS SENARECOM PARA LA GESTION 2023

(considerando el 10% de incremento)

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Total	128.062,00	102.366,00	91.828,00	73.480,00	103.730,00	100.199,00	99.891,00	100.870,00	118.074,00	95.139,00	142.483,00	6.248,00	1.162.370,00

TOTAL INGRESOS POR TRABAJOS REALIZADOS (COMIBOL - PARTICULARES - SENARECOM)

MES	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	TOTAL
Total	175.585,00	190.936,00	157.920,00	276.610,00	132.300,00	152.280,00	150.675,00	165.860,00	181.025,00	236.235,00	181.455,00	174.490,00	2.175.371,00

PROYECCION DE INGRESOS (PARTICULARES - COMIBOL - SENARECOM) PARA LA GESTION 2023

(considerando el 10% de incremento)

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Total	167.508,00	165.742,50	182.446,00	199.127,50	259.858,50	199.600,50	191.939,00	193.143,50	210.029,60	173.712,00	304.271,00	145.530,00	2.392.908,10

EGRESOS GASTOS GESTIÓN 2023

 FORMULACION PRESUPUESTARIA CENTRO DE INVESTIGACION MINERO METALURGICO GESTION 2023 (Expresado en Bolivianos)		
PARTIDA	DENOMINACION	TOTAL
	TOTAL GASTOS	3.873.323,47
10000	SERVICIOS PERSONALES	718.250,49
11400	Aguinaldos	46.520,00
11600	Asignaciones Familiares	9.043,49
12100	Personal Eventual	558.240,00
13110	Régimen de Corto Plazo 10%	55.824,00
13120	Prima de Riesgo Profesional Régimen de Largo Plazo 1,71%	9.546,00
13131	Aporte Patronal Solidario 3%	16.749,00
13132	Aporte Patronal Minero Solidario 2%	11.164,00
13200	Aporte patronal para Vivienda 2%	11.164,00
20000	SERVICIOS NO PERSONALES	1.037.682,00
21100	Comunicaciones	1.800,00
21200	Energia Electrica	81.600,00
21300	Agua	9.600,00
21400	Servicios Telefonicos	6.000,00
21600	Servicios de Internet y Otros	9.000,00
22110	Pasajes	10.020,00
22210	Viaticos	20.098,00
22300	Fletes y Almacenamiento	720,00
22500	Seguros	51.000,00
22600	Transporte de Personal	444,00
24110	Mantenimiento y Reparación de Inmuebles	230.700,00
24120	Mantenimiento y Reparacion de Maquinaria y Equipos	100.000,00
24130	Mantenimiento y Reparación de Muebles y Enseres	5.000,00
24300	Otros Gastos Por Concepto de Instalación, Mantto y Rep	14.000,00
25120	Gastos Especializados por Atención Médica y Otros	4.800,00
25210	Consultorias por Producto	113.400,00
25500	Publicidad	8.000,00
25600	Imprenta	25.000,00
25700	Capacitacion del Personal	24.000,00
25900	Servicios Manuales	9.000,00
26200	Gastos Judiciales	300,00
26610	Servicios Públicos	192.000,00
26930	Pago por Trabajos Dirigidos y Pasantías	31.200,00
26990	Otros	90.000,00
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS	1.116.312,98
31110	Refrigerios y Gastos Administrativos	121.440,00
31120	Gastos por Alimentación y Otros Similares	4.185,00
31300	Productos Aguicolas, Pecuarios y Forestales	2.000,00
32100	Papel	9.996,00
32200	Productos de Artes Gráficas	4.004,00
32300	Libros y Revistas	4.000,00
32500	Periódicos	2.160,00
33300	Prendas de Vestir	38.836,00
33400	Calzados	8.640,00
34110	Combustibles y Lubricantes para Consumo	48.834,76
34200	Productos Quimicos	564.438,72
34300	Llantas y Neumáticos	5.600,00
34400	Productos de Cuero y Caucho	700,00
34500	Productos de Minerales no Metálicos y Plásticos	10.876,00
34600	Productos Metálicos	11.528,00
34700	Minerales	4.339,50
34800	Herramientas Menores	20.975,00
39100	Material de Limpieza	7.935,00
39300	Utensilios de Cocina y Comedor	600,00
39500	Utiles de Escritorio y Oficina	78.612,00
39700	Utiles y Materiales Eléctricos	39.767,00
39800	Otros Repuestos y Accesorios	126.846,00
40000	ACTIVOS REALES	921.050,00
43110	Equipo de Oficina y Muebles	10.300,00
43120	Equipo de Computación	26.500,00
43400	Equipo Médico y de Laboratorio	879.650,00
49100	Activos Intangibles	4.600,00
60000	SERVICIO DE LA DEUDA	74.970,00
68200	Pago de Beneficios Sociales	74.970,00
80000	IMPUESTOS, REGALIAS Y TASAS	5.058,00
83120	Impuesto Vehículos Automotores	3.850,00
85100	Tasas	1.208,00

18.3. CONCLUSIONES

El Centro de Investigación Minero Metalúrgico para la gestión 2023: requiere

- El Centro de Investigación Minero Metalúrgico para la gestión 2023 requiere la renovación de equipos por el tiempo de uso y discontinuidad desde la gestión 2011 y por no existir repuestos en el mercado actual y al mismo tiempo por el alza de trabajos de laboratorio es necesario la actualización y renovación de los mismos de manera URGENTE, como también el mantenimiento de los equipos de laboratorio que son necesarios tanto semestral o anualmente y mantenimiento y/o reacondicionamiento de los ambientes de laboratorio de las diferentes áreas Química, Geología y Metalurgia.
- Los ingresos que pretende generar el CIMM son de **Bs. 2.392.908,10**
- Los egresos para la gestión 2023 es de **Bs. 3.873.223,47**



Minería activa.

PROYECTOS DE INVERSIÓN

PROYECTOS DE OFICINA CENTRAL

N°	NOMBRE DEL PROYECTO	ESTADO	PRESUPUESTO 2023
1	EXPLOR. EQUIPAMIENTO MALLKU KHOTA	CONTINUIDAD	6.506.575
2	EXPLOR. MESA DE PLATA - MACHU SOCAVON POTOSI	CONTINUIDAD	9.000.000
3	EXPLOR. NEGRILLOS - PACO KHOLLU ORURO	CONTINUIDAD	3.000.000
4	EXPLOR. LA CRUZ - PICO SUTO SANTA CRUZ	CONTINUIDAD	2.000.000
5	EXPLOR. SANTA ISABEL POTOSI	CONTINUIDAD	3.500.000
6	EXPLOR. DE METALES ESTRATÉGICOS Y TIERRAS RARAS – SANTA CRUZ.	NUEVO	7.000.000
7	DESARROLLO, PREPARACIÓN, EXPLOTACIÓN YACIMIENTO MINERO TOTORAL – ORURO	NUEVO	1.000.000
8	DESARROLLO, PREPARACIÓN, EXPLOTACIÓN YACIMIENTO MINERO MESA DE PLATA - POTOSÍ.	NUEVO	6.000.000
9	DESARROLLO, PREPARACIÓN, EXPLOTACIÓN YACIMIENTO MINERO NEGRILLOS - ORURO.	NUEVO	2.000.000
10	IMPLEMENTACIÓN EMPRESA BOLIVIANA ESTATAL DEL ORO.	NUEVO	1.000.000
11	EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE CASITERITA DEL RIO HUANUNI - ORURO.	NUEVO	500.000
12	IMPLEMENTACIÓN FLOTACIÓN DE CASITERITA INGENIO MACHACAMARCA - ORURO.	NUEVO	500.000
13	CONSTRUCCIÓN PLANTA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE OXIDO DE ZINC – LA PAZ.	NUEVO	200.000
14	IMPLEMENTACIÓN EMPRESA BOLIVIANA DE MINERALES TECNOLÓGICOS Y TIERRAS RARAS.	NUEVO	1.000.000

EXPLOR. EQUIPAMIENTO MALLKU KHOTA: (CONTINUIDAD)



El Proyecto de Exploración y Equipamiento Mallku khota, hasta el mes de junio del 2019 realizó la exploración tanto en superficie como en interior mina en el sector de la concesión “cobra” posteriormente al mes mencionado se paralizaron los trabajos por los siguientes motivos: A fines del mes de junio 2019 se declara la COMIBOL en austeridad, por lo mismo nos recortó los recursos del fondo rotatorio las ex autoridades de COMIBOL

Para la ggestión 2023 se realizarán trabajos de prospección y exploración en superficie en menor escala para identificar algunas estructuras puntuales en los sectores de sucre limosna y Chijchani Supay huayco. Asimismo, los trabajadores del Proyecto realizaran labores secundarias como ser: Apertura, Mantenimiento de caminos, refacción de inmuebles, construcción de galpón a base de roca canteada en las instalaciones del proyecto esto para el depósito de los cores existentes en la comunidad de Sakani.

Por las características que presenta el yacimiento minero de Mallku Khota esto debe ser explotado a cielo abierto (Open Pit) por empresa Privada y/o Consorcio transnacional.

Para el requerimiento del Plan Operativo Anual (POA 2023) el Proyecto Exploración y Equipamiento Mallku Khota (PEEMK), plantea implementar y ejecutar las siguientes labores:

- Realizar trabajos de prospección y exploración en un rango mínimo para localizar recursos mineralógicos en las áreas identificados del proyecto.
- Apertura de camino y rehabilitación de vías de acceso dentro la concesión del proyecto exploración y equipamiento Mallku khota
- Construcción de galpón de dimensiones 6x40 m en instalaciones del proyecto minero Mallku khota
- Administrar y ejecutar los recursos económicos, para alcanzar los objetivos marcados.
- Responsabilidad social y salud ocupacional hacia los trabajadores, técnicos y administrativos del Proyecto.
- Implementar medidas de bioseguridad para los trabajadores del proyecto Mallku khota.
- Análisis y presentación de informes técnicos.

Para el desarrollo de este proyecto se considera la preservación del medio ambiente, socialización y salud ocupacional, asimismo los trabajadores serán dotados con sus equipos de protección personal (EPPs).

El personal requerido es:

No	CARGO	PERSONAL
1	Administrador del Proyecto	1
2	Ing. de Minas	1
3	Lic. En contabilidad	1
4	Chofer	1
5	Cocinera	1
6	Peón Mina	100
TOTAL		105

El presupuesto programado para el POA 2023 es la siguiente:

PARTIDAS	DENOMINACIÓN	PROGRAMADO	% PROGRAMADO
10000	SERVICIOS PERSONALES	4,389,916	67.48
20000	SERVICIOS NO PERSONALES	698,595	10.74
30000	MATERIALES Y SUMINISTRO	1,413,065	21.72
80000	IMPUESTOS REGALIAS Y TASAS	5,000	0.08
TOTAL		6,506,575	100

EXPLOR. MESA DE PLATA - MACHU SOCAVON POTOSI: (CONTINUIDAD)

Es así que, el **Proyecto Machu Socavón**, siendo este proyecto **continuidad de la gestión 2022**, pretende explorar un área total de 250 Km² dentro las ATE Antonio (416.30 Km²), área ubicadas en los municipios de San Pablo de Lipez y San Antonio de Esmoruco, de la provincia Sud Lipez del departamento de Potosí.

Las actividades de exploración tales como mapeo geológico a detalle, mapeo de alteraciones hidrotermales, muestreo sistemático, delimitación de zonas de mineralización y anomalías geoquímicas, asimismo la perforación de sondajes exploratorios a diamantina (DDH) permitirán la identificación de áreas con posible potencial geológico – minero.

Las áreas definidas para la gestión 2023 son: Áreas: 1. Sector Norte Machu Socavón. 2. Sector La Quebrada – Cerro Lipez. 3. Sector Cerro Cantarillos.

OBJETIVO GENERAL:

El Proyecto Machu Socavón para la gestión 2023, es realizar la evaluación del Yacimiento mediante la interpretación de datos: geológico-estructural, geoquímica, geofísica y Taladros a Diamantina DDH's a realizarse en la gestión para desarrollar modelos conceptuales aplicando softwares de modelamiento y comprender la geometría de las estructuras mineralizadas y proponer recursos económicos para su explotación.

Las áreas previstas para esta gestión son las siguientes:

1. Sector Machu Socavón Norte
2. Sector Socavón La Quebrada – Cerro San Antonio
3. Sector Cerro Cantarillos

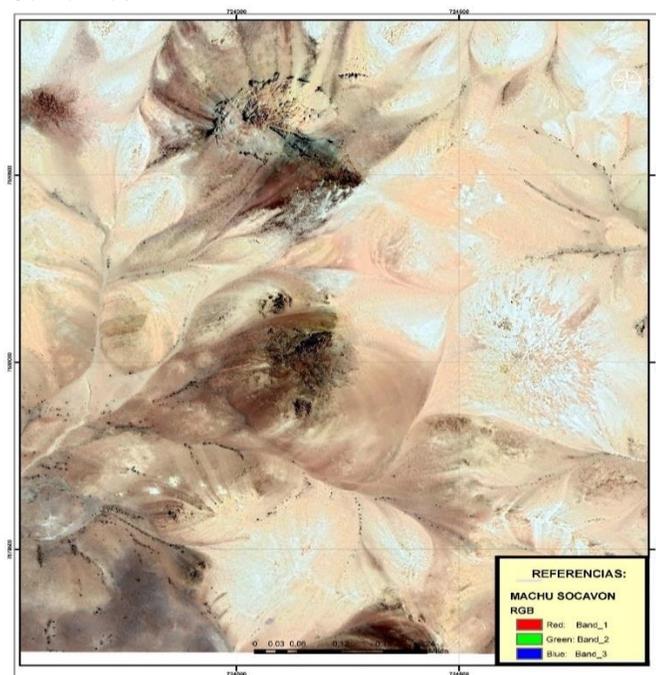


Imagen Satelital con las áreas de exploración geológica minera de Machu Socavón.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Los objetivos específicos del Proyecto para la presente gestión son los siguientes:

-
- a) Mapeo geológico, análisis geoquímico (Muestreo de roca, veta, desmontes y lectura de datos geoquímicos con el analizador portátil de fluorescencia de rayos X, en mallas prediseñadas en gabinete y aplicando diferentes métodos de muestreo), en estructuras mineralizada y zonas de alteración hidrotermal.
 - b) Levantamiento e interpretación de datos Geofísicos (Induced Polarization IP, Tomografía Resistividad).
 - c) Con la Información Generada (geología, geoquímica y geofísica) se determinará la ubicación de los nuevos puntos de perforación a Diamantina y posteriormente se realizará la apertura de plataformas de perforación.
 - d) Perforación a diamantina (10.000 metros lineales).
 - Lectura de Testigos de perforación.
 - Obtención y preparación de muestras para envío a laboratorio acreditado.
 - Implementación de programas de QA/QC.
 - Tratamiento geo-estadístico de resultados químicos.
 - Preparación de perfiles (cross sections) de las labores pozos perforados.
 - e) Preparación de Informe de la fase de perforación a diamantina (Drilling Report).
 - f) Modelación y Evaluación de Recursos – Reservas.
 - g) Informe Final.

EXPLOR. NEGRILLOS - PACO KHOLLU ORURO: (CONTINUIDAD)

La Dirección de Proyectos y Geología - COMIBOL, para la gestión 2023, tiene planificado la ejecución de tareas exploratorias generativas en la ATE Negrillos – Paco Khollu, ubicado en las provincias Mejillones y Sabaya del departamento de Oruro, mediante el denominado Proyecto Exploración geológico-minero Negrillos - Paco Khollu.

Los trabajos de exploración propuestos en el Proyecto han sido planificados para complementar los trabajos exploratorios realizados por COMIBOL entre el año 2014 - 2022, periodo en el cual se ejecutaron 9.38 Km² de mapeo geológico, se analizaron 3373 muestras geoquímicas de superficie para Ag, Pb y Zn, se perforaron 1800 m de DDH (2015), se realizaron análisis multielementales de 360 muestras y se realizaron 36 Km de levantamiento geofísico de IP_Resistividad, y la perforación de 6.000 m. lineales (3000 en el cerro San Bartolomé y 3000 m. en el cerro Paco Khollu) en la gestión 2022, el mismo que viene desarrollándose.

En la gestión 2023 se pretende la realización de trabajos de perforación a diamantina de 1100 m, en la zona del cerro Paco Khollu, con el objetivo de corroborar sectores ocurrencia de minerales de acuerdo a los DDHs ejecutados en la gestión 2022. Sin embargo, es importante mencionar que los resultados de los trabajos anteriormente indicados no tienen un carácter concluyente, para establecer el potencial mineralógico del área de la ATE Negrillos – Paco Khollu, por lo que es necesario la continuación de trabajos exploratorios adicionales con un enfoque más generativo para establecer con la rigurosidad técnica necesaria el potencial mineralógico de la ATE Negrillos - Paco Khollu.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los DDHs ejecutados en la gestión 2022 de 6.000 m., se pudo identificar sectores de prioridad para la exploración de las áreas de: Millu Khoya, Willa Jackhe, Milluri y la Qda. Eureka.

OBJETIVO GENERAL:

El Objetivo principal del proyecto de Exploración Geológico-Minero, Negrillos - Paco Khollu es realizar la evaluación geológica-minera, a través de trabajos de perforación a diamantina en áreas como ser: (Millu Khoya, Willa Jakhe, Milluri, zona de stockwork, etc.) y poder determinar el potencial mineralógico del yacimiento mediante interpretaciones y estudios geológico-estructural, geoquímica, geofísica, Taladros a Diamantina DDHs y desarrollar modelos conceptuales aplicando softwares de modelamiento (modelamiento bi y tridimensional) para comprender la geometría de las estructuras mineralizadas, estimar los recursos mineralógicos y proponer recursos económicos para su explotación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Mapeo geológico, a detalle de sectores considerados de interés para la perforación a diamantina en los cerros de San Bartolome y Paco Khollu (**Millu Khoya, Willa Jakhe, Milluri, zona de stockwork, etc.**), con la Información Generada (geología, geoquímica, geofísica y DDHs) se determinará la ubicación de los nuevos puntos de perforación a Diamantina, tomando en cuenta, los trabajos de exploración de la gestión 2022.
- b) Realizar el modelamiento idealizado geológico minero bi y tridimensional, mediante variables como geología estructural, litología, mineralización, alteración, etc., y determinar los recursos mineralógicos del depósito.
 - Perforación a diamantina de 1100 m, en los cerros de San Bartolome y Paco Khollu, distribuidos en los sectores considerados de mayor potencialidad (**Millu Khoya, Willa Jakhe, Milluri, zona de stockwork, etc.**) para la ocurrencia de mineralización y realizar el logueo, muestreo de cores y definir el recurso mineralógico del sector del cerro Paco Khollu.

- c)** Realizar trabajos de Re-habilitación del Recorte para la intercepción de la Veta Milluri, sector de Rancho Khahua
 - Mapeo de la galería
 - Obtención y preparación de muestras para envío a laboratorio acreditado
 - Tratamiento geo-estadístico de resultados químicos
 - Preparación de perfiles.
- d)** Elaboración del informe final, perforación subterránea.
- e)** Informe Final.

EXPLOR. LA CRUZ - PICO SUTO SANTA CRUZ: (CONTINUIDAD)

El Proyecto La Cruz - Suto ubicado en el Departamento de Santa Cruz, incorporado en el POA 2023, el mismo tiene previsto ser evaluado hacia el sector Noroeste, con la localización de blancos geológicos de interés exploratorio por mineralización de oro primario y secundario, siendo importante para definir el potencial aurífero de la zona y determinar un nuevo yacimiento aurífero productivo para la Corporación Minera de Bolivia.

Se proyecta efectuar labores de exploración y evaluación, toda la cadena de colina del Pico Suto en dirección Nor Oeste, dentro el área inmovilizada de San Ramón I, las labores comprenden, en una primera fase habilitación de accesos, apertura de brechas o sendas en monte, posterior muestreo sistemático en una grilla determinada, complementando con muestreo aleatorio en *chip's rock sample* y muestreo selectivo y muestreo de sedimentos, que reforzaran los resultados analíticos geoquímicos, para proseguir en una segunda fase, con un muestreo geoquímico selectivo en los blancos determinados, mediante muestreo en trincheras, calicatas y prosiguiendo con la perforación de 4.200 m de taladros a diamantina.

Culminando con la evaluación del depósito La Cruz- Pico Suto, con herramientas de software apropiados hasta su planificación y recomendación, para una posterior fase de explotación, previa pruebas metalúrgicas en una Planta Piloto, a coordinar con la Unidad de Proyectos.

OBJETIVO GENERAL:

El Proyecto de Exploración Aurífero "El Suto" tiene como objetivo general implementar las bases de los recursos auríferos, positivar reservas, para afianzar las operaciones mineras productivas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Realizar trabajos de prospección y exploración con las siguientes etapas: mapeo y muestreo sistemático y muestreo aleatorio. (geoquímica).
- ✓ Apertura de trincheras y apiques en zonas determinadas por geoquímica y geofísica.
- ✓ Tratamiento preliminar y preconcentrado de cargas in situ.
- ✓ Perforación a diamantina.
- ✓ Implementación de una planta Piloto (Opcional)
- ✓ Coordinación de las autoridades de COMIBOL, con las comunidades vecinas al Proyecto, hasta consensuar un acuerdo para la iniciación de labores de exploración.
- ✓ Efectuar la exploración aurífera con labores de exploración a detalle con geoquímica, geofísica y una cartografía a detalle.
- ✓ Efectuar labores de perforación profunda con la perforación total de 4.200 m.
- ✓ Ampliar las reservas auríferas en la región, hasta su evaluación final en la Gestión 2023.

EXPLOR. SANTA ISABEL POTOSI: (CONTINUIDAD)

La Dirección de Proyectos y Geología para la gestión 2023, tiene programado encarar un proyecto integral de exploración minera denominado como Proyecto “Minero de Santa Isabel”, en esta área, se explorará yacimientos de tipo vetiformes y zonas diseminadas, la misma se encuentra localizado en la provincia Sur Lipez del Departamento de Potosí.

Este trabajo de exploración, ejecutado en 1 año, el mismo permitirá tener una evaluación preliminar del sector, se realizará trabajos de exploración, con muestreos geoquímicos tanto en labores mineras y zonas de alteración hidrotermal, así taladros de perforación a diamantina, estos trabajos permitirán definir zonas de interés mineralógico y calcular los recursos, que permitan en una segunda fase de exploración con más densificación en perforación a diamantina, entrar en una etapa de explotación.

Las áreas a explorar, ya reportaron condiciones geológicas y mineralógicas, que podrían ser considerados de gran interés económico, que probablemente, se ubiquen yacimientos de gran potencial que nos permitan la explotación a gran escala.

El proyecto Santa Isabel, de acuerdo a informes ya cuenta con labores mineras antiguas como: corridas, recortes, chimeneas y rajos que han sido parcialmente explotados. El Fondo Nacional de Exploración Minera (FONEM) en la década de los 70, con el apoyo económico de la GTZ (Convenio con el Gobierno Alemán).

En la década del 90, la Empresa Canadiense SAMEX, realizó trabajos de prospección y exploración en superficie, donde se delimitó el cuerpo masivo mediante la ejecución de taladros a diamantina.

Considerando los estudios realizados anteriormente por el FONEM y la Empresa SAMEX, la evaluación de las reservas de la mina Candelaria efectuada por FONEM y las características geológicas y mineralógicas del yacimiento, muestran excelente potencial con buenas posibilidades para una futura explotación.

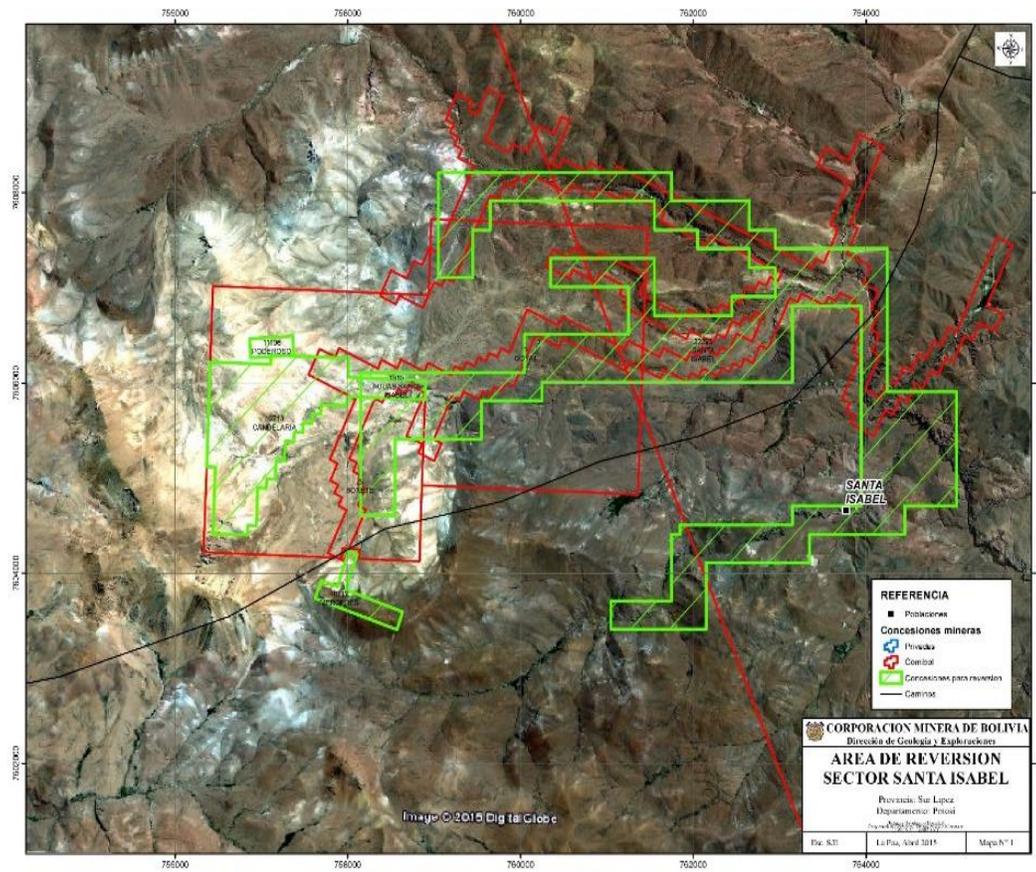
OBJETIVO GENERAL:

El Proyecto de Exploración Santa Isabel tiene como objetivo general establecer de manera conclusiva el Potencial Minero de dicha concesión de COMIBOL ubicada en el municipio San Pablo de Lipez.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Los objetivos específicos del Proyecto Santa Isabel son los siguientes:

- Mapeo geológico local
- Mapeo de alteraciones hidrotermales
- Mapeo geológico subterráneo
- Muestreo orientativo y sistemático geoquímico (superficie y subterráneo)
- Análisis e interpretación de la información geoquímica
- Muestreo y análisis petrográfico, minerográfico y con microscopio electrónico
- Análisis de roca total (XRF)
- Estudios geofísicos (IP_Resistividad)
- Levantamientos topográficos superficiales y subterráneos



Mapa de planimetría de concesiones del área inmovilizada de Santa Isabel

EXPLOR. DE METALES ESTRATÉGICOS Y TIERRAS RARAS – SANTA CRUZ: (NUEVO)

Bolivia es un país de antigua tradición minera, que mantiene y cultiva su actividad extractiva de diversos yacimientos mineros dentro su territorio, gracias a la presencia y expansión de la producción minera, es considerado como uno de los países productores más importantes del mundo.

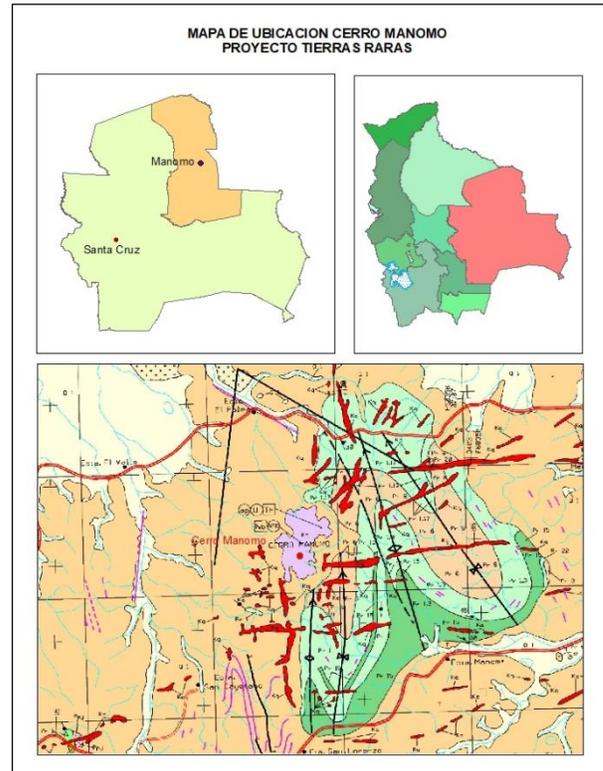
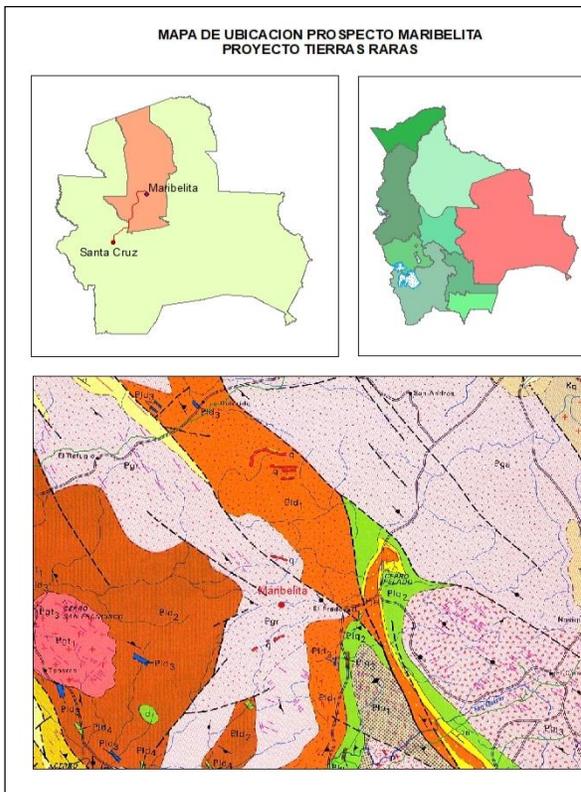
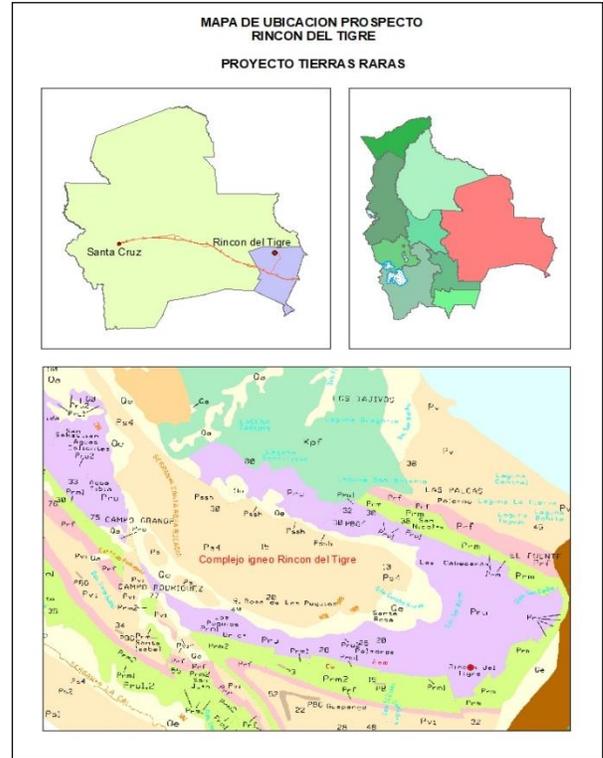
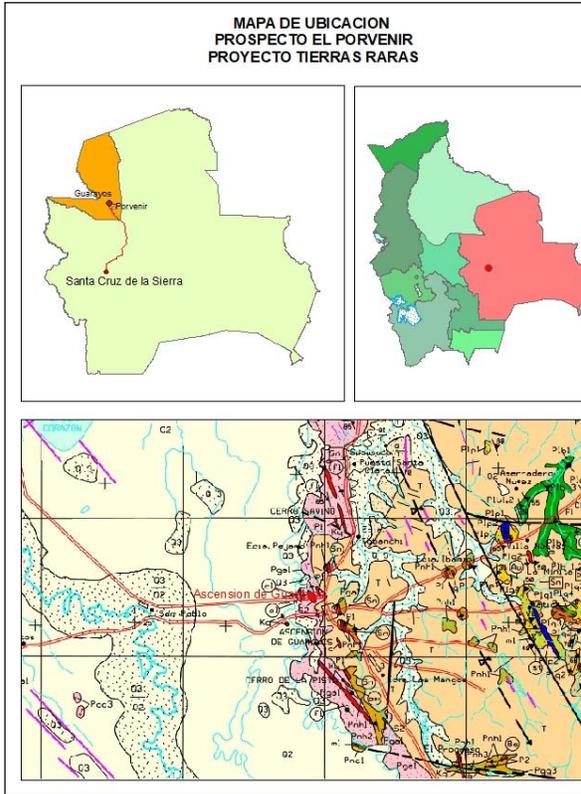
No solo el Occidente, poseedor de franjas metalíferas de W, Complejos de Pb, Zn, Ag y Sn, sino también, se emplazan en el Oriente, depósitos de interés económico, como Ni, Pt, Pd, y los mal llamados Tierras Raras, muchos de estos depósitos aun no fueron descubiertos, es de vital urgencia estratégica, descubrirlas y evaluarlas para diversificar la explotación minera en el País, es deber que corresponde a la Corporación Minera de Bolivia.

En los últimos años, surge la necesidad de proveer al desarrollo de la tecnología, un conjunto de 17 elementos compuesto por el grupo lantánidos: lantano (La), cerio (Ce), praseodimio (Pr), neodimio (Nd), prometio (Pm), samario (Sm), europio (Eu), gadolinio (Gd), terbio (Tb), disprosio (Dy), holmio (Ho), erbio (Er), tulio (Tm), iterbio (Yb), lutecio (Lu), además del escandio (Sc) y el itrio (Y).

Estos materiales tienen multitud de aplicaciones industriales en sectores de alta tecnología como la defensa, telecomunicaciones, electrónica y energías renovables. Que abarcan desde celulares, vehículos eléctricos, láseres, radares, misiles guiados, pantallas planas, imanes, catalizadores cerámicos, micrófonos, audífonos, fibras ópticas, y un creciente desarrollo en la agricultura entre otros. Se realizará labores de exploración, en áreas poco tradicionales en cuanto a explotación minera, en esta primera fase se realizará en áreas ya prospectadas por otros elementos por la Corporación Minera de Bolivia, para posteriormente con la experiencia adquirida encontrar otras áreas con cierto potencial en Tierras Raras y metales estratégicos, lo que evitará en principio la atenuación en el avance de las labores de prospección y exploración, por falta de experiencia en este tipo de depósitos.

Por la escasa información de la presencia de Tierras Raras en el Oriente Boliviano, las campañas de exploración, se efectuarán en las áreas relativamente, ya conocidas y parcialmente prospectadas por otros elementos o recursos mineralógicos, en anteriores gestiones, estas son:

- PORVENIR (Coltan, Sn, Oro y Tierras Raras)
- MARIBELITA (Coltan, y Tierras Raras)
- RINCÓN DEL TIGRE, (Níquel y Platinoides)
- MANOMÓ, Minerales Radiactivos (Th, U y Tierras Raras).



OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar tareas de prospección y exploración geológico – mineros, dirigido a depósitos o anomalías de tierras raras, fundamentalmente depósitos de monacita, basnaesita e xenotimo. Tanto en áreas inmovilizadas como en áreas francas.
- Crear nuevas frentes de desarrollo minero, mediante la explotación de minerales portadores de Tierras Raras.
- Crear una nueva metalurgia de extracción y beneficio de Tierras raras (17 elementos potenciales a ser descubiertas) identificando minerales portadores y así desarrollar métodos adecuados para una correcta extracción.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Solicitar la Licencia Social a las autoridades regionales, para las áreas de exploración según un cronograma determinado.
- Tramitar la Licencia Ambiental para actividades de exploración y prospección geológico – mineras en las áreas determinadas, previamente con el FORMULARIO EMAP.
- Realizar la cartografía geológica e identificar la litología, mineralogía, hasta definir blancos geológicos como los sectores de interés.
- Determinar anomalías geoquímicas de los elementos componentes de Tierras Raras mediante un muestreo geoquímico selectivo, según las probables rocas portadoras y de igual manera identificar a los minerales portadores.
- Complementar con otros estudios especializados como geoquímica y geofísica.
- Delimitar el cuerpo mineralizado en profundidad a través de un programa de perforación a diamantina para su posterior evaluación y modelización del depósito.

DESARROLLO, PREPARACIÓN, EXPLOTACIÓN YACIMIENTO MINERO TOTORAL – ORURO: (NUEVO)

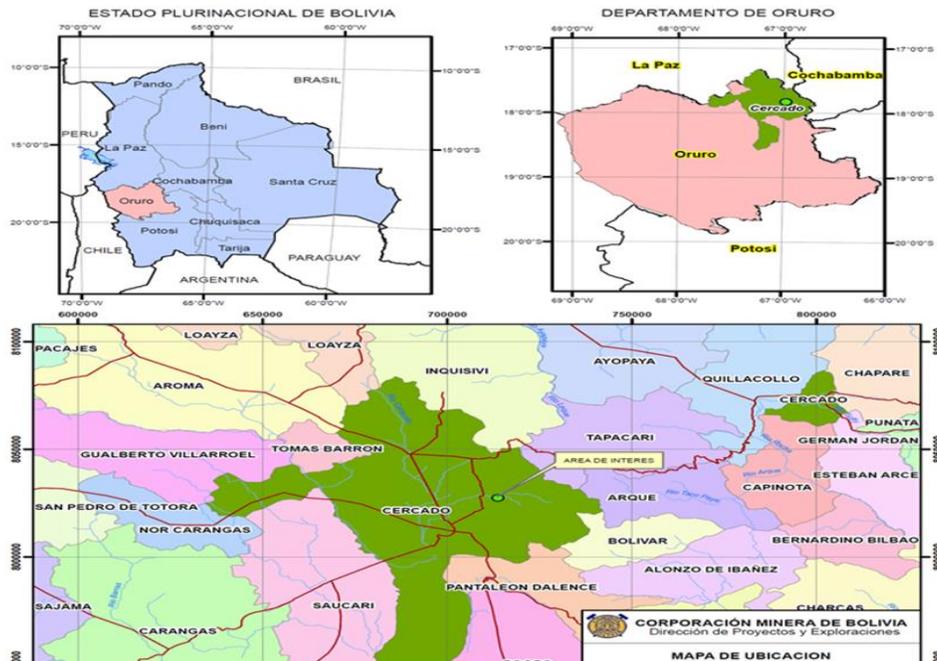
La Corporación Minera de Bolivia por intermedio de la Dirección de Proyectos tiene como objetivo principal, generar proyectos para la creación o implementación de centros productivos mineros en concesiones de su propiedad, con una administración directa del Estado por intermedio de COMIBOL.

A partir de la relocalización minera que tuvo lugar en el periodo de los años ochenta, generado por la crisis minera, la creación de cooperativas mineras se fue incrementando en forma considerable, como un incentivo a los trabajadores mineros que perdieron sus fuentes de trabajo por medio de la denominada relocalización que afectó a los trabajadores de la minería estatal y privada. Con el transcurso del tiempo, se fomentó el cooperativismo minero, concediendo áreas mineras de la Corporación Minera de Bolivia, en calidad de arrendamiento.

Las cooperativas mineras, en la actualidad se siguen incrementando en número de unidades, particularmente por la generación de empleos directos e indirectos, además de gozar de ciertos beneficios de parte del Estado. El objetivo de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL) es obtener beneficios directos de las concesiones mineras por derechos de arrendamiento de sus concesiones, además de administrar operaciones mineras diversas y generar recursos propios.

Los Centros Mineros de Totoral y Avicaya fueron explotados desde el siglo pasado extrayendo minerales de estaño (casiterita), y pasaron diversas administraciones y propietarios y desde la época de la relocalización, la explotación tuvo continuidad a cargo del sindicato de trabajadores; quienes tomaron a su cargo las operaciones mineras. Debido a la intensa y continua explotación, de manera artesanal, de minerales de estaño en estos centros mineros, en los últimos años, la posibilidad de rehabilitación de los principales niveles de acceso y explotación de la mina, no es viable técnica y económicamente. Las concesiones mineras de los centros mineros de Totoral y Avicaya, debido a la reglamentación minera boliviana actual, se hallan en proceso de reversión al Estado boliviano y, por consiguiente, a ser administradas por la Corporación Minera de Bolivia. Además, de los yacimientos mineros de Totoral y Avicaya, en el plan productivo de la COMIBOL está contemplado el estudio de la mina Candelaria en la región de Poopó, el cual no se incluye en este estudio.

El presente, es un plan de desarrollo, preparación, explotación del centro minero Totoral-Oruro, el cual está dirigido a plantear lineamientos generales para realizar estudios geológico mineros en la parte inferior del depósito del distrito de Totoral – Avicaya (Niveles Bajo Loa y Azul 3B), con el propósito de realizar la evaluación y explotación de minerales “complejos” (Sulfosales), y las remanentes menas de estaño que puedan encontrarse en forma de óxidos en la profundización de la mina.



OBJETIVO GENERAL:

El objetivo del presente trabajo es desarrollar, preparar y ejecutar un cronograma de implementación de una operación minera en el distrito minero de Totoral, en base a la estimación de reservas mineralógicas.

El presente perfil técnico-económico, está dirigido a plantear lineamientos generales para que, en base a los estudios geológico-mineros en el depósito del distrito de Totoral, se pueda implementar una operación minera de producción de estaño y en lo posible también de menas polimetálicas (plata, plomo y zinc) existentes en el Distrito Minero Totoral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- La preparación del yacimiento se lo efectuara en el Nivel “3”, el cual se encuentra en la parte baja del yacimiento.
- Donde se efectuará la rehabilitación de este Nivel, con todos los servicios, para realizar la explotación.
- Transportar el mineral con sistema convencional.
- Apertura de caminos con dirección a la Planta Metalúrgica 200 TPD
- Realizar movimientos de tierra en el área de la Planta Metalúrgica 200 TPD.
- Cotizar los equipos y maquinarias para la Planta Metalúrgica 200 TPD.
- Obras civiles en el Centro Minero Totoral.

DESARROLLO, PREPARACIÓN, EXPLOTACIÓN YACIMIENTO MINERO MESA DE PLATA – POTOSÍ: (NUEVO).

La elaboración del proyecto se inicia con la recolección de información referente a la mina Mesa de Plata que fue trabajada desde hace varias épocas atrás, se realizaron estudios de prospección – exploración por diferentes instituciones.

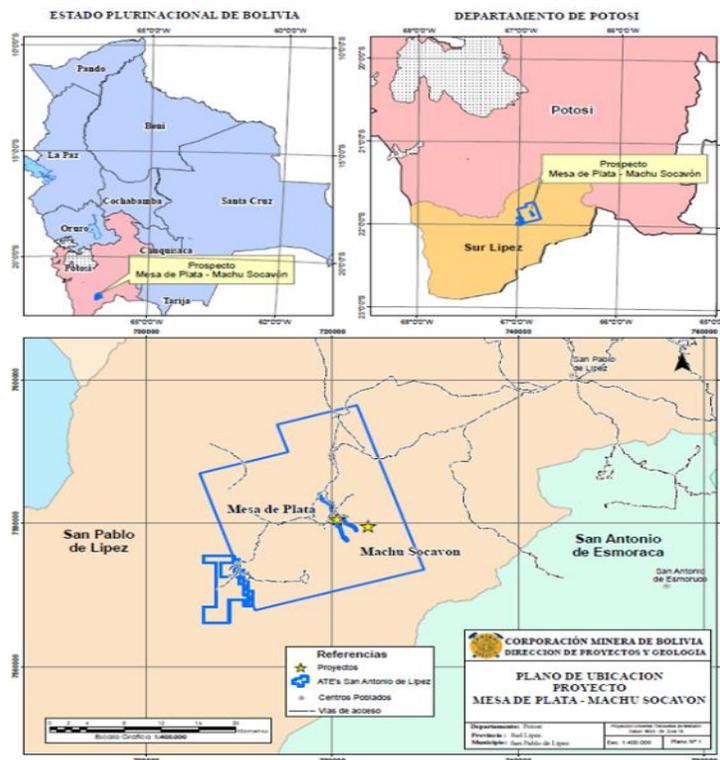
El área de interés de estudio es Mesa de Plata – Macho Socavón ubicado en la ATE San Antonio de Lípez, de propiedad de COMIBOL con una extensión de 416.30 km².

En informes pasados se habla de una recuperación estimada que alcanza los siguientes valores: 80,51% en Pb, 89,98 % en Zn y 75,22% en Ag, lo que muestra la factibilidad de realizar la operación en proyecto Mesa de Plata. (proyecto San Antonio de Lípez perteneciente a COMIBOL 2018, también se recopiló información de la Unidad de Prospección del SERGEOMIN en abril 2019, que reportaron resultados como por ejemplo el potencial de recursos estimados en 1988 fue de 1.58 millones de toneladas en la mena en vetas con 290 g/t Ag, 3.6% Pb, 3.7% Zn y 0,3 de Sn.

En la zona de estudio se tiene 2 depósitos minerales potencialmente importantes, Mesa de Plata, que contiene recursos de Plata, Plomo, Zinc y Oro.

El potencial de recursos estimados en 1988 fue de 1.58 millones de toneladas en la mena en vetas con 290g/t Ag, 3.6% Pb, 3.7% Zn y 0,3 de Sn. 14 a 30 millones de toneladas en mena diseminada, con una ley desconocida, pero que se estima puede estar debajo de 2 DM (USGS, 1982).

Este perfil de proyecto dará la continuación de los objetivos planteados en la anterior gestión, para esta gestión se realizará un recorte de 50 M/L y una corrida de 150 M/L de reconcomiendo los cuales implica las actividades perforación, voladura, extracción de la carga, ventilación y la primera fase de la implementación de la Planta Metalúrgica 200 TPD.



OBJETIVO GENERAL:

Se tiene como objetivo general el Desarrollo, preparación, explotación Yacimiento Minero Mesa de Plata ubicadas en el municipio de San Pablo de Lípez, de la provincia Sud Lípez del Departamento de Potosí.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

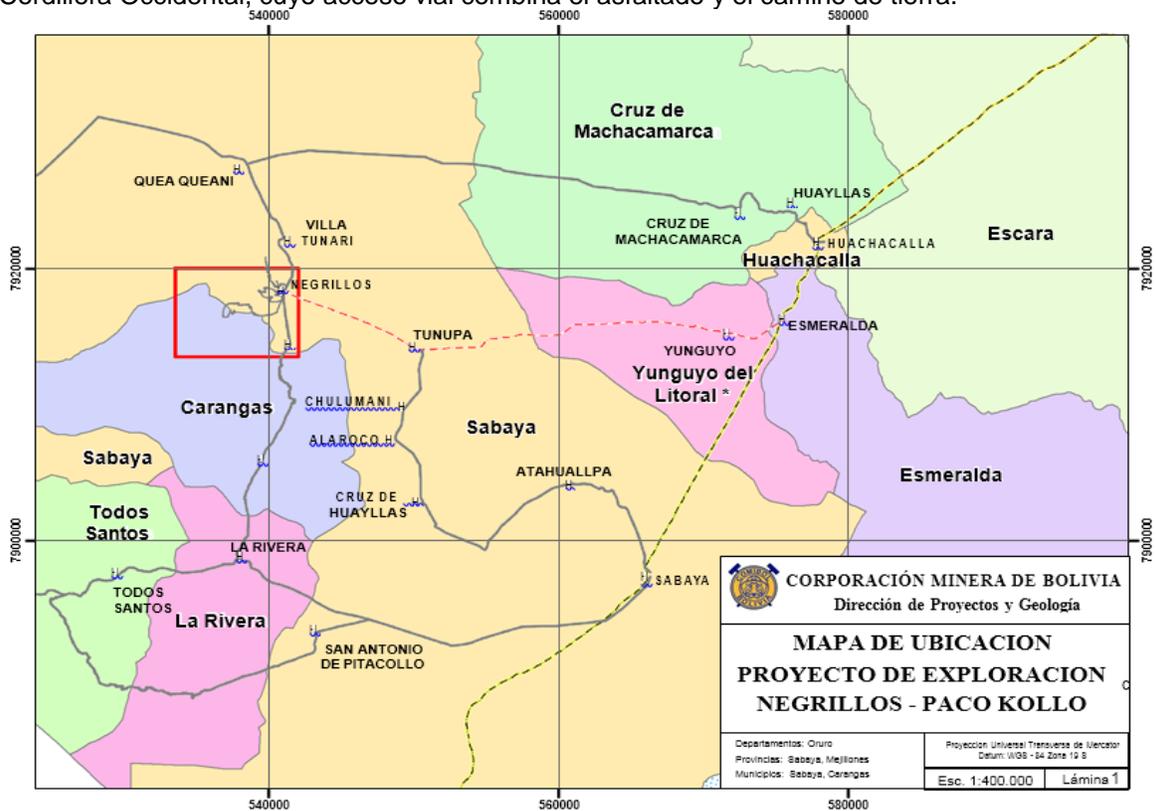
- Realizar un recorte y corrida de reconocimiento en la Mina Mesa de Plata.
- Transportar el mineral con sistema convencional.
- Apertura de caminos con dirección a la Planta Metalúrgica 200 TPD
- Realizar movimientos de tierra en el área de la Planta Metalúrgica 200 TPD.
- Cotizar los equipos y maquinarias para la Planta Metalúrgica 200 TPD.
- Obras civiles en el proyecto Mesa de Plata.

DESARROLLO, PREPARACIÓN, EXPLOTACIÓN YACIMIENTO MINERO NEGRILLOS – ORURO: (NUEVO)

En el Proyecto Minero Sabaya Carangas Sector Negrillos se han realizado estudios de Prospección y Exploración Minera por la Dirección de Proyectos y Geología, desde las gestiones pasadas 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2022 donde se realizaron la toma de muestras geoquímicas a fin de determinar el potencial mineralógico de la zona, se realizó topografía y también el mapeo geológico respectivo y la perforación a diamantina el cual está en fase de culminación, la fase de Exploración, teniendo valores interesantes en minerales complejos Ag, Zn, Pb y Au, proponiendo la Explotación de los minerales para poder aportar con el desarrollo de nueva minería en la zona de Negrillos y al País, mediante la generación de fuentes de trabajo directas e indirectas.

En el presente proyecto se plantea dar continuidad a los objetivos trazados en la gestión 2022, y esencialmente, realizar corridas de reconocimiento de 200 M/L en la Mina Negrillos del proyecto minero Sabaya Carangas, validar las pruebas metalúrgicas realizadas en la gestión 2022 mediante la realización de pruebas que permitan obtener los parámetros óptimos de operación, realizar pruebas con los productos extraídos de los nuevos recortes para el diseño de la planta metalúrgica de 200 TPD.

El proyecto de Exploración Negrillos – Paco Kholu, se encuentra ubicado en la Cordillera Occidental de los Andes Bolivianos. Metalogénicamente corresponde a la Faja Polimetálica del Altiplano y la Cordillera Occidental, cuyo acceso vial combina el asfaltado y el camino de tierra.



OBJETIVO GENERAL:

El Proyecto de Exploración Negrillos – Paco Kholu tiene como objetivo general, realizar labores Mineras; Rehabilitación, Preparación, Ejecución de una corrida en la Mina Negrillos, realizar pruebas metalúrgicas y el diseño de una Planta Metalúrgica de 200 TPD”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Los objetivos específicos tenemos los siguientes:

- Realizar la Rehabilitación de la Mina Negrillos.
- Ejecutar corridas de reconocimiento en la Mina Negrillos 200 M/L
- Estudio para el diseño de bombeo.
- Estudio de Implementación de Energía eléctrica.
- Elaboración de pruebas metalúrgicas y análisis de métodos de procesamiento.
- Diseño de Planta Metalúrgica de 200 TPD.

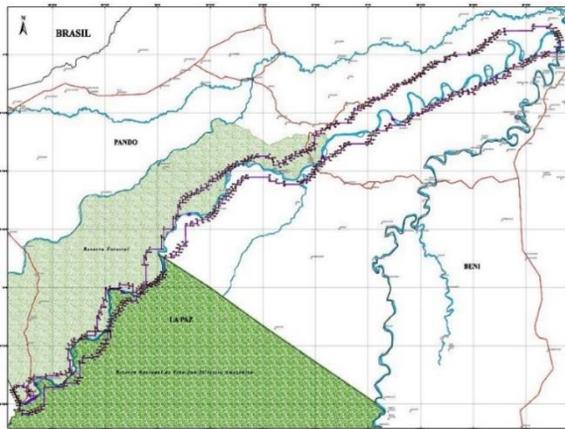
IMPLEMENTACIÓN EMPRESA BOLIVIANA ESTATAL DEL ORO: (NUEVO)

OBJETIVO:

Creación de una Empresa Minera Estatal del Oro, para maximizar la recuperación de oro por parte COMIBOL en beneficio del Estado Plurinacional de Bolivia; incrementado las Reservas Internacionales Netas (RIN).

JUSTIFICACIÓN:

La explotación racional y rentable de las reservas auríferas dará lugar a generar ingresos que permitan recuperar la inversión, incrementar los beneficios económicos de la empresa, de los trabajadores y contar con una COMIBOL fortalecida económicamente y competitiva.



COMPETENCIA:

Explotación Minera en áreas inmovilizadas de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

La recuperación de oro aluvional se basará en la utilización de barcazas con dragas equipadas con plantas con tecnología centrífuga de última generación, maximizando la recuperación de oro hasta granos finos.

Fundición del oro recuperado en hornos de inducción.

Refinación del oro mediante lixiviación del oro granallado, disolviendo con ácido nítrico, precipitación del oro en solución con sales de sodio para obtener el producto refinado en polvo, fundición del precipitado en lingotes de oro refinado con una pureza de 99,95%. Este proceso permitirá recuperar los contenidos de plata y metales preciosos en alta pureza que sería un ingreso adicional al proyecto mismo. Comercialización del oro refinado al Banco Central de Bolivia para incrementar nuestras reservas de oro con valor bancario.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Se realizará operaciones de explotación de oro en el río Madre de Dios, donde la Corporación Minera de Bolivia, tiene prioridad.

Compra de oro de todos los actores mineros auríferos a nivel nacional y venta de barras de oro al Banco Central de Bolivia.

EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE CASITERITA DEL RIO HUANUNI – ORURO: (NUEVO)

OBJETIVO:

El objetivo principal es la restauración ambiental del río Huanuni, principalmente todos los sedimentos coluviales que fueron arrastrados a través de varios años formando estratos de acumulación por efecto de partículas sólidas mineralógicas provenientes del escape de la planta de concentración del ingenio Santa Elena de la E.M.H. para lograr este objetivo se hará un estudio técnico económico mediante un planteamiento del problema.



JUSTIFICACIÓN:

Los depósitos coluviales del río Huanuni cuentan con recursos mineralógicos de baja ley, el cual daría a lugar a realizar una minería a cielo abierto tipo no convencional donde solo intervendrán Dragas, volquetas y palas neumáticas donde no se utilizará explosivos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

El presente es un perfil técnico-económico, el cual está dirigido a plantear lineamientos generales para realizar estudios geológicos-minero-Metalúrgicos en los depósitos coluviales del río Huanuni que quedaron como remantes en sedimentos de estaño a lo largo del río.

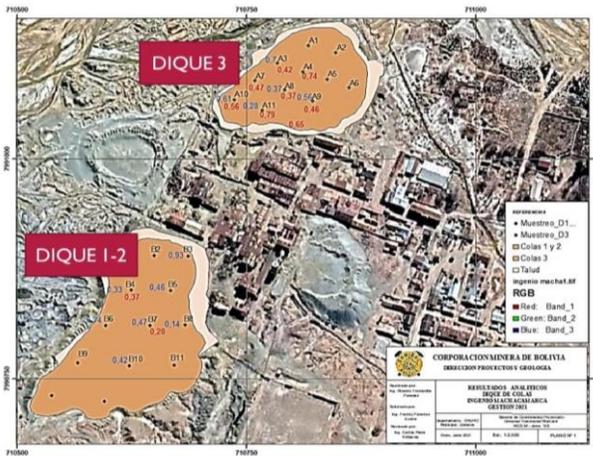
IMPLEMENTACIÓN FLOTACIÓN DE CASITERITA INGENIO MACHACAMARCA – ORURO: (NUEVO)

OBJETIVO:

El objetivo principal es la recuperación de estaño a partir de material, con tenores bajos en estaño (0,4% Sn) y que no sean recuperables por métodos gravimétricos.

JUSTIFICACIÓN:

A partir de los desmontes de procesos antiguos depositados en diques I y II con tenores bajos de 0.4 % Sn, teniendo aproximadamente en diques I y II 99892 T.M.; dique III 115644 T.M.



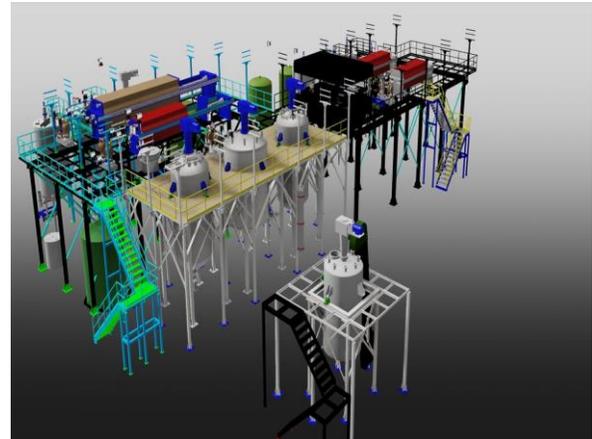
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

El presente es un perfil técnico-económico, el cual está dirigido a plantear lineamientos generales para realizar estudios geológicos-minero-Metalúrgicos en el desmonte depositado en los diques I, II y III.

CONSTRUCCIÓN PLANTA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE OXIDO DE ZINC – LA PAZ: (NUEVO)

OBJETIVO:

Creación de una Planta de Industrialización de Óxido de zinc, para maximizar la recuperación de elementos con valor económico que a la fecha no son reconocidos por los comercializadores, este hecho incrementará los ingresos por la comercialización y se cumplirá con la meta de industrializar nuestros metales contenidos en los concentrados de zinc.



JUSTIFICACIÓN:

Maximizar las utilidades por la explotación de minerales de zinc con contenidos de subproductos de gran valor económico como el indio, el Galio y otros

COMPETENCIA:

Refinería hidrometalúrgica de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

Es un método innovador para el procesamiento de sulfuros complejos de Pn-Ag-Zn-Cu, con elevadas relaciones de Fe/Zn que son la principal limitante de las tecnologías convencionales.

El proceso consiste en la lixiviación en autoclaves empleando ácido sulfúrico, ácido nítrico, amoníaco oxígeno, óxidos de nitrógeno, catalizador y agua a presión y temperaturas moderadas.

Los metales de Zn, Cu, Fe, In, Ga, Cd reaccionan rápidamente pasando a la solución.

Los elementos que no son solubles quedan separados en el residuo (Pb, Sb, Au, Sn, S, W, SiO₂), que también son recuperados al final del proceso.

Los metales presentes en la solución rica son recuperados a través de técnicas de precipitación selectiva, empleando diferentes reactivos apropiados.

El proceso no tiene emanaciones de gases, ni deshecho sólidos ni líquidos por lo que es amigable con el medio ambiente.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Se realizará operaciones de compra de concentrados de zinc para tratarlos en la planta hidrometalúrgica, se abrirá un mercado interno a la producción de ácido sulfúrico de Eucaliptus y amoníaco de Bulu Bulu.

IMPLEMENTACIÓN EMPRESA BOLIVIANA DE MINERALES TECNOLÓGICOS Y TIERRAS RARAS.: (NUEVO)

OBJETIVO:

Implementación de la Empresa Boliviana de Minerales Estratégicos y Tierras Raras, para confirmar los datos de South American Silver Corp. SASC. y otros estudios anteriores, referido a prospección, exploración, perforación a diamantina, recursos medidos e indicados de 250 Millones de toneladas, que permita elaborar un Proyecto de Pre factibilidad técnica económica y financiera para una futura explotación minera.

JUSTIFICACIÓN:

Aprovechamiento de los recursos mineralógicos de In, Ga, Cu, Pb y Zn, mediante la explotación de 40.000 TPD a cielo abierto y procesos metalúrgicos como la lixiviación clorurante en medio ácido.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:

La Empresa South American Silver Corp. realizó trabajos exploratorios incluida la perforación a diamantina, que permitió obtener recursos medidos e indicados de 250 Millones de toneladas, que se constituyen en objeto de confirmación.

Ejecución de trabajos de campo para realizar labores complementarias de geología a detalle, revisión y muestreo puntual para comprobar y cotejar resultados.

Ejecución de trabajos en gabinete para la actualización de datos mediante cotejo de resultados geoquímicos realizado por SASC, SERGEOMIN (Ex SERGEOTECMIN).

Ejecutar un plan de prueba de laboratorio metalúrgico, para confirmar los datos de las pruebas metalúrgicas que realizó la Empresa SASC.

Diseño del Plan de Mina, para la explotación sistemática en los sectores de Wara Wara, Sucre y Limosna.

Elaboración del Proyecto Final

DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Determinación de recursos mineralógicos medidos e indicados y leyes de Ag, In, Ga, Cu, Pb y Zn mediante la comprobación de datos pre-existentes.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DE LA EMPRESA MINERA HUANUNI GESTIÓN 2023.

El resumen, de las inversiones de los proyectos a ejecutarse en la gestión 2023 son:

INVERSIÓN CON FINPRO Ctto No.018**"PROYECTO DE DESARROLLO, PREPARACIÓN Y MECANIZACIÓN LABORES MINERAS E INFRAESTRUCTURA OPERATIVA" 2023**

ÍTEM	DETALLE	POA 2023 Bs.-
PROFUNDIZACIÓN CUADRO CRUZ:		
1	1.1. PROFUNDIZACIÓN CUADRO	
	1.2. CONSTRUCCIÓN RAMPA ASCENDENTE DE NIVEL -330 A NIVEL -320	6.000.000
PROFUNDIZACIÓN RAMPA PRINCIPAL:		
2	1.1. RAMPA Y LABORES COMPLEMENTARIAS	6.653.340
VENTILACIÓN NATURAL:		
3	2.1. CHIMENEAS DE VENTILACIÓN CON EQUIPO RAISE BORING	5.507.650
TOTAL :		18.160.990

INVERSIÓN CON RECURSOS PROPIOS 2023

ÍTEM	DETALLE	POA 2022 Bs.-
CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DE OBRAS CIVILES		
1	1.1. AMPLIACIÓN BODEGA ARCHIVO DE DOCUMENTOS	612.000
EQUIPAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO PRODUCTIVO HUANUNI		
2	2.1. EQUIPAMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN MINA	17.091.360
	2.2. EQUIPAMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN INGENIO	800.000
	2.3. EQUIPAMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN MANTENIMIENTO	8.433.887
TOTAL :		26.937.247
GRAN TOTAL:		45.098.238

DESARROLLO, PREPARACIÓN, MECANIZACIÓN DE LABORES MINERAS E INFRAESTRUCTURA OPERATIVA – HUANUNI (CONTINUIDAD).

Mediante Decreto Supremo No. 2814, se autoriza la asignación de recursos económicos provenientes del “Fondo para la Revolución Industrial Productiva” -FINPRO estableciendo las condiciones de préstamo a favor de la Empresa Minera Huanuni dependiente de la Corporación Minera de Bolivia – COMIBOL, para el “Proyecto de Desarrollo, Preparación, Mecanización de Labores Mineras e Infraestructura Operativa – Empresa Minera Huanuni” por un monto de hasta Bs. 252.679.669,94.

Para la Gestión 2023 se ejecutarán los siguientes componentes:

a) Profundización Rampa Principal.

El proyecto de Profundización de la Rampa Principal, es un proyecto de continuidad para esta Gestión 2023, con el objetivo principal de ingresar a zonas y áreas mineralizadas de niveles inferiores (-480 y -520) para generar nuevos frentes de trabajo, incrementar reservas mineralógicas, prolongar la vida útil del yacimiento y posterior explotación con el “Programa de Producción” de 3.000 TPD.

La Profundización de la Rampa Principal, es una prioridad y necesidad para la Empresa; la construcción de esta infraestructura permitirá ingresar a nuevas áreas mineralizadas para reemplazar los niveles superiores que están culminando con su explotación. La preparación de los niveles inferiores requiere de bastante desarrollo primario (recortes) para llegar a las diferentes estructuras existentes en cada nivel; posteriormente el avance en desarrollo secundario toma otro tiempo, para luego concluir con la explotación convencional y sistemático. Razón suficiente para priorizar el avance de la profundización de la rampa principal.

La inversión estimada para la gestión 2023 es de: Bs. 6.653.340 El flujo financiero continuara bajo misma modalidad de la gestión 2020:

Costo Labor = Empresa Minera Huanuni

Costo Material e insumos = Recursos FINPRO Ctto. 018

Se debe hacer notar que el proyecto se halla diseñado, para mejorar el rendimiento y productividad de los trabajadores en interior mina y según necesidades planificar y ejecutar nuevas labores que permitan mejores condiciones de trabajo.

b) Profundización Cuadro Cruz.

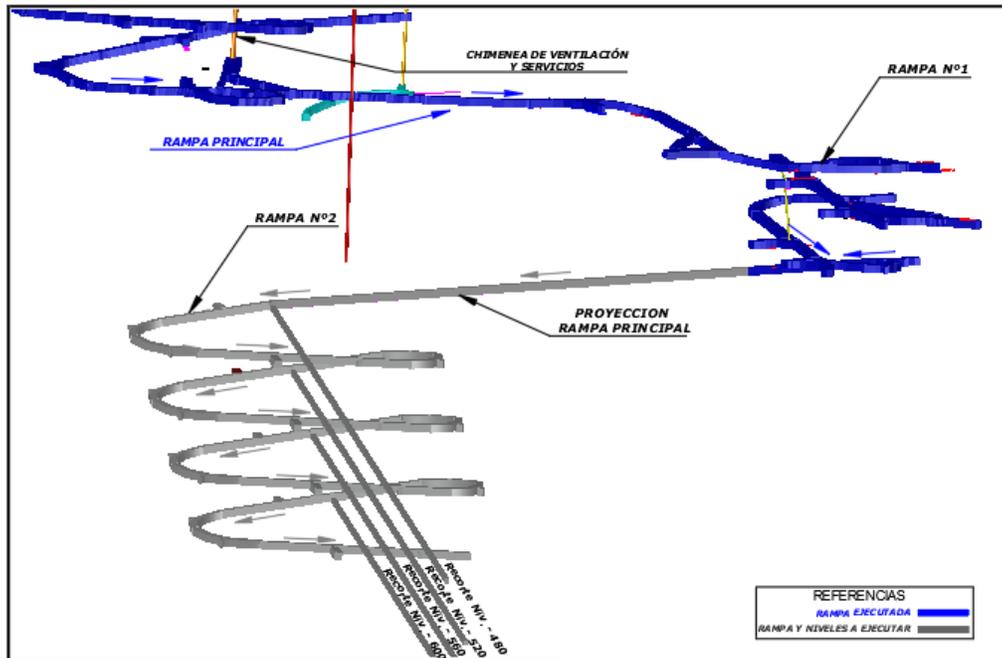
La Empresa Minera Huanuni, dentro de los planes de inversión, contempla la ejecución del proyecto de “Profundización del Cuadro Cruz”, que tiene la finalidad de dar continuidad y mejorar la fase de extracción de minerales, debido al incremento de las “Metas Físicas” en función a la instalación de la nueva planta de tratamiento de “Lucianita” que tiene una capacidad diseñada de 3000 TPD y el Cuadro Cruz, es parte de las soluciones en la extracción de carga mineralizada y cumplimiento con los planes de mejoramiento de los índices de producción y productividad de la Empresa minera Huanuni.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FISICA - PROFUNDIZACION RAMPA 2022 (Nivel -480 a Nivel 520 m Long 828 m.)

G E S T I O N 2 0 2 3

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Rampa Nivel -490	70m				40																			
2	XC Camara C-24					20																			
3	Rampa Nivel -490									70m				70m											
4	Rampa Nivel -500																	50							
5	XC Camara C-25																	20m							
6	Rampa Nivel -520																					50			

Con el objeto de involucrar otros niveles en el área de explotación y mejorar los índices de producción de la Empresa Minera Huanuni, se tiene el plan de inversiones en profundización del Cuadro Cruz en una longitud de 165 m del Nivel +35 a Nivel "0" y Nivel -240 a Nivel -360, para lo cual, es importante realizar el cambio de toda la infraestructura del Cuadro e implementar con uno nuevo, donde se contempla la mecanización y cambio de todo el Winche.



Por la intensa actividad que tuvo y tiene el “Cuadro Cruz” durante el periodo de explotación del yacimiento minero de Huanuni, el winche se halla en condiciones deficientes de operatividad por el cumplimiento de su vida útil o ciclo de trabajo y considerándose que actualmente está funcionando con el valor residual, por tanto, se justifica el “Plan” de cambio de todo el mecanismo del “Cuadro Cruz” y la profundización del mismo, en una longitud de 165 m. y dar una nueva funcionalidad y mejorar la fase de extracción de carga de la mina.

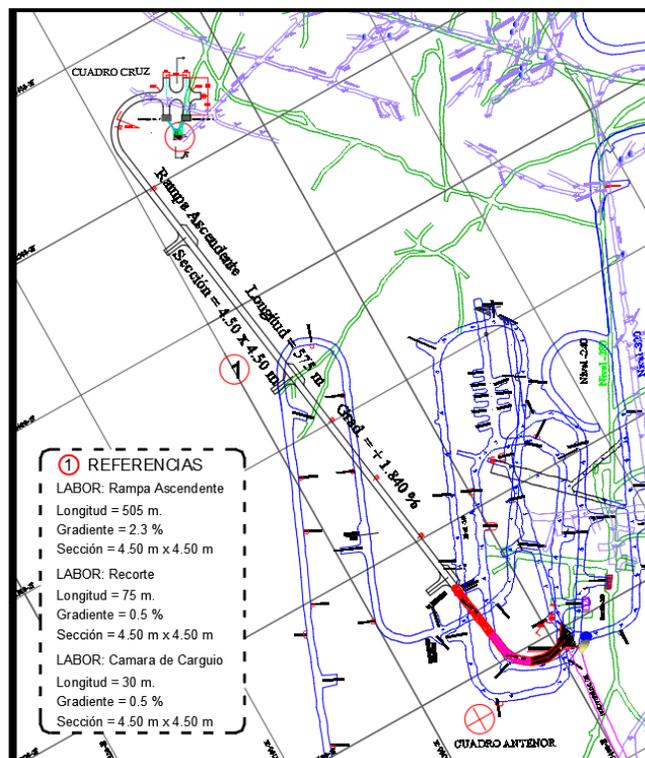
Se ha considerado la profundización del Cuadro Cruz, enfocado con una visión futurista en el sistema de extracción vertical desde los niveles inferiores.

El proyecto de la profundización del Cuadro Cruz e instalación del Winche Nuevo, es una buena alternativa, que incide en el tiempo y costo de la Operación Minera.

Las actividades a realizarse en el cuadro son:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cant.	Unid.	Costo Unit	Costo Total
				(\$us/m)	(\$us)
1	Recorte Acceso Sala Winche Nivel +35	89	m	570,6	50.779,8
2	Recorte Superficie a Nivel +35	1.669	m	1.809,9	3.020.751,5
3	Recorte Nivel -320	95	m	570,6	54.203,2
4	Recorte Nivel -360	190	m	570,6	108.406,3
5	Rampa Ascendente	610	m	1.818,1	1.109.054,3
6	Profundización Cuadro Cruz	185	m	5.088,1	941.306,6
7	Adquisición de Winche (420 HP)	1	Equipo	1.459.741,4	1.459.741,4
				Total (\$us)	6.744.243,1
				Total (Bs)	46.939.932,0

Para la gestión 2022, se dará prioridad a la construcción de la Rampa Ascendente de nivel -330 a nivel -320, que servirá de acceso de volquetas convencionales, para descargar el mineral en las parrillas; que serán construidas en el nivel -320, como muestra el gráfico.



La inversión estimada para la gestión 2023 es de: Bs. 6.000.000 El flujo financiero continuara bajo misma modalidad de la gestión 2020:

Costo Labor = Empresa Minera Huanuni
 Costo Material e insumos = Recursos FINPRO Ctto. 018

El cronograma para esta gestión 2023 es:

CONSTRUCCIÓN RAMPA ASCENDENTE DE NIVEL -330 A NIVEL -320 (Long 575 m.)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
8	Rampa asecedente cuadro cruz	40 m				70 m				70 m				40 m				70 m			
9	XC Camara C-26					20 m															
10	XC Camara C-27													20 m							

c) Ventilación Natural con equipo Raise Boring.

Implementar el sistema de ventilación integral en interior mina para la Empresa Minera Huanuni. Construir chimeneas de ventilación en diferentes niveles de interior mina, para garantizar una inyección de aire fresco y expulsión del aire viciado, esto ocasionara la mejora de la ventilación en los diferentes niveles, mejorando las condiciones de trabajo para el personal en interior mina.

Optimizar el sistema y circuito de ventilación en interior mina, debido a la saturación del ambiente con polvo y gases nocivos producto del uso intensivo de explosivos en las labores mineras.

Mejorar el ambiente de trabajo con la provisión de aire limpio, solo se logrará construyendo chimeneas de ventilación, ubicados en lugares estratégicos desde superficie.

Para la construcción del proyecto en la perforación de chimeneas con equipo Raise Boring, se deben realizar trabajos complementarios como:

La chimenea RB-02, ubicado en el sector de Cataricagua, ya tiene concluido el taladro piloto de 12 ¼” de diámetro, restando concluir el proceso de escariado de 520 m de longitud, con un diámetro de 2,5 m.

Paralelamente se procederá con la perforación del taladro de reconocimiento con el equipo de DDH, con la finalidad de determinar las características geomecánicas del macizo rocoso del sector donde estará ubicado la chimenea RB-03.

Posteriormente se construirá la plataforma para el emplazamiento del equipo Raise Boring.

El costo de inversiones estimado para la gestión 2023 es Bs. 5.507.650. El flujo financiero continuará bajo misma modalidad acordada

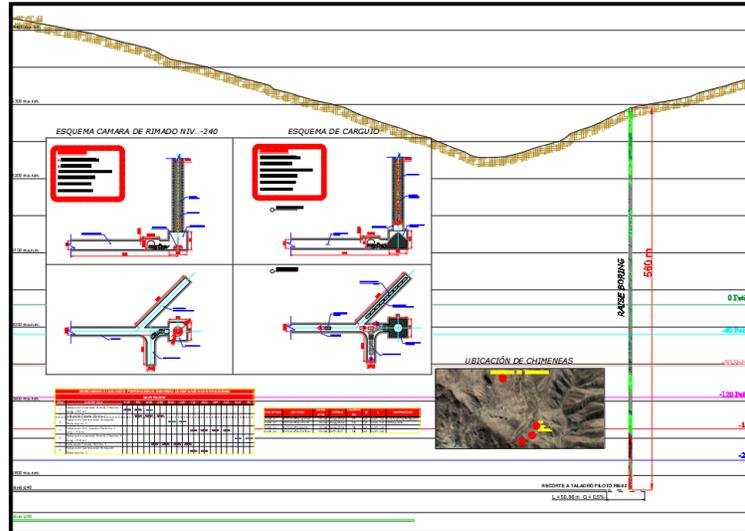
Costo Labor = Empresa Minera Huanuni

Costo Material e insumos = Recursos FINPRO (Ctto. 018)

El cronograma para esta gestión 2023 es:

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FISICA - ESCARIADO CH-RB2 (Nivel -240 a Superficie 540 m)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	G E S T I O N 2 0 2 3																											
		Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				junio				julio			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
10	Escariado 50 m (Acum. 240 m)	80 m																											
11	Escariado 50 m (Acum. 320 m)					80 m																							
12	Escariado 50 m (Acum. 400 m)									80 m																			
13	Escariado 50 m (Acum. 480 m)													80 m															
14	Escariado 50 m (Acum. 530 m)																	50 m											
15	Deamontaje de escariador																												
16	desmontaje de equipo RBF-400																												
17	Traslado de equipo RBF-400																												



CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DE OBRAS CIVILES HUANUNI (CONTINUIDAD).

Comprende los siguientes componentes:

a) Ampliación Bodega Archivo de Documentos

La situación actual de la infraestructura está totalmente deteriorada y requiere de una REFACCION TOTAL más cambio de cubiertas y ampliación de la misma para que sea utilizada como Archivero de carpetas y otros que se requiere para que este todo este material en condiciones de almacenamiento adecuados.

La Empresa considerando como empresa Productiva y tomando en cuenta que cumple una función social, permanentemente tiene que considerar la mejora y ampliar operaciones y diversificar su producción.

Objetivo General.

Disponer de una infraestructura que permita hacer el resguardo de los archivos de todas las gestiones que se tiene de los procesos de contratación.

Objetivos Específicos.

- ✓ Ampliación y refacción archiveros almacenes.
- ✓ Para un mejor resguardo de carpetas que se tiene de todas las gestiones.

Justificación.

Ante la urgente necesidad de ampliar y refacción del área de archivos, es que se necesita ampliar para optimizar y mejorar un buen resguardo de nuestras carpetas que son muy importantes para la Empresa Minera Huanuni.

La inversión estimada para la construcción de esta infraestructura, tiene un costo de Bs 612.000

EQUIPAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO PRODUCTIVO HUANUNI (CONTINUIDAD).

a) Equipamiento para la Producción Mina

Constituye en la adquisición y reposición, de equipos para interior mina que permitirán mejorar la explotación y extracción de mineral, estos equipos con prioridad son: máquinas perforadoras, locomotoras de diferentes capacidades, palas neumáticas, winches neumáticos, motosierras, carros metaleros, etc. La inversión programada es de Bs. 17.091.360.

b) Equipamiento para la Producción Ingenio

Constituye en la adquisición y reposición, de equipos para Ingenio Santa Elena; que permitirán mejorar la producción de concentrados; estos equipos con prioridad son: Transportador de placas metálicas (Apron Feeder), Motorreductores y Reductores de diferentes capacidades. La inversión programada es de Bs. 800.000

c) Equipamiento para la Producción Mantenimiento

Para la adquisición y reposición, de equipos que, permitirán mejorar el equipamiento del Taller nuevo de Dolores (transformadores), Maestranza Patiño (bombas), Santa Elena (Equipo de Oxicorte completo y otros), Taller Eléctrico Patiño (Arrancadores, bombas, Lámparas Motores, rectificadores y transformadores), Santa Elena (Motores eléctricos trifásicos de alto rendimiento) y Transporte y Garajes (Movilidades livianas). La inversión programada es de Bs. 8.433.887

CONCLUSIONES:

La Empresa Minera Huanuni continúa encarando los proyectos mineros, metalúrgicos y ambientales que son de prioridad para la actividad productiva de la empresa, para este cometido se programan la ejecución de proyectos principales en la gestión.

Los proyectos mineros que fueron formulados con recursos FINPRO en la gestión 2022 son de continuidad, como ser la Profundización de la Rampa Principal, Ventilación natural con el equipo Raise Boring, la Profundización del Cuadro Cruz, constituyéndose en la parte esencial para garantizar la ventilación, preparación, producción y extracción de mineral de niveles inferiores; permitiendo cumplir con el programa planificado para la gestión 2022.

Los proyectos con Recursos Propios a encarar son la Construcción y ampliación de la bodega de archivos, para disponer de un espacio adecuado para el almacenamiento de documentos; actualmente son guardados en diferentes ambientes inadecuados, corriendo el riesgo de perderse o dañarse.

El equipamiento para el fortalecimiento productivo Huanuni, es otra de las prioridades, para garantizar la ejecución de las labores mineras, metalúrgicas y la sección de mantenimiento con la prestación de servicios a las diferentes secciones de nuestra Empresa.

Los recursos que provienen de FINPRO para esta gestión, es de Bs. 18.160.990.

Los recursos propios destinados para esta gestión 2022 son de Bs. 26.825.247.
El total de inversiones es de Bs. 44.986.238.

PROYECTOS DE INVERSIÓN DE LA EMPRESA MINERA COLQUIRI

La EMC tiene previsto inscribir en el Presupuesto 2023, Proyectos de Inversión, tres con recursos propios y uno compartido con recursos FINPRO.

Con un Presupuesto de inversión de Bs.- 115.360.542.

NOMBRE DEL PROYECTO	FUENTE	PRESUPUESTO
CONST. NUEVA PLANTA CONCENTRADORA DE 2000 TMD COLQUIRI	REC. ESP.	45.544.201
	FINPRO	5.854.535
EQUIP. Y MAQUINARIA (RENOVACIÓN) COLQUIRI	REC. ESP.	51.993.894
EXPLOR. PERFORACION A DIAMANTINA COLQUIRI	REC. ESP.	4.433.927
CONST. OBRAS CIVILES COLQUIRI	REC. ESP.	7.533.985
TOTAL		115.360.542

CONST. NUEVA PLANTA CONCENTRADORA DE 2000 TMD COLQUIRI (CONTINUIDAD):

La Empresa Minera Colquiri, mirando hacia el futuro y apostando por la innovación con la implementación de tecnología para consolidarse como modelo de la Minería Estatal y conseguir resultados favorables cambiando la visión y prácticas de trabajo eficiente. Por lo tanto, la Empresa Minera Colquiri, durante la gestión 2023 tiene previsto concluir con el Proyecto Construcción de nueva Planta Concentradora de continuidad, con capacidad de tratamiento de 2.000TPD.

OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal del Proyecto es incrementar tratamiento de minerales a 2.000 T.M.S./día, para la transformación de la materia prima a un producto de concentrados de Estaño y Zinc, para la venta.

ANALISIS TECNICO

Actualmente la E.M.C., cuenta con una Planta Concentradora con capacidad de tratamiento de minerales de 1.200 T.M.S./día, con el Proyecto nueva Construcción Planta Concentradora con capacidad de 2.000 T.M.S./día, con la puesta en marcha de la nueva Planta, la E.M.C. pretende incrementar producción concentrados mediante el proceso de gravimetría se obtendrá (concentrado de Sn) y mediante el proceso de flotación se obtendrá (concentrado de Zinc) de esta manera generar mayores ingresos económicos para el Estado Boliviano y aporte de regalías mineras en beneficio del Municipio de Colquiri y para el Departamento de La Paz, además generar mayores utilidades para la Empresa Minera Colquiri, para mantener a la Empresa auto sostenible y rentable económicamente.

El Proyecto es ejecutado por la Empresa Industrial Metalúrgica CARLOS CABALLERO S.A. tiene un tiempo de construcción y montaje de 39 meses desde el orden proceder y 6 meses para las pruebas y otros 6 meses para la puesta en marcha en los niveles e índices metalúrgicos que debe cumplir; su fecha de entrega está previsto en el mes de diciembre 2023.

El costo del Proyecto es de Bs. 105.970.872,0 que representa el 19,46%, financiamiento con recursos propios y financiamiento FINPRO es de Bs. 438.695.251,92 que representa el 80,54%.

INVERSION ECONOMICA DEL PROYECTO

PROYECTO CONSTRUCCION NUEVA PLANTA CON CAPACIDAD DE 2.000,0 TPD							
NOMBRE DEL PROYECTO	INICIO	FIN	FUENTE	COSTO (Bs.)	EJECUTADO A 2021 (Bs.)	PRESUPUESTO 2022 (Bs.)	PRESUPUESTO 2023 (Bs.)
CONSTRUCCION NUEVA PLANTA CONCENTRADORA CON CAPACIDAD DE 2.000,0 TPD	01/01/2014	31/12/2023	RECURSOS PROPIOS	105.970.872,00	51.926.670,71	8.500.000,00	45.544.201,29
			FINPRO	438.695.252,00	242.430.387,20	190.410.330,00	5.854.534,80

AVANCE FÍSICO ACUMULADO

El avance físico del Proyecto a fecha 31 de julio de la presente gestión asciende un porcentaje acumulado de 53,53%.

AVANCE FINANCIERO

La ejecución financiera acumulada a fecha 31 de julio de la presente gestión asciende un total de 51,96%.

TAREAS A EJECUTARSE

- 1.- Conclusión de obras civiles en áreas muros de contención, trituración y molienda, gravimetría, flotación; espesamiento y filtrado.
- 2.- Montaje e instalación de equipos, para la puesta en marcha.
- 3.- Pruebas metalúrgicas en laboratorio.
- 4.- Arranque de la Planta con pruebas en vacío y posterior con carga, para ajustes en el proceso.
- 5.- Supervisión de Construcción Nueva Planta Concentradora De 2000 TMD Colquiri.

PROYECTO EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA (RENOVACION) COLQUIRI (CONTINUIDAD)

De la misma manera la Empresa Minera Colquiri, durante la gestión 2023, tiene previsto continuar con el Proyecto Equipamiento y Maquinaria, Renovación Colquiri; con el propósito de incrementar extracción mineral de interior Mina; con eficiencia y eficacia, actualmente los Equipos, se encuentran en mal estado por su desgaste en sus componentes, por lo tanto, es muy importante y necesario renovar los Equipos Mineros.

OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo principal del Proyecto es de incrementar extracción mineral de interior Mina, para tratamiento de minerales, en la nueva Planta Concentradora.

ANALISIS TECNICO

El Proyecto Renovación de Equipos y/o Maquinaria se constituye en la adquisición de Equipos para Sección Mina, esto permitirá mejorar e incrementar la explotación y extracción de mineral, para tratamiento de minerales en la nueva Planta Concentradora con capacidad de tratamiento de 2.000,0 TPD, por esta razón es muy importante y necesaria la renovación de Equipos ya que actualmente los Equipos en Sección Mina ya cumplieron con su vida útil. Los Equipos con prioridad son: máquinas perforadoras, locomotoras, carros metaleros, scoops ST-2G, volquetas Dux, ventiladores, perforadora electrohidráulico raptor y otros, la adquisición de estos Equipos se justifica para incrementar extracción mineral de interior Mina.

El Proyecto fue inscrito en fecha 01 de enero 2019, con un monto de Bs. 117.377.390,0 que representa el 100%, de financiamiento con recursos propios.

INVERSION ECONOMICA DEL PROYECTO

PROYECTO RENOVACION DE EQUIPOS Y/O MAQUINARIA							
NOMBRE DEL PROYECTO	INICIO	FIN	FUENTE	COSTO (Bs.)	EJECUTADO A 2021 (Bs.)	PRESUPUESTO 2022 (Bs.)	PRESUPUESTO 2023 (Bs.)
RENOVACION DE EQUIPOS Y/O MAQUINARIA	01/01/2019	31/12/2023	RECURSOS PROPIOS	117,377,390.00	28,404,695.80	36,978,800.00	51,993,894.20

AVANCE FÍSICO ACUMULADO

El avance físico del Proyecto a fecha 31 de julio de la presente gestión asciende un porcentaje acumulado de 30%.

AVANCE FINANCIERO

La ejecución financiera acumulada a fecha 31 de julio de la presente gestión asciende un total de 29,13%.

TAREAS A EJECUTARSE

1.- Elaboración de carpetas por cada unidad con términos de referencia para la adquisición de cada uno de los Equipos para publicación mediante SICOES.

2.- Calificación y evaluación de propuestas técnicas presentadas por las Empresas, para adjudicación del Proyecto.

3.- Adquisición de Equipos y/o Maquinaria durante la gestión 2023, por diferentes Secciones de la Empresa Minera Colquiri.

PROYECTO EXPLORACION PERFORACION A DIAMANTINA COLQUIRI (CONTINUIDAD).

Con el fin de generar nuevos recursos geológicos la Empresa Minera Colquiri, ve la necesidad de continuar con el Proyecto Exploraciones a Diamantina DDH, para ejecutar perforaciones de taladros en horizontal y profundidad, para identificar nuevas estructuras mineralizadas y verificar continuidad de las Vetas en profundidad (potencia, composición mineralógica) para ampliar la vida útil del yacimiento minero Colquiri.

La propuesta de perforación de taladros a Diamantina para la gestión 2023 comprende un total de 5.000 metros, para identificación, reconocimiento y evaluación económica de los recursos geológicos en profundidad sobre las Vetas: San Antonio, Rosario, Blanca, sistema San Carlos y en las áreas aledañas a la zona central del yacimiento, como también se pretende ejecutar 1.000,0 m. como taladro guía para reconocimiento de la litología para la apertura de chimeneas de ventilación.

OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo fundamental es de identificar y verificar nuevas estructuras mineralizadas y continuidad de las Vetas en profundidad en diferentes niveles para incrementar recursos geológicos.

ANALISIS TECNICO

Dadas las condiciones geológicas favorables del yacimiento minero Colquiri y perspectivas positivas para realizar exploración mediante perforación de taladros a Diamantina DDH, es muy importante dar continuidad con exploración, con la finalidad de identificar nuevas estructuras mineralizadas en horizontal y continuidad de las Vetas en profundidad para evaluación económico e incrementar recursos geológicos.

El programa de perforación de taladros a Diamantina DDH, para la gestión 2023, comprende en la perforación de varios pozos con una profundidad total proyectado de 4.500 metros lineales distribuidos en diferentes Secciones y niveles.

El Proyecto se justifica ya que con la perforación de taladros a Diamantina DDH, en horizontal y en profundidad se identificará nuevas estructuras mineralizadas y continuidad de las Vetas en profundidad.

El Proyecto fue inscrito en fecha 02 de enero 2019, con un monto de Bs. 9.961.127,0 que representa el 100%, de financiamiento con recursos propios.

INVERSION ECONOMICA DEL PROYECTO

PROYECTO EXPLORACION PERFORACION DE TALADROS A DIAMANTINA DDH							
NOMBRE DEL PROYECTO	INICIO	FIN	FUENTE	COSTO (Bs.)	EJECUTADO A 2021 (Bs.)	PRESUPUESTO 2022 (Bs.)	PRESUPUESTO 2023 (Bs.)
EXPLORACION PERFORACION DE TALADROS A DIAMANTINA DDH	02/01/2019	31/12/2023	RECURSOS PROPIOS	9,961,127.00	2,527,200.00	3,000,000.00	4,433,927.00

AVANCE FÍSICO ACUMULADO

El avance físico del Proyecto a fecha 31 de julio de la presente gestión asciende un porcentaje acumulado de 36,24%.

AVANCE FINANCIERO

La ejecución financiera acumulada a fecha 31 de julio de la presente gestión asciende un total de 36,03%.

TAREAS A EJECUTARSE

- 1.- Elaboración de carpeta con términos de referencia para publicación mediante SICOES.
- 2.- Calificación y evaluación de propuestas técnicas de las Empresa que se presentaron para adjudicación al Proyecto.
- 3.- Presentar cronograma de perforación para ejecución del Proyecto.
- 4.- Perforación de taladros DDH en diferentes Secciones y niveles durante la gestión 2023.
- 5.- Supervisar la perforación de taladros a DDH, realizar logueo, muestreo y estudio geo mecánico de los diferentes pozos desarrollados.

PROYECTO CONSTRUCCION OBRAS CIVILES COLQUIRI (REINSCRIPCIÓN).

El presente Proyecto es parte de la necesidad de contar con infraestructuras apropiadas, dentro la Empresa Minera Colquiri, por lo tanto, la Empresa durante la gestión 2023 pretende reinscribir el Proyecto Construcción Obras Civiles Colquiri.

OBJETIVO PRINCIPAL

El objetivo fundamental es de mejorar las infraestructuras para diferentes secciones dentro la Empresa Minera Colquiri.

ANALISIS TECNICO

En el sentido de mejorar las infraestructuras en diferentes secciones, Almacenes para el almacenamiento de material de forma apropiada y adecuada, infraestructura para supervisión Mina, Geología y Planificación, Obras Civiles, Seguridad Industrial y Medio Ambiente, Mantenimiento; infraestructura para Laboratorio Químico, para análisis de muestras; infraestructura construcción de taller de mantenimiento, para mantenimiento y reparación de equipos; infraestructura para Hospital laboratorio y otros; la continuidad del Proyecto se justifica ya que son necesarios e importantes.

El Proyecto fue inscrito en fecha 02 de enero 2019, con un monto de Bs. 9.000.000,0, que representa el 100,0%, de financiamiento con recursos propios.

AVANCE FÍSICO ACUMULADO

Durante la gestión 2022 no se ha escrito este Proyecto por lo tanto el avance físico es de 0,0%.

AVANCE FINANCIERO

De la misma manera el avance financiero es de 0,0%.

TAREAS A EJECUTARSE

- 1.- Elaboración de carpetas con términos de referencia para publicación mediante SICOES.
- 2.- Evaluación y calificación de propuestas técnicas para adjudicación del Proyecto.
- 3.- Construcción de infraestructuras durante la gestión 2023.