

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA, GEOLÓGICA
MINERA Y METALÚRGICA**



**COSTOS DE OPERACIÓN
CASTROVIRREYNA CIA. MINERA S.A.
UNIDAD DE PRODUCCIÓN - SAN GENARO**

INFORME DE INGENIERÍA

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE MINAS**

PRESENTADO POR:

ADRIAN NATIVIDAD PALACIOS FUENTES RIVERA

PROMOCIÓN 80-I

LIMA - PERÚ

2003

**LA NATURALEZA ES LA MANIFESTACIÓN DE LA
OMNIPOTENCIA DIVINA: EL TIEMPO, EL
ESPACIO Y LA MATERIA SON SUS MEDIOS; EL
MOVIMIENTO Y LA VIDA SU FIN.**

BUFFÓN.

INDICE

CAPÍTULO I

Página

1.0.- INTRODUCCIÓN

1.1.	OBJETOS Y FINES	7
1.2.	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	8
1.3.	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	9

CAPÍTULO II

2.0.- GENERALIDADES

2.1.	UBICACIÓN Y ACCESO	10
2.2.	RESEÑA HISTÓRICA	11
2.3.	FISIOGRAFÍA Y CLIMA	11
2.4.	RECURSOS	12
2.5.	SUMINISTROS	12

CAPÍTULO III

3.0.- GEOLOGÍA DEL YACIMIENTO

3.1.	GEOLOGÍA REGIONAL	14
3.2.	GEOLOGIA LOCAL	14
3.3.	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	15
3.4.	GEOLOGÍA ECONÓMICA	17
3.5.	CONTROLES DE MINERALIZACIÓN	18

CAPÍTULO IV

4.0.- RESERVAS DE MINERAL

4.1.	CRITERIOS DE CUBICACIÓN	19
4.2.	DIMENSIONAMIENTO DE BLOQUES	19
4.3.	DILUCIÓN Y FACTOR DE CASTIGO	20
4.4.	INVENTARIO DE RESERVAS MINERALES Y SU CLASIFICACIÓN	20

CAPÍTULO V

5.0. OPERACIÓN MINERA

5.1.	ESTADO DE LA OPERACIÓN ACTUAL	23
5.2.	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN	24
5.3.	PLANEAMIENTO DE MINADO	28
5.4.	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS Y PERSONAL	29
5.5.	SERVICIOS AUXILIARES MINA	30

CAPÍTULO VI

6.0.- PLANTA DE BENEFICIO

6.1.	UBICACIÓN DE PLANTA	33
6.2.	CARACTERÍSTICAS DEL MINERAL Y METALÚRGIA	33
6.3.	BALANCE METALÚRGICO	34
6.4.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	34
6.5.	DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	34
6.6.	ELIMINACIÓN DE RELAVES	37

CAPITULO VII

7.0.- SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

7.1.	SUMINISTRO DE ENERGIA ELÉCTRICA	38
7.2.	AIRE COMPRIMIDO	39
7.3.	ABASTECIMIENTO DE AGUA	40
7.4.	DRENAJE	40
7.5.	VENTILACIÓN	41
7.6.	TRANSPORTE	41
7.7.	COMUNICACIONES	41
7.8.	LABORATORIO	42
7.9.	ALMACENES Y OFICINAS	42
7.10.	VIVIENDAS	42

CAPITULO VIII

8.0.- ANÁLISIS DEL COSTO DE OPERACIÓN PARA 13 500 TCS MES

8.1.	COSTO DE OPERACIÓN	43
8.2.	COSTO TOTAL DE OPERACIÓN	43

ANEXOS

- I. CUADRO DE SUELDOS Y SALARIOS
- II. CÁLCULO DE BENEFICIOS SOCIALES
- III. COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- IV. PRECIOS DE EQUIPO HERRAMIENTAS Y MATERIALES
- V. COSTOS UNITARIOS DE EQUIPOS
- VI. COSTOS UNITARIOS DE HERRAMIENTAS
- VII. COSTOS UNITARIOS DE MATERIALES
- VIII. COSTOS
 - OPERACIÓN MINERA
 - OPERACIÓN PLANTA
 - INDIRECTOS MAESTRANZA
 - INDIRECTOS PLANTA CONCENTRADORA
 - SERVICIOS ADMINISTRATIVOS MINA
 - INDIRECTOS MINA
 - SERVICIOS ADMINISTRATIVOS LIMA
- IX. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS MINA
- X. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS PLANTA
- XI. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS AUXILIARES
- XII. COSTO DE OPERACIÓN GENERAL
- XIII. VALORIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN
- XIV. CÁLCULO DE LA LEY DE CORTE
- XV. PLANOS
 - UBICACIÓN
 - GEOLÓGICO
 - SECCIONES LONGITUDINALES DE LAS VENTAS
 - FLOW SHEET DE PLANTA CONCENTRADORA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CAPITULO I

1.0. INTRODUCCIÓN.

Actualmente la industria minera viene atravesando por una seria crisis, por los bajos precios internacionales que no se recuperan, el cual en muchos casos a llevado a cerrar la operación de yacimientos argentíferos.

Se reinicia las operaciones mineras en San Genaro en mayo de 1 991, con un carácter eminentemente de exploraciones para la cubicación de reservas, habiéndose incrementado paulatinamente, lo que permitió trabajar en campañas mensuales.

La necesidad de continuar las operaciones mineras nos ha impulsado a mejorar la calidad de trabajo haciéndolo más rentable a menor costo, aplicando una política de reducción de costos que incidió en la utilización más eficiente de los recursos, de esta manera obtener resultados económicos favorables a corto plazo.

1.1. OBJETO Y FINES.

El objetivo principal del presente trabajo, es establecer diversos sistemas de control que permitan la optimización de la operación minera-metalúrgica y el establecimiento en el centro de operaciones del control de costos, de igual manera la aplicación de los mejores criterios técnicos, mineros, geológicos y metalúrgicos, permitiendo a la compañía el racional uso de todos sus recursos a los más bajos costos y con la mayor productividad.

De igual forma establecer un programa de producción reajutable en función de los siguientes parámetros:

- Ley de mineral de cabeza.
- Nivel de cotización de los metales.
- Costo de operación.

Buscando obtener siempre un balance económico positivo.

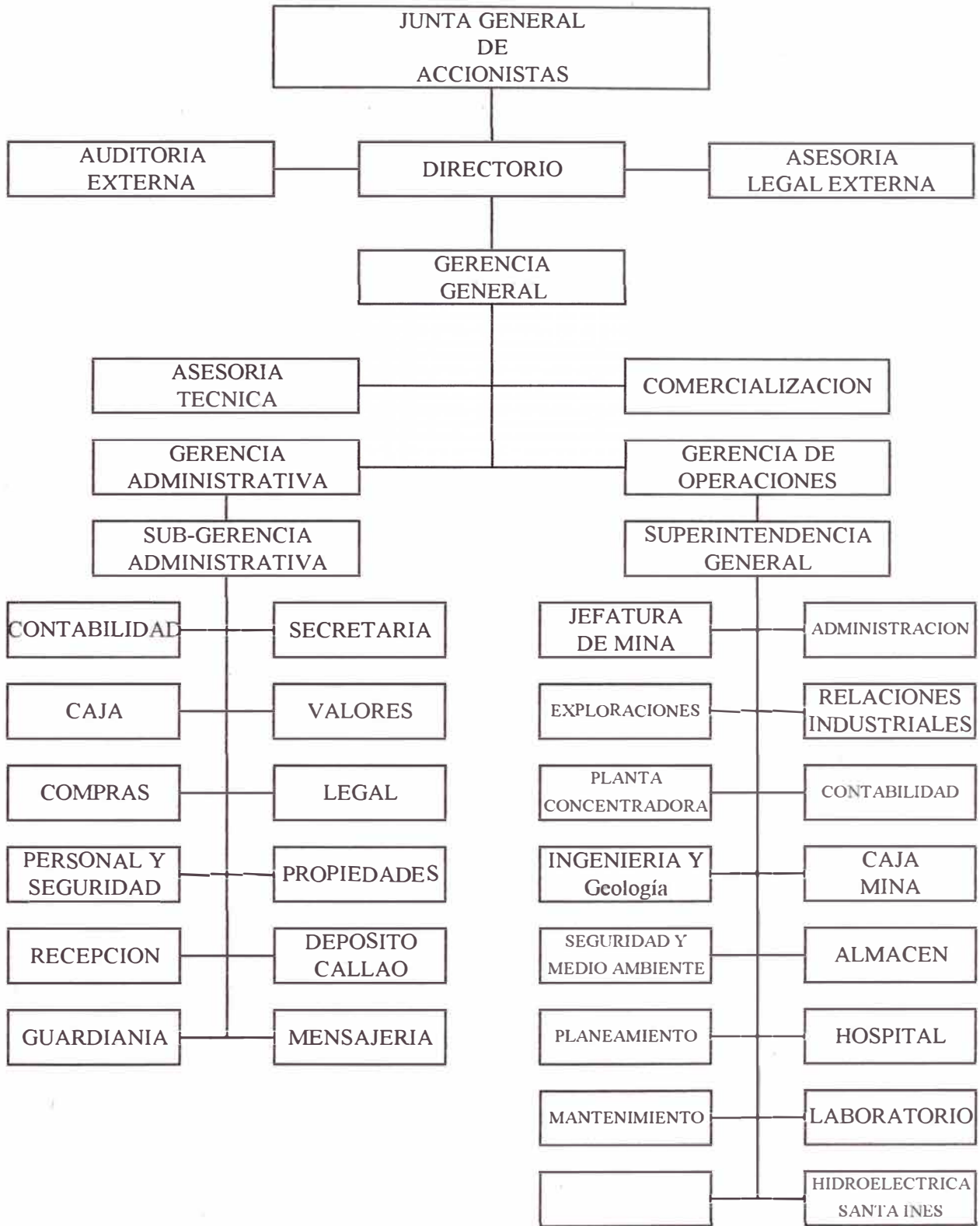
1.2. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.

La empresa se denomina **CASTROVIRREYNA CIA. MINERA S.A.**, cuyo capital social es de S/. 11 717 988,00; representado por 11 717 988 acciones comunes de un valor nominal de S/. 1,00 cada una, distribuidos de la siguiente manera.

Número de acciones en poder de accionistas nacionales	4 209 554	35,92 %
Número de acciones en poder de accionista extranjeros	7 508 434	64,08 %

1.3.- ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

CASTROVIRREYNA CIA. MINERA S.A.



CAPITULO II

2.0. GENERALIDADES.

2.1. UBICACIÓN Y ACCESO.

La mina San Genaro, se ubica en el distrito minero de Castrovirreyna. al norte de la laguna Orco cocha, pertenece al distrito de Santa Ana, provincia de Castrovirreyna y Departamento de Huancavelica. Está a una altura de 4 770 m.s.n.m.; siendo sus coordenadas geográficas:

- Latitud Sur 13°11'28"
- Longitud Oeste 75°08'31"

Su accesibilidad y medios de comunicación es el siguiente:

a) Comunicación Terrestre.

San Genaro tiene comunicación con Lima por dos vías:

- Lima-Pisco-Santa Inés-San Genaro, con 455 Kms.
- Lima-Huancayo-Huancavelica-Santa Inés-San Genaro, con 540 Kms.

El servicio de buses interprovinciales pasa por el pueblo de Santa Inés, tanto para Huancavelica como para Pisco. El tramo Santa Inés- San Genaro, es cubierto por vehículos de la empresa y por microbuses particulares que vienen de la ciudad de Huancavelica.

b) Comunicación Telefónica.

La empresa cuenta con servicios de comunicación telefónica, y una red interconectada de Internet. Para el personal se cuenta con servicio telefónico público.

2.2. RESEÑA HISTORICA.

Castrovirreyna Cia. Minera S.A.; es una empresa constituida por Escritura Pública del 10 de Agosto de 1942, ante el Notario Pública Dr. Manuel Chepote. Inicio sus actividades en la misma fecha, siendo su duración de plazo indefinido.

En un inicio utilizo la razón social de Castrovirreyna Metal Mines Company. Posteriormente en el año de 1972 modificó su denominación social por la de Castrovirreyna Cia. Minera S.A.; con la cual continua operando hasta la actualidad.

En el mes de Mayo de 1987, la Empresa renovó por treinta años más el contrato de sesión para exploración y explotación de derechos mineros que tenía suscrito con la Compañía Minera Santa Inés y Morococha S.A.; la cual es titular de los derechos mineros que conforman la Unidad de Producción de San Genaro, donde se desarrolla las operaciones mineras.

Las partes negociaron una prórroga y modificación de determinadas condiciones de dicho contrato hasta el año 2022, el cual se encuentra pendiente de regularización.

2.3. FISIOGRAFIA Y CLIMA.

La zona es de fisiografía moderadamente suave, glacial, de clima frígido y húmedo, con temperaturas que descienden por debajo de los cero grados centígrados en invierno; lluvioso con nevadas y neblinas en verano. La vegetación es solo de Ichu en las partes altas, siendo los suelos en su mayor proporción de origen coluvial – aluvial.

2.4. RECURSOS.

2.4.1. HIDROLÓGICOS.

Se cuenta con lagunas colindantes que abastecen de agua para la operación minera y la Central Hidroeléctrica de Santa Inés, en la parte superior se cuenta con una laguna de agua dulce que abastece para el consumo doméstico, para lo cual se tienen reservorios donde son potabilizados.

2.4.2. MADERA.

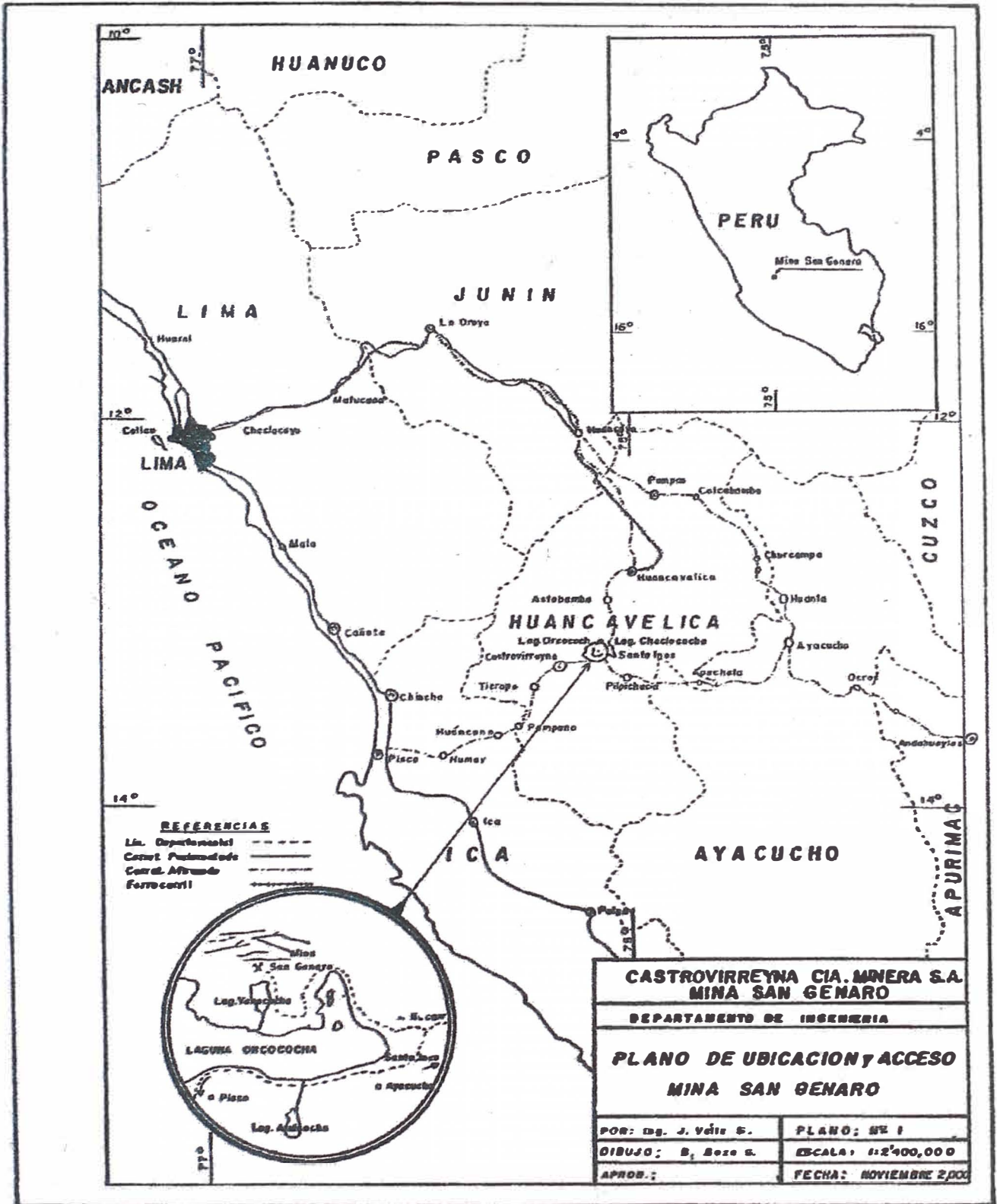
La madera para las operaciones mineras se abastece desde el valle del Mantaro.

2.4.3. MANO DE OBRA.

Los recursos humanos existentes en la zona provienen de las poblaciones aledañas, como Santa Ana, Santa Inés, Choclococha, Castrovirreyna, Ticrapo, Huancavelica y otros, el personal técnico proviene de diferentes ciudades del país.

2.5. SUMINISTROS.

Los suministros principales son abastecidos desde la ciudad de Lima, complementándose desde la ciudad de Huancavelica los requerimientos secundarios mediante compra local.



CAPITULO III

3.0. GEOLOGIA DEL YACIMIENTO.

3.1. GEOLOGIA REGIONAL.

La región es caracterizada principalmente por la presencia de rocas volcánicas, que constan de derrames lavicos andesíticos intercalados con piroclastos y horizontes sedimentarios. También se observan masas o domos andesíticos que podrían ser chimeneas volcánicas, la textura y posición de estos nos hacen considerarlos como pequeños intrusivos o “stocks”.

Estas rocas volcánicas se extienden en el distrito minero de Castrovirreyna de Nor Oeste a Sur Este por más de 40 kms. de largo y 25 kms. de ancho. San Genaro ocupa casi el centro de esta zona, teniendo a la mina Caudalosa y la Virreina al oeste y la mina Astohuaraca con la mina el Palomo al este y nor este respectivamente.

3.2. GEOLOGIA LOCAL.

San Genaro se caracteriza por estar conformado por rocas sub volcánicas y volcánicas pseudo-estratificadas que han sido intruidos por rocas porfiríticas de composición intermedia.

La parte céntrica del área de la mina donde se encuentran los lugares más altos de la zona como el cerro San Julián, Quispisisa, Cayra Orcco y Monserrate con cotas que sobrepasan los 4 850 m.s.n.m.; constan de rocas masivas de composición andesítica generalmente alteradas, afáníticas y sin mostrar la pseudo estratificación. Por su posición estructural y aspecto masivo permite considerarlo como roca sub volcánica, el que a intruido a los volcánicos pseudo estratificados.

La rocas pseudo estratificadas son más antiguas y se ubican en la partes más bajas del área bordeando a los sub volcánicos, y consta de flujos de andesitas y tufos-brechas, que depositaron formando capas intercaladas de poca potencia.

Las rocas intrusivas de San Genaro afloran en forma de pequeños stocks, ocupando conocidas zonas como los de San Julián, Corral y Pampamachay.

Las rocas porfíricas de composición intermedia se clasifican como pórfidos dacíticos y andesíticos.

Las rocas volcánicas más difundidas en la región son denominadas “Volcánicos Caudalosa”, que pertenecen al mioceno “Terciario Superior”, de una edad de 12,3 a 12,5 millones de años.

3.3. GEOLOGIA ESTRUCTURAL.

En San Genaro, se observa las siguientes zonas estructurales:

3.3.1. PLEGAMIENTOS.

Se deduce que en la región han ocurrido por lo menos tres fases tectónicas, los que originaron igual número de discordancias. La más reciente una fase tardía pliocénica; la intermedia corresponde al mioceno que pudo tener hasta dos sub fases, la más antigua

debe corresponder a la fase “incaica” del oligoceno inferior, importante en la cordillera occidental.

El plegamiento de las rocas en San Genaro tiene dirección nor-este, nor-oeste y norte, manifestándose por suaves anticlinales y sinclinales, el mapeo geológico determinó la existencia de dos ejes sinclinales con dirección norte-sur, la del lado oeste corresponde al sinclinal de “Madona” con más de cinco kilómetros de longitud, y la del lado este pertenece al sinclinal de “Pampamachay” con una longitud de 3.5 kilómetros caracterizada por tener flancos más tendidos. Se deduce que casi al centro de ambos ejes se encontraría la parte alta del anticlinal respectivo, que en este caso está erosionado.

3.3.2. FRACTURAMIENTO.

El fracturamiento se produjo esencialmente transversal al plegamiento, formándose dos grupos de fracturas.

- Fracturas de cizallamiento, con rumbo $N85^{\circ}$ a 65° W y buzamiento 80° N hasta 70° S. A este grupo corresponden las vetas Rápida, Este, Aranzazu, Bella, Trabajo, Poder, Milagritos y Purísima. Estas vetas se caracterizan por tener estructuras en “echelón” y lazos “cimoides”.
- Fracturas de tensión, forman un sistema menos frecuente de vetas entre los que se incluyen las vetas; Norte, San Julián, San Genaro, Carmen, Alejandro, Revuelta, Quispisisa y Esperanza. El rumbo de este sistema es de $N75^{\circ}$ a 55° E, con buzamiento S y N. Los cuerpos mineralizados en este sistema son de una longitud menor a las de fractura de cizallamiento.

3.4. GEOLOGIA ECONOMICA.

El yacimiento minero de San Genaro, consta principalmente de vetas que albergan mineralización de plata y poli metálicos (plomo, zinc) con pequeñas proporciones de cobre y oro.

Hasta ahora se han ubicado en San Genaro 38 vetas de las cuales se están trabajando solamente 8 vetas, el resto se ha trabajado en años anteriores en forma relativamente intensa y parecen agotadas. Algunas de estas vetas que aun pueden tener mineral, están pendientes de explorarse y desarrollarse adecuadamente.

3.4.1. MINERALOGÍA.

El relleno mineral de las vetas consta de especies epitermales y meso termales, que conforman menas de plata y poli metálicos, cuya distribución es atribuible a un zoneamiento tanto vertical como horizontal.

Los principales minerales de mena son; galena, esfalerita, tetraédrica, chalcopirita, pirargirita, polibasita, proustita, estibina, plata nativa y oro.

Las gangas más persistentes son; cuarzo (hialino, lechoso, amatista), baritina, calcita, rodocrosita, rodonita, pirita y hematita.

Los minerales de mena se presentan en pequeñas bandas o hilos alternando con las gangas, o están diseminados en granos finos o gruesos sobre las gangas, también se ofrecen cristalizados en geodas o cavidades, en algunas vetas la concentración de sulfuros se presentan bordeando los clastos de una brecha o micro brecha o forman estructuras tipo “escrapela”

3.4.2. ZONEAMIENTO.

La distribución espacial de la mineralogía, nos evidencia un zoneamiento vertical bastante notorio y un zoneamiento horizontal diferenciable a nivel distrital.

En el sentido vertical la mineralización varía al pasar de la zona de oxidación a la zona de enriquecimiento o a la zona de sulfuros primarios.

La zona de oxidación es de poca profundidad alcanzando de 40 a 60 mts. La zona de enriquecimiento que esta inmediatamente debajo es más extensa y llega hasta 230 mts. de profundidad. La zona de sulfuros primarios se encuentra por debajo de los 230 mts. siendo su diferencia mineralógica entre esta zona y la superior evidente, aquí aumenta la galena, esfalerita y chalcopirita.

3.5. CONTROLES DE MINERALIZACION.

En San Genaro, los controles de mineralización son de tipo estructural y de tipo litológico.

Sobre el control estructural se puede decir que las estructuras mineralizadas tensionales y de cizallamiento son los mejores controles y el éxito de encontrar mineral de mena en estas vetas debe ir acompañado de una favorable litología representada por andesitas o tufos silicificados.

CAPITULO IV

4.0. RESERVAS DE MINERAL.

4.1. CRITERIOS DE CUBICACIÓN.

Para efectuar el cálculo de reservas de mineral, se han considerado los bloques de mineral atendiendo a su certeza como probado y probables; según su accesibilidad, como accesibles y eventualmente accesibles y por su valor económico, como económicos.

4.2. DIMENSIONAMIENTO DE BLOQUES.

Para bloquear mineral, se considera primero, los contenidos metálicos que ofrecen cada veta, estos ensayos se agrupan en tramos que en promedio ofrecen leyes económicas que pueden tener hasta 10 mts. de longitud mínima. La altura de los bloques se considera desde la labor muestreada hacia ambos lados, alcanzando un ancho que equivale a $1/5$ de la distancia de la labor medida o muestreada longitudinalmente.

Para calcular el volumen de una bloque, se determina primeramente el área expresada en metros cuadrados, multiplicándose luego por la potencia de la veta en caso de mineral y lo correspondiente en caso de desmonte tomando en consideración el ancho mínimo explotable. Se obtiene así un producto expresado en metros cúbicos.

Para convertir M3, a tonelaje se multiplica por el peso específico determinado, que es de 3.08 TCS/M3 para el mineral y 2.5 TCS/M3 para el desmonte, los cuales finalmente se suman.

4.3. DILUCIÓN Y FACTOR DE CASTIGO.

Un bloque de mineral adopta como ley promedio el siguiente resultado; se obtiene, el promedio pesado de las leyes que ofrecen las labores consideradas, eliminándose los altos erráticos. Al promedio se le castiga con un factor de corrección que equivale al 10%, por error de ensayos y muestreo; a estas leyes así obtenidas se le diluye con el ancho mínimo explotable que para potencias menores se considera 0.80 mts.y para potencias mayores no se considera dilución.

4.4. INVENTARIO DE RESERVAS MINERAS Y SU CLASIFICACION.

En San Genaro, la estimación de reservas se considera solamente de acuerdo al grado de certeza y accesibilidad en mineral probado y probable.

4.4.1. MINERAL PROBADO.

Es el conformado por bloques de mineral expuestos y muestreados en sus cuatro lados, estos bloques no deben sobrepasar los 50 mts. de largo y 50 mts. de altura. También se consideran en este grupo al que por su posición, tamaño y criterio geológico ofrecen cierto grado de certeza, a pesar de no estar expuesto en sus 4 lados.

4.4.2. MINERAL PROBABLE.

Se consideran probables los bloques de mineral desarrollados y muestreados en 2 o 3 lados, en algunos casos se pueden considerar también el mineral expuesto y muestreado en un solo lado, cuando hay razón para no sospechar su discontinuidad y donde se juzga que el mineral sea el mismo del lado expuesto. El

mineral probable no debe extenderse más de 50 mts., desde una labor muestreada en dirección de otra también muestreada y no debe extenderse más de 15 mts. en la dirección del área conocida.

De acuerdo a lo expuesto tenemos la siguiente reserva:

MINERAL PROBADO

VETA	TCS	ANCHO	Oz/Ag	Oz/Au	%Pb	%Zn	VALOR \$
La Fe	10100.00	0.49	8.25	0.05	1.58	1.95	42.89
Genarito	5050.00	0.95	8.50	0.05	2.50	1.90	46.83
Poder	14400.00	0.54	8.10	0.05	1.50	1.52	40.64
Reuelta	9250.00	0.37	7.85	0.05	2.20	2.91	46.67
San Genaro	8950.00	1.00	6.00	0.05	1.50	2.10	34.64
San Genaro piso	6900.00	0.43	5.51	0.05	3.40	1.90	38.67
Trabajo	7200.00	0.80	5.60	0.05	2.58	1.52	34.94
Inglaterra	44450.00	0.85	9.52	0.05	1.18	1.77	45.70
Siglo Nuevo	1750.00	0.67	9.85	0.05	0.30	0.58	40.00
TOTAL	108050.00	0.76	8.22	0.05	1.66	1.86	42.72

MINERAL PROBABLE

VETA	TCS	ANCHO	Oz/Ag	Oz/Au	%Pb	%Zn	VALOR \$
La Fe	1850.00	0.45	8.25	0.05	1.58	1.95	42.89
Genarito	5050.00	0.95	8.50	0.05	2.50	1.90	46.83
Poder	5750.00	0.58	8.10	0.05	1.50	1.52	40.64
Reuelta	4450.00	0.40	7.85	0.05	2.20	2.91	46.67
San Genaro	4500.00	1.16	6.00	0.05	1.50	2.10	34.64
San Genaro piso	1250.00	0.41	5.51	0.05	3.40	1.90	38.67
Trabajo	7200.00	0.80	5.60	0.05	2.58	1.52	34.94
Inglaterra	5700.00	0.80	9.52	0.05	1.18	1.77	45.70
Siglo Nuevo	1750.00	0.67	9.85	0.05	0.30	0.58	40.00
TOTAL	37500.00	0.79	8.20	0.05	1.60	1.80	42.28

RESUMEN GENERAL

VETA	TCS	ANCHO	Oz/Ag	Oz/Au	%Pb	%Zn	VALOR \$
PROBADO	108050.00	0.76	8.22	0.05	1.66	1.86	42.72
PROBABLE	37500.00	0.79	8.20	0.05	1.60	1.80	42.28
TOTAL	145500.00	0.78	8.21	0.05	1.64	1.84	42.63

CAPITULO V

5.0. OPERACIÓN MINERA.

5.1. ESTADO DE LA OPERACION ACTUAL.

La mina San Genaro, es una empresa que se encuentra clasificada como mediana minería, siendo sus actividades la exploración, explotación y tratamiento de minerales con contenido de plata, oro, plomo y zinc. Asimismo se dedica a la comercialización de los concentrados de minerales obtenidos en este proceso.

Actualmente se esta trabajando en dos zonas; San Genaro y Siglo Nuevo. En la zona de San Genaro la veta principal de producción es precisamente la Veta San Genaro, el mismo que se viene trabajando desde el Nv. 230 hasta el Nv. 170, esta producción se complementa con los aportes en menor escala de las vetas Revuelta, Poder, y la Fe. En la zona de Siglo Nuevo la Veta Inglaterra es la más importante, siendo la segunda en aporte de producción; mientras que las vetas Lolita, La Griega, Vulcano etc. se encuentran en la etapa de exploración agresiva. Sin embargo se debe hacer notar que estas últimas indicadas son las que de alguna manera reemplazarán el agotamiento de reservas en la zona de San Genaro a mediano plazo.

Para mejorar la calidad de mineral en contenido de plata se están recuperando en los niveles superiores mineral de alta ley de los pilares y ramales de labores ya explotadas.

Para cumplir los programas mensuales de producción se cuenta con dos contratistas en operación mina y uno exclusivamente en rehabilitaciones y recuperaciones.

En cuanto a la disponibilidad de maquinarias, equipos, servicios e insumos requeridos se cuenta con lo necesario, previéndose solamente algunos reemplazos o adquisiciones de menor importancia.

Referente a la energía eléctrica, se cuenta con una central hidroeléctrica de una capacidad de 1 000 KW, que cubre las necesidades actuales de operación.

Para la extracción de mineral se cuenta con 5 niveles de producción, que conducen a echaderos de la rampa principal en San Genaro, y en la zona de Siglo Nuevo (Inglaterra) a la tolva principal en superficie. De donde es transportado a la tolva de gruesos de la Planta Concentradora mediante volquetes de 12 m³ de capacidad.

5.2. METODOS DE EXPLOTACIÓN.

De acuerdo al comportamiento estructural de las cajas en las vetas de San Genaro y Siglo Nuevo, el método de explotación que se viene aplicando es el de corte y relleno ascendente convencional y esporádicamente el de explotación en retirada (recuperaciones).

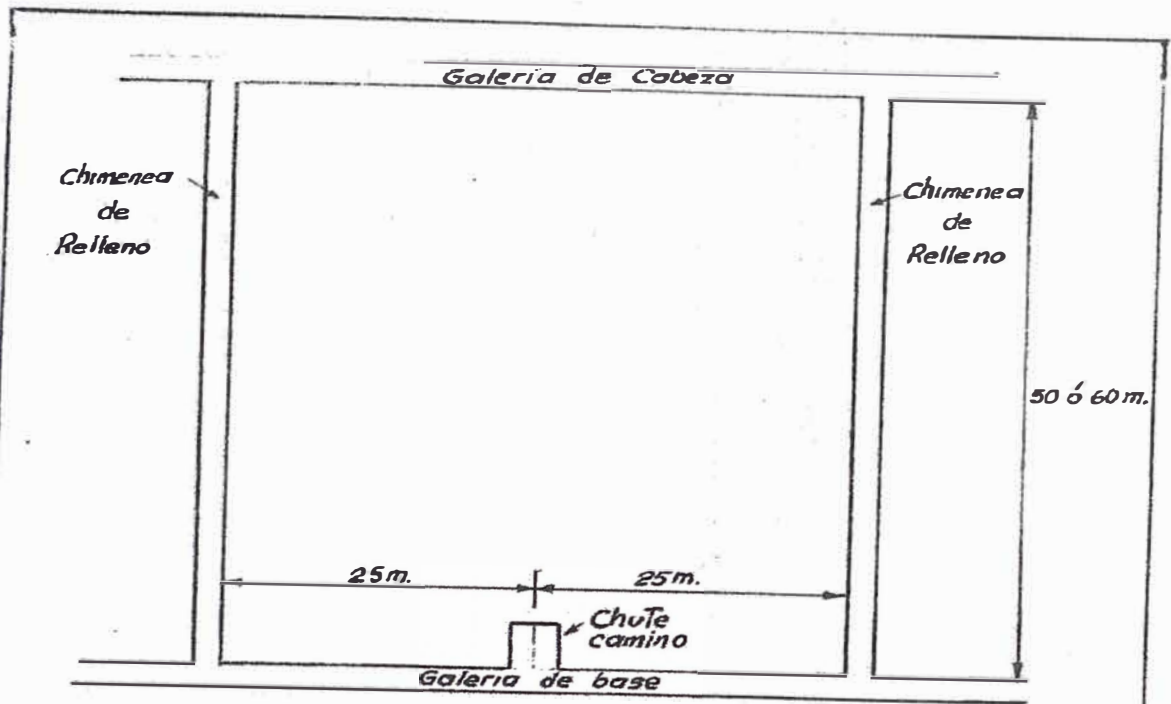


FIG. Nº1 : TAJED TÍPICO DEBIDAMENTE DESARROLLADO

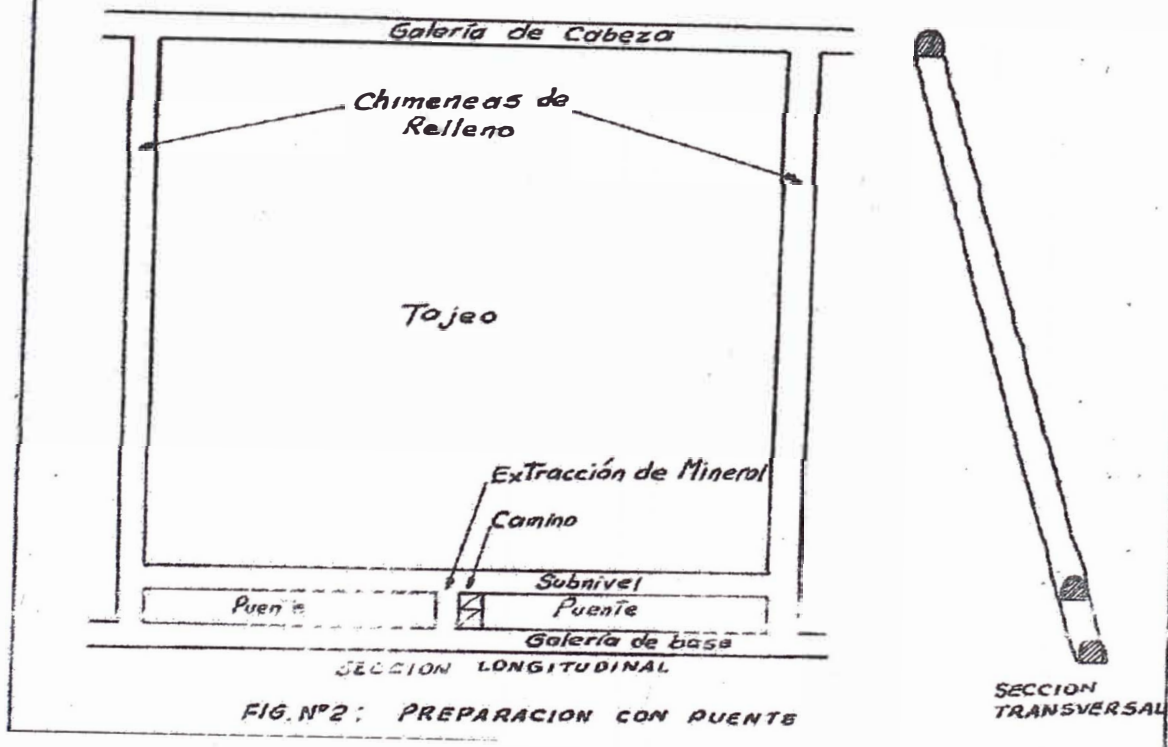


FIG. Nº2 : PREPARACION CON PUENTES

5.2.1. CORTE Y RELLENO ASCENDENTE CONVENCIONAL.

Este método se a generalizado en San Genaro, impuesto por las condiciones de textura y estructura de las rocas encajonantes del yacimiento.

En este método de explotación el mineral es derribado y extraído por tajadas en forma ascendente sobre relleno anterior, estas rebanadas pueden ser de una a dos cortes de acuerdo a la consistencia de las rocas encajonantes.

Las características para emplear este método son:

- Buzamiento promedio : 70°
- Potencia de veta : 0.80 – 2.00 mts.
- Longitud de tajo : 50.00 mts.
- Altura de Block : 50 – 60 mts.
- Distribución de valores : Irregular
- Características de la veta : Mineral irregular en valores y medianamente duro y competente, acompañados de fallas longitudinales.

Las ventajas que ofrece este método son:

- Permite seleccionar el mineral roto en el propio tajeo, dejando el material estéril (caballos), como relleno.
- Permite soportar las cajas rellenando adecuadamente, consiguiendo mayor seguridad para el personal y los equipos mineros.
- con este método el ciclo de explotación es alternado cada medio tajeo, de tal manera que mientras de perfora, dispara y extrae mineral de un lado, el otro se esta rellenando.

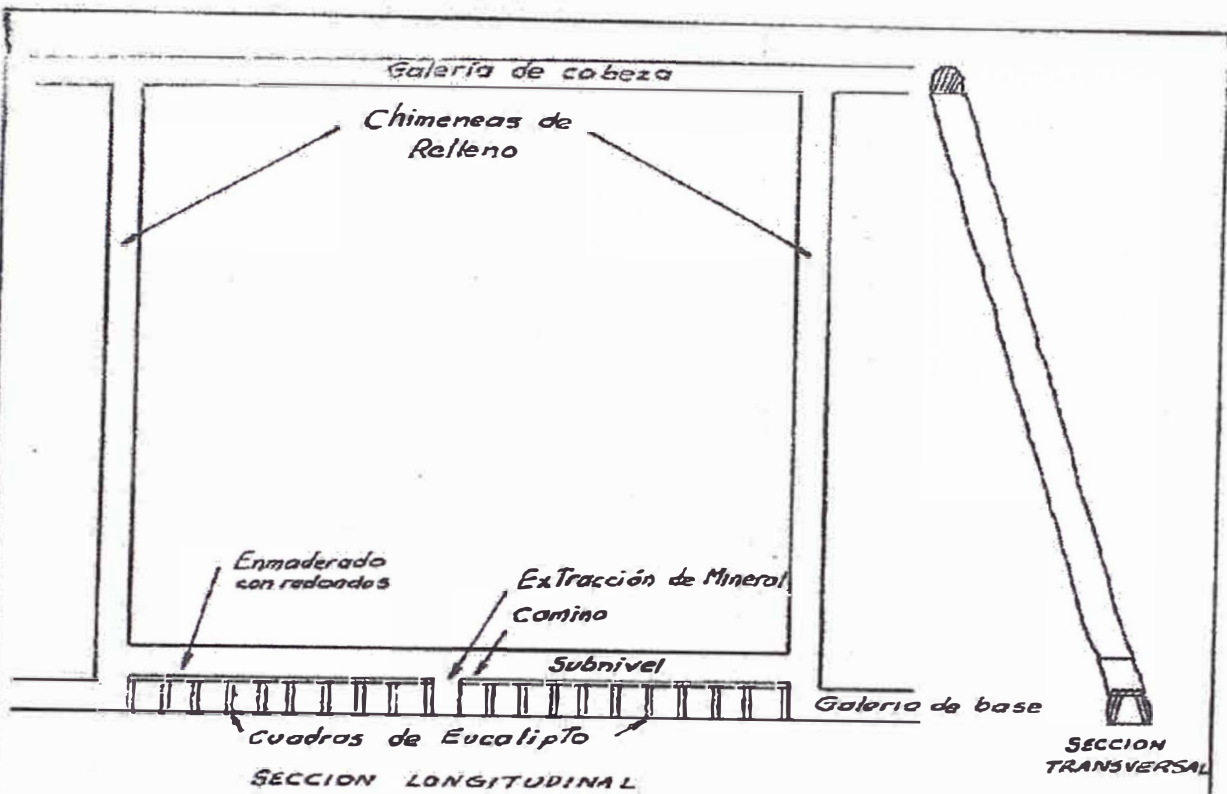


FIG. Nº 3: PREPARACION CON ENMADERADO

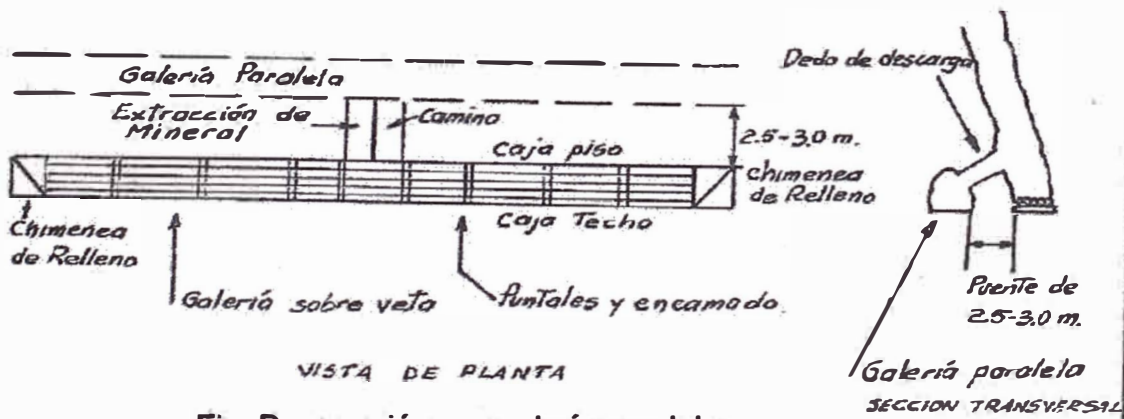


Fig. Preparación con galería paralela

La desventaja principal es el transporte y acarreo de relleno detrítico desde superficie, hacia los tajeos, ya que se tienen que emplear volquetes en superficie y locomotoras en interior mina.

5.2.2. EXPLOTACIÓN EN RETIRADA.

Este método es empleado en la recuperación de pilares y Blocks existentes en las diferentes vetas o zonas en agotamiento, con el propósito de ir abandonando en retirada y en forma definitiva, para lo cual se recupera toda su infraestructura.

5.3. PLANEAMIENTO DE MINADO.

En función de la política de la empresa y de acuerdo a las reservas, el programa de exploraciones, desarrollos y preparaciones, debe promediar los 800 m.l. mensualmente, entre avances horizontales y verticales.

LABORES	AVANCE m.l.
Chimeneas	200
Sub niveles	200
Galerías	240
Cruceros	160
TOTAL	800

La producción mensual se considera en 13,500 TCS, de mineral, los que provienen de:

LABORES	APORTE %	T.C.S.
20 Tajeos	80	11,475
08 (Chimeneas y S/N)	10	1,350
6 (Galerías y XC)	5	675
3 Rehabilitaciones		000
TOTAL	100	13,500

La planta concentradora para producir 90,000 onzas finas de plata, requiere un mineral, con las siguientes características.

T.C.S.	LEYES DE CABEZA			
	Oz Ag	Oz Au	% Pb	% Zn
13,500	8.20	0.05	1.60	1.80

5.4. REQUERIMIENTO DE EQUIPO Y PERSONAL.

5.4.1. REQUERIMIENTO DE EQUIPOS.

De acuerdo a los programas de exploración, desarrollo, preparación y de explotación, se requiere los siguientes equipos y maquinarias:

- 3 Compresoras estacionarias, eléctricas de 1,100 cfm/cu. en San Genaro.
- 1 Compresora estacionaria eléctrica de 1,100 cfm en Inglaterra.
- 3 Compresoras estacionarias de 600 cfm eléctricas ubicados en Inglaterra, Lolita y Benevento.
- 10 Palas neumáticas Atlas Copco LM-36
- 2 Camiones volquete de 12 M3.
- 10 Locomotoras Goodman a batería de 3.5 TN.
- 24 winches eléctricos de rastrillaje de 15 HP Joy.
- 10 winches neumáticos de rastrillaje de 8 HP Joy
- 2 Bombas centrífugas de 125 HP.
- 3 Bombas centrífugas de 50HP.
- 1 Bomba centrífuga de 48 HP.
- 4 bombas centrífugas de 10 HP.
- 4 Ventiladores neumáticos axiales de 20 HP.
- 2 Ventiladores eléctricos, axiales de 50 HP.
- 3 Afiladores neumáticos Atlas Copco.
- 100 Carros mineros U35.
- 300 Lámparas a batería.
- 7 Pulmones de aire de 5M3 C/U.
- 40 Perforadoras Jack leg, de 120 cfm.
- 4 Perforadoras Stopers, de 120 cfm.

5.4.2. REQUERIMIENTO DE PERSONAL MINA.

Para el cumplimiento del programa se necesita del siguiente personal, en:

- Explotación	60
- Preparación	20
- Exploraciones y desarrollos	50
- Rehabilitaciones	12
- Servicios generales	80
- Supervisores	12

5.5. SERVICIOS AUXILIARES MINA.

Para la operación minera se cuenta con los siguientes servicios:

- Taller de maestranza.
- Taller de carpintería.
- Polvorín principal y auxiliares en interior mina.
- Estación de bombas en los niveles; 245, 230, 190, 180 y 170.
- Bodegas y servicios higiénicos, en interior mina.
- Sala de compresoras.
- Transporte subterráneo con locomotoras a batería.
- Extracción de mineral a superficie, con volquetes.
- Ventilación natural y forzada.
- Red de tuberías, para aire comprimido y agua industrial.
- Energía eléctrica.

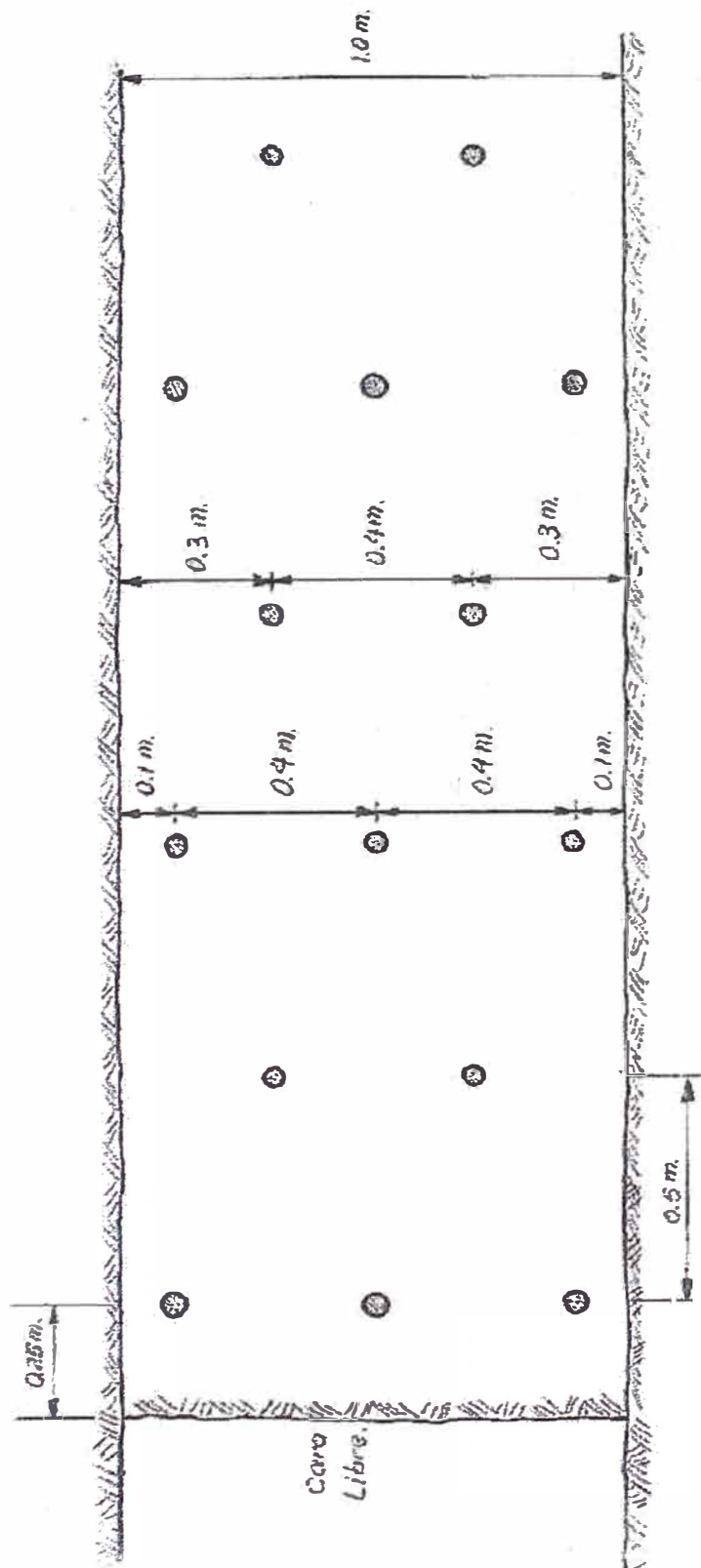


FIG. N° 9 : MALLA DE PERFORACION EN VETA

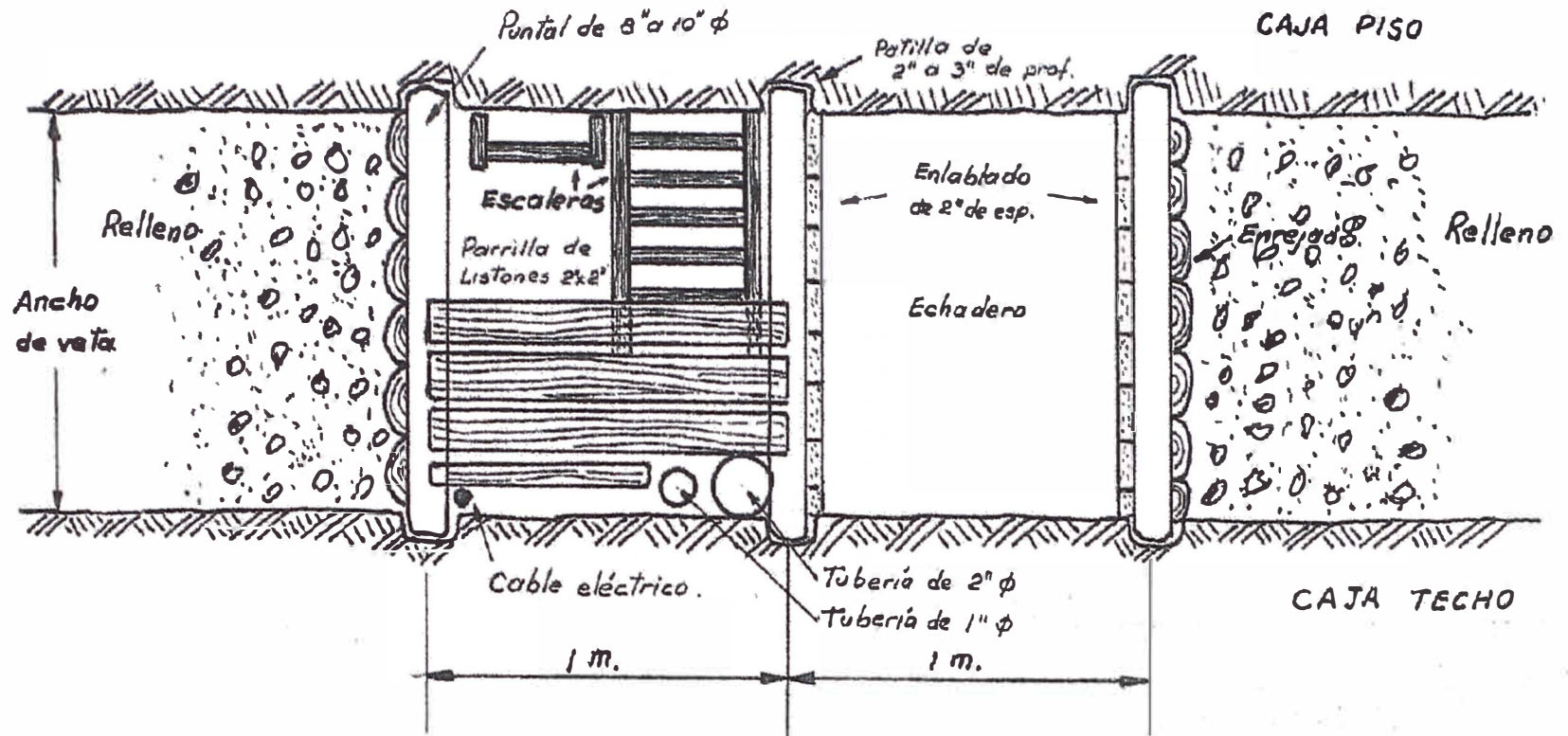


FIG. N° 8: CHIMENEA - CHUTE - CAMINO

CAPITULO VI

6.0. PLANTA DE BENEFICIO.

6.1. UBICACIÓN DE LA PLANTA.

La Planta concentradora de San Genaro, se encuentra ubicado al sur de campamento, por debajo del nivel “ 0 “ (nivel San Genaro), a una altitud de 4,770 m.s.n.m.; a 300 mts de la cancha de relave.

La capacidad instalada es de 600 TCS/día.

6.2. CARACTERISTICAS DEL MINERAL Y METALURGIA.

En esta planta se trata minerales poli metálicos, compuesto principalmente por sulfuros de plata, plomo y zinc con algún contenido de oro y cobre provenientes de las labores mineras.

La metalurgia del mineral es dócil de baja dureza y de escasos elementos contaminantes.

En planta de beneficio se obtienen dos tipos de concentrados:

- Concentrado de plomo-plata, con el siguiente contenido, 180 Oz/TC de Ag, 1.039 Oz/TC de Au, 37.57 % de plomo y 9.50 % de Zn, en promedio; con una recuperación del 82.25 % en la plata.
- Concentrado de Zinc, compuesto por 58.10 % de Zn, 11.10 Oz/TC de Ag, 0.081 Oz/TM de Au, con una recuperación del 59.17 % en el zinc.

El consumo de reactivos en este proceso es como sigue:

- a.- **Colectores :**
 - Aerofloat 208
 - Xantato (Z 11)
 - Aerofloat 31 (A 31)
- b.- **Depresores :**
 - Sulfato de zinc.
 - Cianuro de sodio
 - Cal
- c.- **Modificadores:**
 - Sulfato de cobre.
- d.- **Espumantes :**
 - Metil Isobutil Carbinol (MIBC)

6.3. BALANCE METALÚRGICO.

En el anexo respectivo se acompaña el balance metalúrgico de tratamiento promedio a la fecha.

6.4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

La Planta de beneficio cuenta con el siguiente proceso:

- Recepción del mineral, en canchas de almacenamiento y tolva de gruesos.
- Chancado primario.
- Tamizado.
- Chancado secundario.
- Tolva de finos (capacidad de 500 TM).
- Molienda y clasificadores.
- Celda de flotación, circuito de plomo y de zinc.
- Filtrado.
- Ensacado.

6.5. DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS.

La Planta Concentradora cuenta con los siguientes, equipos, maquinarias e infraestructura:

Sección Chancado:

- Tolva de gruesos de, 130, 120, 70, 700y 600 TMH, c/u.
- Fajas transportadoras, Nos. 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
- Cedazo vibratorio Denver Dillón de 1 piso, abertura 1/8".
- 2 cedazos Symons de 1 piso, abertura 1/2".
- Rociador de agua.
- Trituradora de quijadas Universal, de 15" x 24"
- Electroimán.
- Trituradora giratoria cónica Symons STD 3'.
- Trituradora giratoria cónica Telsmith F-36.
- Tolva de finos de, 500 TMH.

Sección Molienda:

- Fajas alimentadoras Nos. 7, 8, 9 y 10.
- Molino de bolas, Funcal tipo Allis Challmers de 6' x 6'.
- Clasificador helicoidal, Magensa de 5' x 20'.
- Molino de bolas, Denver de 5' x 5'.
- Clasificador de rastrillos, Dor Simple de 4' x 20'.
- Molino de bolas, Allis Chalmers de 6' x 6'.
- Clasificador de rastrillos, Dor Simple de 4' x 20'.
- Molino de bolas, Marcy de 5' x 6'.
- Clasificador helicoidal, Akins de 4.5' x 17'.
- Distribuidor de pulpa.
- Dosificadores de reactivos.
- Densímetro y/o balanza para densidad de pulpa.

Sección flotación:

- Banco de 3 celdas Denver, sub 18 SP Rougher, Ag-Pb.
- Banco de 3 celdas Denver, sub 18 SP Scavenger 1, Ag-Pb.
- Banco de 3 celdas Denver, sub 18 SP Scavenger 2, Ag-Pb.
- Banco de 2 celdas Denver, sub 18 SP Scavenger 3, Ag-Pb.
- Banco de 2 celdas Denver, sub 18 SP Cleaner 1, Ag-Pb.

- Banco de 2 celdas Denver, sub 18 SP Cleaner 2, Ag-Pb.
- Tanque de recepción de concentrado Ag-Pb.
- Banco de 2 celdas Magensa de 56" x 56", Rougher. Ag-Pb.
- Banco de 2 celdas Magensa de 56" x 56", Scavenger 1 Ag-Pb.
- Banco de 2 celdas Magensa de 56" x 56", Scavenger 2 Ag-Pb.
- Banco de 2 celdas Denver sub 18 SP, Cleaner 1 Ag-Pb.
- Celda Denver sub 18 SP, Cleaner 2, Ag-Pb.
- Acondicionador N° 1 y N° 2 de Zinc, Ø 6' x 6'.
- Banco de 3 celdas Denver , sub 18 SP Rougher, Zn.
- Banco de 3 celdas Denver , sub 18 SP Scavenger 1, Zn.
- Banco de 3 celdas Denver , sub 18 SP Scavenger 2, Zn.
- Banco de 3 celdas Denver , sub 18 SP Scavenger 3, Zn.
- Banco de 3 celdas Denver , sub 18 SP Scavenger 4, Zn.
- Banco de 2 celdas Denver, sub 18 SP Cleaner 1, Zn.
- Celda Denver sub 18 SP Cleaner 2, Zn.

Sección filtrado:

- Filtro de discos EIMCO, Ø 6', para concentrado de Ag-Pb.
- Filtro de discos EIMCO, Ø 6', para concentrado de Zn.
- Bomba de vacío.
- Depósito de concentrado de Ag-Pb.
- Depósito de concentrado de Zn.

Sección relave:

- Cocha de Zinc.
- Cochas de Ag-Pb y Zn.
- Cajón receptor del relave.
- Hidrociclón
- Canchas de relave N° 1 y N° 2.

6.6. ELIMINACIÓN DE RELAVES.

La cancha de relaves se ha construido a 40 mts. por debajo de la planta, a una distancia de 300 mts. al sur-este, en una hondonada natural en forma de media luna, aledaño a la laguna de Yanacocha, cuya orilla norte se ubica a 100 mts. del borde inferior de la cancha de relaves, esta laguna es cerrada.

Para lograr la acumulación de los relaves, se esta construyendo un muro de contención con material detrítico proveniente de interior mina, con una base de 10 mts. de ancho y alcanzará una altura 10 mts.

Tratado el mineral en la planta de beneficio, los relaves son evacuados por dos líneas de tuberías de PVC Ø 4", los cuales están conectados a sus respectivos ciclones.

Luego de cicloneado, el agua de relave sigue su curso hacia el centro de la cancha, donde decantarán todos los sólidos en suspensión, el agua decantada pasa a una chimenea que se ha construido al centro de la misma; el agua que ingresa a la chimenea es evacuado por una tubería Ø 8", a una cámara de tratamiento, para luego desaguar a la laguna de Yanacocha, de donde se recircula al tanque de suministro de agua de la planta concentradora.

Se cuenta con dos canchas de relave, cuyas capacidades de almacenamiento son de 8 000 000,00 TM y 6 000 000,00 TM, respectivamente.

CAPITULO VII

7.0. SERVICIOS AUXILIARES.

7.1. SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA.

Para la operación en general, la energía eléctrica proviene de la Central Hidroeléctrica de Santa Ines Baja, que es de propiedad de la empresa, el que se encuentra ubicado a 12 Km. al sur este de la Unidad Minera. Tiene una capacidad instalada de 1 000 KW, generado por dos turbinas Bell. La red de distribución primaria es aérea de 11 500 voltios, las tensiones de utilización secundaria son de 440 voltios y 220 voltios, a través de sub estaciones de distribución. El excedente se compra a Electro Perú a través de consorcio Electro Sur Medio.

El consumo de la energía esta distribuido de la siguiente manera:

- Alumbrado público
- Alumbrado domiciliario
- Operación mina
- Planta concentradora.
- Talleres.
- Pérdida por distribución
- Pérdida de central y línea de transmisión.

7.2. AIRE COMPRIMIDO.

Para la generación de aire comprimido requerido en interior mina, planta concentradora y talleres, se cuenta con compresoras eléctricas estacionarias de las siguientes características.

Nº	MARCA	MODELO	CAPACIDAD(CFM)
01	Gardner Denver	HAB 1450	663
02	Atlas Copco-1	ER-6	1 100
03	Atlas Copco-2	ER-6	1 100
04	Ingersoll Rand	PA 250 V	1 225
05	Ingersoll Rand	SSR 250	1 225
06	Gardner Denver	WK 4002	500

La red de distribución de aire comprimido es por tuberías que se van reduciendo gradualmente, desde Ø 8" a Ø 2" en los frentes de trabajo.

El consumo de aire comprimido es como sigue:

EQUIPO	CANTIDAD	CONSUMO UNITARIO (cfm)	FACTOR DE SIMULTANEIDAD	CONSUMO TOTAL (cfm)
Perforadoras	34	120	70 %	2856
Palas neumáticas	6	220	35 %	462
Winches neum.	12	220	30 %	792
Afiladora barr.	4	110	5 %	22
Talleres		120	2 %	3
Planta conc.		120	100 %	120
TOTAL				4255

7.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA.

El suministro de agua, para la central hidroeléctrica de San Ines, es aprovechado de la laguna de Orcococha, represado con esta finalidad.

El agua para la perforación en mina, y el consumo de la planta de beneficio, es bombeada desde la laguna de Yanacocha, a los reservorios de la planta concentradora, de donde es distribuido a interior mina, por una red de tuberías de Ø 2", hasta los frentes de trabajo y a la planta concentradora va por tuberías de Ø 4".

Para el consumo domestico, el agua es captado por una línea de tubería galvanizada de Ø 3", desde la laguna de Morococha a reservorios, donde previamente son clarificados y potabilizados.

7.4. DRENAJE.

Para evacuar las aguas de interior mina, estas se acumulan en cámaras de bombeo, ubicadas en los niveles 180 y 230 (siendo este el nivel más bajo). De la cámara de bombeo del nivel 180, se bombea hasta el nivel 680 por tuberías de Ø 6", de donde discurre por gravedad a superficie. Así mismo del nivel 230 se bombea por una línea de tubería de Ø 6" por el pique Beatricita hasta superficie, las bombas que se cuentan son las siguientes:

NIVEL	MARCA	CAPACIDAD	POTENCIA	OBSERV.
		Lts/seg	HP	
180	INGERSOLL RAND	60	50	2
180	HIDROSTAL	60	50	2
230	HIDROSTAL	50	125	2
245	GRINDEX	20	20	MAJOR-H
170	INGERSOLL RAND	15	10	2

En ambos casos las aguas subterráneas evacuadas son previamente tratados en cámaras de tratamiento.

7.5. VENTILACIÓN.

El sistema de ventilación es natural, puesto que existen chimeneas comunicadas entre los diferentes niveles hasta superficie.

En las labores ciegas la ventilación es forzada por medio de ventiladores eléctricos y neumáticos.

7.6. TRANSPORTE.

El transporte en interior mina se realiza con locomotoras a batería y carros mineros U-35, en los diferentes niveles de producción. El mineral roto es transferido por medio de un Ore pass al nivel principal de extracción que es el nivel 170, de donde se evacua al echadero principal de la rampa, de donde se transporta a las canchas de almacenamiento de la planta concentradora, con dos camiones volquetes, igual sucede en la zona de Siglo Nuevo.

La distribución del relleno de acuerdo a la necesidad es transportada con locomotoras a batería y carros mineros U-35 en los diferentes niveles de explotación en interior mina y en superficie a las chimeneas de transferencia con camiones volquete desde las canteras de relleno detrítico.

El transporte de concentrado de la unidad minera al depósito del Callao es por medio de camiones trailer.

7.7. COMUNICACIONES.

En interior mina se cuenta con un circuito de teléfonos a los diferentes niveles de operación, desde la central ubicada en la casa lámpara. De igual manera se cuenta una red de teléfonos a las diferentes secciones y oficinas en superficie.

7.8. LABORATORIO.

Esta sección es la que lleva el control de calidad de los minerales de la mina, de los concentrados obtenidos en la planta de beneficio.

Los análisis se realizan por dos vías, húmeda y seca.

- Vía húmeda, por este método se determina, plomo, cobre, zinc, fierro y arsénico, la determinación es volumétrica usando indicadores externos.
- Vía seca, por este método se determina la plata y el oro, siendo esta gravimétrica.

7.9. ALMACENES Y OFICINAS.

La mina San Genaro cuenta con:

- Almacén General y Mercantil.
- Taller de Maestranza.
- Superintendencia General.
- Departamento de Mina.
- Departamento de Ingeniería.
- Departamento de Exploraciones.
- Departamento de Seguridad y Medio Ambiente.
- Oficina de Tiempo.
- Departamento de Administración.
- Hospital.
- Oficinas de contratistas.

7.10. VIVIENDAS.

Se cuenta con los siguientes servicios:

- Hotel Casino.
- Viviendas para Ingenieros y Empleados
- Viviendas para el personal Obrero.
- Comedores (Staff, Empleados y Obreros).

CAPITULO VIII

8.0. ANÁLISIS DEL COSTO DE OPERACIÓN PARA 13,500 TCS / MES.

8.1. COSTO DE OPERACIÓN.

8.1.1. EXPLORACIÓN, DESARROLLO Y PREPARACIÓN.

Se ha contemplado un programa mensual de labores de exploraciones, desarrollos y preparaciones de un total de 800 m.l., tanto en labores horizontales como verticales, con los siguientes costos:

- Galerías	\$ 2.716
- Cruceros	\$ 1.811
- Chimeneas	\$ 1.362
- Sub niveles	\$ 1.607
TOTAL	\$/TCS 7.496

8.1.2. EXPLOTACIÓN.

- Rotura de mineral	\$ 6.885
- Rastrillaje de mineral	\$ 0.926
- Relleno	\$ 1.108
- Transporte de mineral interior mina	\$ 0.694
- Transporte de mineral con volquete	\$ 0.545
- Bombeo	\$ 0.001
TOTAL	\$/TCS 10.159

8.1.8. REGALIAS.

- Abono por Regalías **\$/TCS 4.651**

8.2. TOTAL COSTO DE OPERACION

1. MINA:	Avances	\$.	7.496	17.655
	Explotación	\$	10.158	
	Bombeo	\$	0.001	
2.	PLANTA CONCENTRADORA			5.064
3.	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS			6.824
4.	INDIRECTOS			2.497
5.	MANTENIMIENTO EQUIPOS PESADOS			0.117
6.	TRANSPORTE DE CONCENTRADOS			1.369
7.	REGALIAS (10% VALOR DE VENTAS = \$.628,074)			4.651
TOTAL COSTO DE OPERACION				\$/T.C.S. 38.18

ANEXO

I. CUADRO DE SUELDOS Y SALARIOS

Nº	DESCRIPCION	SALARIO	L.S.	SALARIO S/.
		BRUTO S/.	92.29%	MENSUAL
1	Residente	3000	2768.70	5768.70
2	Jefe de guardia	2000	1845.80	3845.80
3	Ing. Laboratorio	2000	1845.80	3845.80
4	Mecánico	1500	1384.35	2884.35
5	Ayudante de laboratorio	1450	1338.21	2788.21
6	Capataz	1500	1384.35	2884.35
7	Maestro perforista	30	27.69	
8	Perforista	28	25.84	
9	Ennaderador	28	25.84	
10	Bombero	25	23.07	
11	Motorista	28	25.84	
12	Tubero-carrilano	28	25.84	
13	Ayudante minero	26	24.00	
14	Bodeguero	28	25.84	
15	Lampero	25	23.07	
16	Chancadores	45	41.53	
17	Molineros	46	42.45	
18	Flotadores	46	42.45	
19	Filtreros	45	41.53	
20	Ensacadores	25	23.07	
21	Relavero	25	23.07	

II. CALCULO DE BENEFICIOS SOCIALES

1. **Jornales directos.**

Constituido por el jornal básico más asignación familiar e incrementos por Sistema Nacional de Pensiones.

2. **Aportes e impuestos por cuenta del empleador.**

Seguro Social de Salud	9.00 %
Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo - Salud ESSALUD	1.55 5
Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo – Seguro Invalidez, NOVASALUD, Etc.	2.27 %
Impuesto Extraordinario de Solidaridad	5.00 %
TOTAL IMPUESTOS	17.82 %

3. **Días efectivos de trabajo.**

Para hallar los impuestos de Beneficios sociales de Mano de Obra, se tomará en cuenta los días efectivos de trabajo en los 365 días del año; de los cuales se deducen los días de descanso remunerados como son: dominicales, feriados no laborables y vacaciones.

CONCEPTO	TAREAS AÑO	VACACIONES	DIAS EFECT. TRAB.
Total días del año	365	30	335
Descansos remunerados:			
- Dominicales	- 52	- 4	- 48
- Feriados no laborables	- 11		- 11
TOTAL TAREAS EFECTIVAS DE TRABJO	302	26	276

4. Cálculo de jornales pagados en un año.

CONCEPTO REMUNERATIVO	TAREAS ORDINARIAS	IMPUESTOS 17.82 %	TOTALES
Remuneración anual (incl. vacaciones)	365	65.04	430.04
Gratificaciones al año:			
- Gratificación por fiestas patrias	30	5.35	35.35
- Gratificación por navidad	30	5.35	35.35
Compensación por tiempo de servicios CTS	30		30
TOTALES	455	75.74	530.74

5. Factor de beneficios sociales por mano de obra (FBS).

$$\text{FBS} = \frac{530.74}{276.00} = 1.9229 = \text{BS} = 92.29$$

COSTO DE ENERGIA ELECTRICA MINA

COSTO DE ENERGIA ELECTRICA ASUMIDO : \$ 0.05/KW
 CONSUMO PROMEDIO MENSUAL - MINA : 385 096 KW
 CAMBIO : 1\$ = S/. 3.5

N°	LABORES	AVANCE m.l.	N° DE LABORES	PIES PERFORADOS	% DE INCIDENCIAS	CONSUMO DISTRIBUIDO - KW
1	GALERIAS - CRUCEROS	400.0	6.0	47142.9	28.54	109891.30
2	CHIMENEAS	200.0	4.0	16500.0	9.99	38461.95
3	SUB NIVELES	200.0	4.0	12461.5	7.54	29048.19
4	EXPLOTACION T.C.S.	13500.0	20.0	89100.0	53.93	207694.56
TOTAL			34.0	165204.4	100.00	385096.00

CALCULOS :

N°	LABORES	CONSUMO DISTRIBUIDO - KW	PIES PERFORADOS	KW/PP
1	GALERIAS - CRUCEROS	109891.30	47143	2.331
2	CHIMENEAS	38461.95	16500	2.331
3	SUB NIVELES	29048.19	12462	2.331
4	EXPLOTACION T.C.S.	207694.56	89100	2.331
CONSUMO DE ENERGIA PROMEDIO POR PIE PERFORADO				3.857

N°	LABORES	KW/PP	COSTO \$/KW	\$/PP	S/. x PP
1	GALERIAS - CRUCEROS	2.33	0.05	0.12	0.41
2	CHIMENEAS	2.33	0.05	0.12	0.41
3	SUB NIVELES	2.33	0.05	0.12	0.41
4	EXPLOTACION T.C.S.	2.33	0.05	0.12	0.41
COSTO DE ENERGIA ELECTRICA POR PIE PERFORADO				0.47	1.63

PRECIO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO BRUTO		PRECIO + 18 %	
			\$	S/.	\$	S/.
1	Aceite Mobil 56	GL	5.660	19.81	6.68	23.38
2	Aceite Rock Drill-100	GL	6.610	23.14	7.80	27.30
3	Acido Clorhidrico	Kg	2.060	7.21	2.43	8.51
4	Acido sulfúrico	Kg	2.300	8.05	2.71	9.50
5	Acondicionador	C.U.	2372.881	8542.37	2800.00	10080.00
6	Aerofloat 31	Kg	4.600	16.10	5.43	19.00
7	Alambre de amarre N° 16	Kg	0.720	2.52	0.85	2.97
8	Alambre negro N° 8	Kg	0.720	2.52	0.85	2.97
9	Amoniaco liquido	Kg	3.270	11.45	3.86	13.51
10	ANFO	Kg	0.532	1.86	0.63	2.20
13	Balanza (100 Kg.)	C.U.	84.746	305.08	100.00	360.00
14	Balanza electrónica	C.U.	2000.000	7200.00	2360.00	8496.00
15	Balanza para densidad de pulpa	C.U.	42.373	152.54	50.00	180.00
16	Bancos de 2 celdas	C.U.	1016.949	3661.02	1200.00	4320.00
17	Bancos de 3 celdas 100 M3 50 x 50	C.U.	2118.644	7627.12	2500.00	9000.00
18	Barreno integral (juego)	C.U.	158.712	555.49	187.28	655.48
19	Barretilla	C.U.	5.881	21.19	6.94	25.00
20	Blindajes (juego)	C.U.	5449.153	19616.95	6430.00	23148.00
21	Bolas de acero Ø 3"	Kg	0.650	2.28	0.77	2.68
22	Bolas de acero Ø 4"	Kg	0.650	2.28	0.77	2.68
23	Bomba centrífuga de 100 IHP	C.U.	1732.580	6237.29	2044.44	7360.00
24	Bomba centrífuga de 50 HP	C.U.	4577.448	16478.81	5401.39	19445.00
25	Bomba de vacio 25-30 HP Ingersoll Rand	C.U.	10169.492	36610.17	12000.00	43200.00
26	Bomba GRINDEX MAXI	C.U.	52519.000	183816.50	61972.42	216903.47
27	Botas de jebe	Par	15.000	52.50	17.70	61.95
28	Cable de acero Ø 3/8" (78 m.l.)	C.U.	170.576	614.08	201.28	724.62
29	Cable de acero Ø1" (325 m.l.)	C.U.	1874.415	6747.88	2211.81	7962.50
30	Cal quemada	Kg	0.130	0.46	0.15	0.54
31	Carbón de piedra	Kg	0.171	0.60	0.20	0.71
32	Carburo de calcio	Kg	0.940	3.29	1.11	3.88
33	Carretillas	C.U.	25.000	87.50	29.50	103.25
34	Carro Minero U-35	C.U.	988.703	3559.32	1166.67	4200.00
35	Casco minero	C.U.	10.800	37.80	12.74	44.60
36	Cedazo Symons	C.U.	3389.831	12203.39	4000.00	14400.00
37	Cedazo vibratorio Denver	C.U.	2966.102	10677.97	3500.00	12600.00
38	Celda Denver (unidad)	C.U.	600.000	2160.00	708.00	2548.80
39	Chancadora de quijada	C.U.	5084.746	18305.08	6000.00	21600.00
40	Chancadora giratoria cónica Symons	C.U.	12711.864	45762.71	15000.00	54000.00
41	Chaquetas y cabezales (juego)	C.U.	15305.085	55098.31	18060.00	65016.00
42	Cianuro de sodio	Kg	1.950	6.83	2.30	8.05
43	Clasificador de rastrillos	C.U.	7627.119	27457.63	9000.00	32400.00
44	Clasificador helicoidal	C.U.	12711.864	45762.71	15000.00	54000.00
45	Clavos de 2 1/2"	Kg	0.910	3.19	1.07	3.76
46	Clavos de 5"	Kg	0.830	2.91	0.98	3.43
47	Clavos de 6"	Kg	0.970	3.40	1.14	4.01
48	Clavos rielero	Kg	1.700	5.95	2.01	7.02
49	Combo de 12 Lbs.	C.U.	20.860	73.00	24.61	86.14
50	Combo de 6 Lbs.	C.U.	8.000	28.00	9.44	33.04
51	Compresora eléctrica de 1100 CFM	C.U.	76053.907	273794.07	89743.61	323077.00
52	Correa portalámpara	C.U.	3.220	11.27	3.80	13.30

PRECIO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO BRUTO		PRECIO + 18 %	
			\$	S/.	\$	S/.
53	Corvina de acero de 3'	C.U.	35.000	122.50	41.30	144.55
54	Destilador	C.U.	1016.949	3661.02	1200.00	4320.00
55	Dinamita de 65% x caja de 25 Kg	C.U.	50.690	177.42	59.81	209.35
56	Distribuidor de pulpa	C.U.	254.237	915.25	300.00	1080.00
57	Dosificador de reactivos	C.U.	508.475	1830.51	600.00	2160.00
58	Durnientes 4" x 6" x 1m	C.U.	1.700	5.95	2.01	7.02
59	Eclisa para riel de 30 Lbs.	C.U.	1.200	4.20	1.42	4.96
60	Electroiman	C.U.	1525.424	5491.53	1800.00	6480.00
61	Entorchador	C.U.	12.102	43.57	14.28	51.41
62	Estufa eléctrica	C.U.	35.593	128.14	42.00	151.20
63	Eucalipto Ø6" x 10'	C.U.	3.350	11.73	3.95	13.84
64	Eucalipto Ø8" x 8'	C.U.	4.200	14.70	4.96	17.35
66	Faja transportadora	m.l.	40.831	147.00	48.18	173.46
67	Filtro de disco EIMCO Ø 6'	C.U.	2966.102	10677.97	3500.00	12600.00
68	Fulminante corriente	C.U.	0.092	0.32	0.11	0.38
69	Gasolina 84 octanos	GL	1.970	6.90	2.32	8.14
70	Grasa multifac	Kg	4.510	15.79	5.32	18.63
71	Guantes de cuero	Par	2.429	8.50	2.87	10.03
72	Guía impermeable	pie	0.024	0.08	0.03	0.10
73	Hidrociclón	C.U.	2118.644	7627.12	2500.00	9000.00
74	Hipoclorito de sodio al 10%	Kg	0.800	2.80	0.94	3.30
75	Kerosene industrial	GL	1.360	4.76	1.60	5.62
76	Lampara de batería CEAG	C.U.	350.161	1260.59	413.19	1487.50
77	Lámpas tipo cuchara	C.U.	7.500	26.25	8.85	30.98
78	Línea Decauville 30 lbs/Yd	m.l.	12.636	45.50	14.91	53.69
79	Llave Crescent de 12"	C.U.	13.890	48.62	16.39	57.37
80	Llave Styllson de 18 "	C.U.	75.900	265.65	89.56	313.47
81	Llave Styllson de 24"	C.U.	126.260	441.91	148.99	521.45
81	Locomotora GOODMAN	C.U.	20597.932	74152.54	24305.56	87500.00
82	Lubricante 1340	GL	5.910	20.69	6.97	24.41
83	Mameluco	C.U.	13.140	45.99	15.51	54.27
84	Manga de ventilación	m.l.	0.580	2.03	0.68	2.40
85	Manguera de jebe de Ø 1"	m.l.	3.800	13.30	4.48	15.69
86	Manguera de jebe de Ø 1/2"	m.l.	1.700	5.95	2.01	7.02
87	Máquina afiladora	C.U.	4135.000	14472.50	4879.30	17077.55
88	Máquina perforadora TOYO 280I.	C.U.	3680.000	12880.00	4342.40	15198.40
89	Molino bolas Funcal Alis Chalmers 6'x6'	C.U.	21186.441	76271.19	25000.00	90000.00
90	Molino de bolas Denver 5' x 5'	C.U.	14406.780	51864.41	17000.00	61200.00
91	Molino Marcy	C.U.	16101.695	57966.10	19000.00	68400.00
92	Motor eléctrico de 0.5 HP	C.U.	254.237	915.25	300.00	1080.00
93	Motor eléctrico de 10 HP	C.U.	550.847	1983.05	650.00	2340.00
94	Motor eléctrico de 100 HP	C.U.	7627.119	27457.63	9000.00	32400.00
95	Motor eléctrico de 125 HP	C.U.	9533.898	34322.03	11250.00	40500.00
96	Motor eléctrico de 2.5 HP	C.U.	194.915	701.69	230.00	828.00
97	Motor eléctrico de 30 HP	C.U.	1271.186	4576.27	1500.00	5400.00
98	Motor eléctrico de 40 HP	C.U.	3050.847	10983.05	3600.00	12960.00
99	Motor eléctrico de 5 HP	C.U.	381.356	1372.88	450.00	1620.00
100	Motor eléctrico de 6 HP	C.U.	406.780	1464.41	480.00	1728.00
101	Motor eléctrico de 6.5 HP	C.U.	415.254	1494.92	490.00	1764.00
102	Motor eléctrico de 7.5 HP	C.U.	423.729	1525.42	500.00	1800.00

PRECIO DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO BRUTO		PRECIO + 18 %	
			\$	\$/.	\$	\$/.
103	Motor eléctrico de 75 HP	C.U.	4745.763	17084.75	5600.00	20160.00
104	Mulla	C.U.	1111.864	4002.71	1312.00	4723.20
106	Pala mecanica A.C. LM 36	C.U.	12638.890	45500.00	14913.89	53690.00
107	Pernos de 3/4" x 10"	C.U.	0.350	1.23	0.41	1.45
108	Pernos de 3/4" x 5"	C.U.	0.174	0.61	0.21	0.72
109	Pernos para riel - 5/8" x 2 1/2"	C.U.	0.290	1.02	0.34	1.20
110	Petróleo diesel N° 2	GL	1.800	6.30	2.12	7.43
111	Pico punta y pala	C.U.	8.600	30.10	10.15	35.52
112	Piedra esmeril	C.U.	17.000	59.50	20.06	70.21
113	Rastrillo de 25"	C.U.	1849.341	6657.63	2182.22	7856.00
114	Respiradores	C.U.	15.650	54.78	18.47	64.63
115	Ropa de jebe	Jgo.	24.000	84.00	28.32	99.12
116	Soga manila Ø 1"	Kg	2.230	7.81	2.63	9.21
117	Soga manila Ø 3/4"	Kg	1.840	6.44	2.17	7.60
118	Sulfato de cobre	Kg	1.000	3.50	1.18	4.13
119	Sulfato de zinc	Kg	0.300	1.05	0.35	1.24
119	Tablas de 2" x 8" x 10'	C.U.	3.350	11.73	3.95	13.84
120	Tafílete para casco	C.U.	3.650	12.78	4.31	15.07
121	Teclado (0.5 TN)	C.U.	423.729	1525.42	500.00	1800.00
122	Tubería de polietileno Ø 1"	m.l.	0.310	1.09	0.37	1.28
123	Tubería de polietileno Ø 2"	m.l.	1.169	4.20	1.38	4.96
124	Tubería de polietileno Ø 4"	m.l.	3.542	12.74	4.18	15.03
125	Tubería PVC Ø 4" (m.l.)	C.U.	1.644	5.92	1.94	6.98
126	Turbinas BELL	C.U.	42763.970	149673.90	50461.48	176615.20
127	Ultracola SSR	GL	63.000	220.50	74.34	260.19
128	Válvulas de Ø 1"	C.U.	18.750	65.63	22.13	77.44
129	Válvulas de Ø 2"	C.U.	39.400	137.90	46.49	162.72
130	Válvulas de Ø 3/8"	C.U.	13.000	45.50	15.34	53.69
131	Ventilador de 5000 CFM	C.U.	1498.119	5393.22	1767.78	6364.00
132	Winche de arrastre eléctrico - 10 HP	C.U.	8321.563	29957.63	9819.44	35350.00
133	Winche de izaje - 100 HP	C.U.	160206.215	576742.37	189043.33	680556.00
134	Z-11	Kg	1.700	5.95	2.01	7.02

COSTOS UNITARIOS EQUIPOS

DESCRIPCION	UNID	COSTOS				VIDA UTIL		COSTO UNIT \$		COSTO UNIT S	
		INICIAL \$	INICIAL S/.	C.I. + M.R.80% \$	C.I. +M.R. 80% S/.	P.P.	DIAS	P.P.	DIA	P.P.	DIA
Acondicionador	C.U.	2,800.00	9,800.00	5,040.00	17,640.00		3,000.00		1.68		5.88
Balanza (100 Kg.)	C.U.	100.00	350.00	180.00	630.00		600.00		0.30		1.05
Balanza electrónica	C.U.	2,360.00	8,260.00	4,248.00	14,868.00		1,500.00		2.83		9.91
Balanza para densidad de pulpa	C.U.	50.00	175.00	90.00	315.00		1,500.00		0.06		0.21
Bancos de 2 celdas	C.U.	1,200.00	4,200.00	2,160.00	7,560.00		3,000.00		0.72		2.52
Bancos de 3 celdas 100 M3 50 x 50	C.U.	2,500.00	8,750.00	4,500.00	15,750.00		3,000.00		1.50		5.25
Bomba centrífuga de 100 HP	C.U.	5,401.39	18,904.86	9,722.50	34,028.75		4,500.00		2.16		7.56
Bomba centrífuga de 50 HP	C.U.	2,044.44	7,155.56	3,680.00	12,880.00		4,500.00		0.82		2.86
Bomba de vacio 25-30 HP Ingersoll Rand	C.U.	12,000.00	42,000.00	21,600.00	75,600.00		4,500.00		4.80		16.80
Bomba GRINDEX MAXI	C.U.	61,972.42	216,903.47	111,550.36	390,426.25		4,500.00		24.79		86.76
Blindajes	JGO.	6,430.00	22,505.00	11,574.00	40,509.00		150.00		77.16		270.06
Carretillas	C.U.	29.50	103.25	53.10	185.85		150.00		0.35		1.24
Carro Minero U-35	C.U.	1,166.67	4,083.35	2,100.01	7,350.02	225,000.00	1,500.00	0.01	1.40	0.03	4.90
Cedazo Symons	C.U.	4,000.00	14,000.00	7,200.00	25,200.00		3,000.00		2.40		8.40
Cedazo vibratorio Denver	C.U.	3,500.00	12,250.00	6,300.00	22,050.00		3,000.00		2.10		7.35
Chancadora de quijada	C.U.	6,000.00	21,000.00	10,800.00	37,800.00		7,500.00		1.44		5.04
Chancadora giratoria cónica Symons	C.U.	15,000.00	52,500.00	27,000.00	94,500.00		7,500.00		3.60		12.60
Clasificador de rastrillos	C.U.	9,000.00	31,500.00	16,200.00	56,700.00		9,000.00		1.80		6.30
Clasificador helicoidal	C.U.	15,000.00	52,500.00	27,000.00	94,500.00		9,000.00		3.00		10.50
Compresora eléctrica de 1100 CFM	C.U.	89,743.61	314,102.64	161,538.50	565,384.74	14,400,000.00	3,000.00	0.01	53.85	0.04	188.46
Destilador	C.U.	1,200.00	4,200.00	2,160.00	7,560.00		1,500.00		1.44		5.04
Distribuidor de pulpa	C.U.	300.00	1,050.00	540.00	1,890.00		3,000.00		0.18		0.63
Dosificador de reactivos	C.U.	600.00	2,100.00	1,080.00	3,780.00		3,000.00		0.36		1.26
Electroiman	C.U.	1,800.00	6,300.00	3,240.00	11,340.00		9,000.00		0.36		1.26
Entorchador	C.U.	14.28	49.98	25.70	89.96		600.00		0.04		0.15
Estufa eléctrica	C.U.	42.00	147.00	75.60	264.60		600.00		0.13		0.44
Filtro de disco EIMCO Ø 6'	C.U.	3,500.00	12,250.00	6,300.00	22,050.00		3,000.00		2.10		7.35
Hidrociclón	C.U.	2,500.00	8,750.00	4,500.00	15,750.00		3,000.00		1.50		5.25
Lampara de bateria CEAG	C.U.	413.19	1,446.17	743.74	2,603.10		1,500.00		0.50		1.74
Locomotora GOODMAN	C.U.	24,305.56	85,069.46	43,750.01	153,125.03	450,000.00	3,000.00	0.10	14.58	0.34	51.04
Máquina afiladora	C.U.	4,879.30	17,077.55	8,782.74	30,739.59	400,000.00		0.02		0.08	
Máquina perforadora TOYO 280L	C.U.	4,342.40	15,198.40	7,816.32	27,357.12	80,000.00		0.10		0.34	
Molino de bolas Denver 5' x 5'	C.U.	17,000.00	59,500.00	30,600.00	107,100.00		7,500.00		4.08		14.28
Molino de bolas Funcal Alis Chalmers 6'x6'	C.U.	25,000.00	87,500.00	45,000.00	157,500.00		7,500.00		6.00		21.00

COSTOS UNITARIOS EQUIPOS

DESCRIPCION	UNID	COSTOS				VIDA UTIL		COSTO UNIT S		COSTO UNIT S	
		INICIAL \$	INICIAL \$/	C.I. + M.R.80% \$	C.I. +M.R. 80% \$/	P.P.	DIAS	P.P.	DIA	P.P.	DIA
Molino Marcy	C.U.	19,000.00	66,500.00	34,200.00	119,700.00		7,500.00		4.56		15.96
Motor eléctrico de 0.5 HP	C.U.	300.00	1,050.00	540.00	1,890.00		6,000.00		0.09		0.32
Motor eléctrico de 10 HP	C.U.	650.00	2,275.00	1,170.00	4,095.00		6,000.00		0.20		0.68
Motor eléctrico de 100 HP	C.U.	9,000.00	31,500.00	16,200.00	56,700.00		6,000.00		2.70		9.45
Motor eléctrico de 125 HP	C.U.	11,250.00	39,375.00	20,250.00	70,875.00		6,000.00		3.38		11.81
Motor eléctrico de 2.5 HP	C.U.	230.00	805.00	414.00	1,449.00		6,000.00		0.07		0.24
Motor eléctrico de 30 HP	C.U.	1,500.00	5,250.00	2,700.00	9,450.00		6,000.00		0.45		1.58
Motor eléctrico de 40 HP	C.U.	3,600.00	12,600.00	6,480.00	22,680.00		6,000.00		1.08		3.78
Motor eléctrico de 5 HP	C.U.	450.00	1,575.00	810.00	2,835.00		6,000.00		0.14		0.47
Motor eléctrico de 6 HP	C.U.	480.00	1,680.00	864.00	3,024.00		6,000.00		0.14		0.50
Motor eléctrico de 6.5 HP	C.U.	490.00	1,715.00	882.00	3,087.00		6,000.00		0.15		0.51
Motor eléctrico de 7.5 HP	C.U.	500.00	1,750.00	900.00	3,150.00		6,000.00		0.15		0.53
Motor eléctrico de 75 HP	C.U.	5,600.00	19,600.00	10,080.00	35,280.00		6,000.00		1.68		5.88
Mufla	C.U.	1,312.00	4,592.00	2,361.60	8,265.60		900.00		2.62		9.18
Pala mecanica A.C. LM 36	C.U.	14,913.89	52,198.62	26,845.00	93,957.51	450,000.00	3,000.00	0.06	8.95	0.21	31.32
Rastrillo de 25"	C.U.	2,182.22	7,637.78	3,928.00	13,748.00		3,000.00		1.31		4.58
Tecla (0.5 TN)	C.U.	500.00	1,750.00	900.00	3,150.00		1,500.00		0.60		2.10
Turbina BELL	C.U.	50,461.48	176,615.18	90,830.66	317,907.32		6,000.00		15.14		52.98
Ventilador de 5000 CFM	C.U.	1,767.78	6,187.23	3,182.00	11,137.01	900,000.00	3,000.00	0.00	1.06	0.01	3.71
Winche de arrastre eléctrico - 10 HP	C.U.	9,819.44	34,368.06	17,675.00	61,862.50		3,000.00		5.89		20.62
Winche de izaje - 100 HP	C.U.	189,043.33	661,651.67	340,278.00	1,190,973.00		9,000.00		37.81		132.33

VI. COSTOS UNITARIOS HERRAMIENTAS

DESCRIPCION	UNID	COSTOS		VIDA UTIL		COSTO UNIT \$		COSTO UNIT \$/.	
		\$	\$/.	P.P.	DIAS	P.P.	DIA	P.P.	DIA
Aceite RocK Drill 100	GL.	7.80	27.30	600	2.00	0.01		0.046	
Aceite Movil 26	GL.	6.68	23.38	600	2.00	0.01	3.34	0.039	11.69
Barreno integral	JGO	187.28	655.48	1,500.00		0.12		0.44	
Barretilla	C.U.	6.94	24.29		150.00		0.05		0.16
Blindajes	JGO	6,430.00	22,505.00		100.00		64.30		225.05
Botas de jebe	PAR	17.70	61.95		75.00		0.24		0.83
Cable de acero Ø 3/8" (78 m.l.)	JGO	201.28	704.48		90.00		2.24		7.83
Cable de acero Ø1" (325 m.l.)	JGO	2,211.81	7,741.34		450.00		4.92		17.20
Casco minero	C.U.	12.74	44.60		300.00		0.04		0.15
Celda Denver (unidad)	C.U.	708.00	2,478.00		3,000.00		0.24		0.83
Chaquetas y cabezales	JGO	18,060.00	63,210.00		120.00		150.50		526.75
Combo de 12 Lbs.	C.U.	23.93	83.75		150.00		0.16		0.56
Combo de 6 Lbs.	C.U.	9.44	33.04		150.00		0.06		0.22
Correa portalámpara	C.U.	3.80	13.30		150.00		0.03		0.09
Clavos rieleros	C:U:	0.10	0.35	750.00		0.000		0.001	
Eclisas	C.U.	1.42	4.97	3,000.00		0.001		0.002	
Durmientes	C.U.	2.01	7.04	750.00		0.003		0.009	
Corvina de acero de 3'	C.U.	41.30	144.55		150.00		0.28		0.96
Faja transportadora	ML	48.18	168.63		217.00		0.22		0.78
Guantes de cuero	PAR	2.87	10.03		25.00		0.11		0.40
Lámpas tipo cuchara	C.U.	8.85	30.98		90.00		0.10		0.34
Línea Decauville 30 lbs/Yd	ML	14.91	52.19		1,500.00		0.01		0.03
Llave Crescent de 12"	C.U.	16.39	57.37		150.00		0.11		0.38
Llave Styllson de 18 "	C.U.	89.56	313.47		150.00		0.60		2.09
Llave Styllson de 24"	C.U.	148.99	521.45		150.00		0.99		3.48
Mameluco	C.U.	15.51	54.27		150.00		0.10		0.36
Manga de ventilación	ML	0.68	2.38		300.00		0.00		0.01
Manguera de jebe de Ø 1"	JGO	134.52	470.82	20,000.00	300.00	0.01	0.45	0.02	1.57
Manguera de jebe de Ø 1/2"	JGO	60.18	210.63	20,000.00	300.00	0.00	0.20	0.01	0.70
Pico punta y pala	C.U.	10.15	35.52		90.00		0.11		0.39
Piedra esmeril	C.U.	20.06	70.21	3,000.00		0.01		0.02	
Respiradores	C.U.	18.47	64.63		150.00		0.12		0.43
Ropa de jebe	JGO	28.32	99.12		100.00		0.28		0.99
Soga manila Ø 1"	KG	2.63	9.21		50.00		0.05		0.18
Soga manila Ø 3/4"	KG	2.17	7.60		50.00		0.04		0.15
Tafílete para casco	C.U.	4.31	15.07		150.00		0.03		0.10
Tubería de polietileno Ø 1"	ML	0.37	1.30		1,200.00		0.00		0.001
Tubería de polietileno Ø 2"	ML	1.38	4.83		1,200.00		0.00		0.004
Tubería de polietileno Ø 4"	ML	4.18	14.63		1,200.00		0.00		0.012
Tubería PVC Ø 4" (m.l.)	ML	1.94	6.79		600.00		0.00		0.01

VII. COSTOS UNITARIOS MATERIALES

N°	DESCRIPCION	COSTOS UNITARIOS		
		UNID	\$	S/.
1	Aceite Mobil 56	GI	6.68	23.38
2	Aceite Rock Drill-100	GI	7.80	27.30
3	Acido Clorhídrico	KG	2.43	8.51
4	Acido sulfúrico	KG	2.71	9.50
5	Aerofloat 31	KG	5.43	19.00
6	Alambre de amarre N° 16	KG	0.85	2.97
7	Alambre negro N° 8	KG	0.85	2.97
8	Amoniaco líquido	KG	3.86	13.51
9	ANFO	KG	0.63	2.20
10	Bolas de acero Ø 3"	KG	0.77	2.68
11	Bolas de acero Ø 4"	KG	0.77	2.68
12	Cal quemada	KG	0.15	0.54
13	Carbón de piedra	KG	0.20	0.71
14	Carburo de calcio	KG	1.11	3.88
15	Cianuro de sodio	KG	2.30	8.05
16	Clavos de 2 1/2"	KG	1.07	3.76
17	Clavos de 5"	KG	0.98	3.43
18	Clavos de 6"	KG	1.14	4.01
19	Clavos rielero	KG	2.01	7.02
20	Dinamita de 65% x caja de 25 Kg	Cartucho	0.19	0.68
21	Durmientes 4" x 6" x 3'	C.U.	2.01	7.02
22	Eclisa para riel de 30 Lbs.	C.U.	1.42	4.96
23	Eucalipto Ø6" x 10'	C.U.	3.95	13.84
24	Eucalipto Ø8" x 8'	C.U.	4.96	17.35
25	Fulminante corriente	C.U.	0.11	0.38
26	Gasolina 84 octanos	GL	2.32	8.14
27	Grasa multifac	KG	5.32	18.63
28	Guia impermeable	PIE	0.03	0.10
29	Hipoclorito de sodio al 10%	KG	0.94	3.30
30	Kerosene industrial	GI	1.60	5.62
31	Lubricante 1340	KG	6.97	24.40
32	Pernos 3/4" x 10"	C.U.	0.41	1.44
33	Pernos 3/4" x 5"	C.U.	0.20	0.70
34	Pernos para riel - 5/8" x 2 1/2"	C.U.	0.34	1.20
35	Petróleo diesel N° 2	GI	2.12	7.43
36	Sulfato de cobre	KG	1.18	4.13
37	Sulfato de zinc	KG	0.35	1.24
38	Tablas de 2" x 8" x 10'	C.U.	3.95	13.84
39	Ultracola SSR	KG	74.34	260.19
40	Válvulas de Ø 1"	C.U.	22.13	77.44
41	Válvulas de Ø 2"	C.U.	46.49	162.72
42	Válvulas de Ø 3/8"	C.U.	15.34	53.69
43	Z-11	KG	2.01	7.02

VIII. RESUMEN COSTO OPERACION MINA

PRODUCCION MENSUAL : 13 500 TCS

CENTRO COSTO	UNIDAD	AVANCE MENSUAL	PRECIO UNITARIO	COSTO MENSUAL	COSTO/T.C.S S/.	COSTO/TCS S
EXPLORACION :						
- CRUCEROS	m.l.	160	534.75	85560.00	6.338	1.811
- CHIMENEAS	m.l.	200	321.79	64358.00	4.767	1.362
DESARROLLOS :						
- GALERIAS	m.l.	240	534.75	128340.00	9.507	2.716
PREPARACIONES :						
- SUB NIVELES	m.l.	200	379.64	75928.00	5.624	1.607
EXPLOTACION						
- ROTURA DE MINERAL	T.C.S.	10800	30.12	325296.00	24.096	6.885
- RASTRILLAJE DE MINERAL	T.C.S.	10800	4.05	43740.00	3.240	0.926
- RELLENO SUPERF.E INT.MINA	T.C.S.	6400	8.18	52352.00	3.878	1.108
- TRANSPORTE DE MINERAL INTERIOR MINA	T.C.S.	13500	2.43	32805.00	2.430	0.694
- TRANSPORTE DE MINERAL CON VOLQUETE	T.C.S.	8100	3.18	25758.00	1.908	0.545
BOMBEO	mes	1	51.85	51.85	0.004	0.001
COSTO TOTAL POR T.C.S.	S/.				61.792	
COSTO TOTAL POR T.C.S.	S					17.655

RESUMEN COSTO OPERACION PLANTA

PRODUCCION MENSUAL : 13 500 TCS

CENTRO COSTO	UNIDAD	COSTO/T.C.S. \$	COSTO/T.C.S. S/.
CHANCADO	T.C.S.	0.87	3.05
MOLIENDA	T.C.S.	1.88	6.57
FLOTACION	T.C.S.	1.01	3.53
FILTRADO	T.C.S.	0.24	0.84
ENSACADO	T.C.S.	0.23	0.80
RELAVE	T.C.S.	0.11	0.37
BOMBEO	T.C.S.	0.13	0.45
LABORATORIO	T.C.S.	0.60	2.10
COSTO TOTAL POR T.C.S.	S/.		17.73
COSTO TOTAL POR T.C.S.	\$.	5.06	

COSTOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

1. MINA

S/. 11.32

Nº	DESCRIPCION	COSTO BRUTO S/.	L.S. 92.29%	COSTO
				MENSUAL
1	Superintendencia general	8000	7383.20	15383.20
2	Jefe administrativo	5000	4614.50	9614.50
3	Jefe de ingeniería	5000	4614.50	9614.50
4	Asistente dpto. de ingeniería	4000	3691.60	7691.60
5	Jefe dpto. de seguridad	5000	4614.50	9614.50
6	Jefe de almacén	5000	4614.50	9614.50
7	Jefe de exploraciones	5000	4614.50	9614.50
8	Asistente dpto. de exploraciones	4000	3691.60	7691.60
9	Topógrafo geología exploraciones	4000	3691.60	7691.60
10	Jefe de contabilidad	3500	3230.15	6730.15
11	Cajero	2000	1845.80	3845.80
12	Enfermero	2000	1845.80	3845.80
13	Secretario de seguridad	1500	1384.35	2884.35
14	Muestreros (04)	3000	2768.70	5768.70
15	Dibujantes (2)	3000	2768.70	5768.70
16	Vigilantes (11)	16500	15227.85	31727.85
17	Campamentos (2)	3000	2768.70	5768.70
COSTO TOTAL S/.				152870.55
COSTO TOTAL \$				43677.30
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13 500 T.C.S.)			S/.	11.32
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13 500 T.C.S.)			\$.	3.24

1.1 COSTOS INDIRECTOS MINA

S/. 2.23

Nº	DESCRIPCION	COSTO BRUTO S/.	L.S. 92.29%	COSTO	
				MENSUAL	
PERSONAL TECNICO					
1	Jefe de mina	5000	4614.50	9614.50	
2	Asistente jefe de mina	4000	3691.60	7691.60	
Personal empleado					
1	Secretario	1500	1384.35	2884.35	
Personal obrero					
1	Servicios (4)	3600	3322.44	6922.44	
2	Balanceros (2)	1560	1439.72	2999.72	
COSTO TOTAL				S/.	30112.61
COSTO TOTAL				\$.	8364.62
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13 500 T.C.S.)			S/.	2.23	
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13 500 T.C.S.)			\$.	0.62	

1.2. COSTOS INDIRECTOS MAESTRANZA

S/. 4.66

Nº	DESCRIPCION	COSTO BRUTO S/.	L.S. 92.29%	COSTO
				MENSUAL
PERSONAL TECNICO				15383.20
1	Jefe de mantenimiento	5000	4614.50	9614.50
2	Asistente jefe de mantenimiento	3000	2768.70	5768.70
Personal empleado				10575.95
1	Electricistas (2)	2000	1845.80	3845.80
2	Mecánicos (2)	3000	2768.70	5768.70
3	Tornero	1500	1384.35	2884.35
Personal obrero				24978.47
1	Ayudantes (5)	3900	3599.31	7499.31
2	Lampareros (3)	2340	2159.59	4499.59
3	Operadores equipos pesados (3)	3150	2907.14	6057.14
4	Choferes (2)	2100	1938.09	4038.09
5	Carpintero	1500	1384.35	2884.35
Personal Hidroeléctrica				11345.11
1	Empleados (2)	2000	1845.80	3845.80
2	Operadores (5)	3900	3599.31	7499.31
Implementos de seguridad				
1	1 % Costo mano de obra	62282.731	0.01	622.83
COSTO TOTAL			S/.	62905.56
COSTO TOTAL			\$.	17973.02
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13 500 T.C.S.)			S/.	4.66
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13 500 T.C.S.)			\$	1.33

1.3. COSTOS INDIRECTOS PLANTA CONCENTRADORA

S/. 1.85

Nº	DESCRIPCION	COSTO BRUTO S/.	L.S. 92.29%	COSTO
				MENSUAL
PERSONAL TECNICO				
1	Jefe de planta	5000	4614.50	9614.50
2	Asistente jefe de planta	3000	2768.70	5768.70
Personal empleado				
1	Mecánico	2000	1845.80	3845.80
2	Ayudante mecánico	1500	1384.35	2884.35
Personal obrero				
1	Desparrilladores (02)	1500	1384.35	2884.35
COSTO TOTAL			S/.	24997.70
COSTO TOTAL			\$.	7142.20
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13500 T.C.S.)			S/.	1.85
COSTO/T.C.S. (Producción mensual 13 500 T.C.S.)			\$	0.53

COSTOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

2. LIMA

Nº	DESCRIPCION	COSTO BRUTO S/.	L.S. 92.29%	COSTO
				MENSUAL
1	Gerente General	20000	18458.00	38458.00
2	Gerente de operaciones	15000	13843.50	28843.50
3	Gerente Administrativo	8000	7383.20	15383.20
4	Asesor Legal	5000	4614.50	9614.50
5	Contador General	5000	4614.50	9614.50
6	Jefe de Logística	5000	4614.50	9614.50
7	Cajero	4000	3691.60	7691.60
8	Jefe de Propiedades	4000	3691.60	7691.60
9	Asistente Logísticos	3000	2768.70	5768.70
10	Secretaria	3500	3230.15	6730.15
11	Ventas	2500	2307.25	4807.25
12	Recepcionista	2500	2307.25	4807.25
13	Chofer	2000	1845.80	3845.80
14	Vigilantes (3)	4500	4153.05	8653.05
15	Utiles de escritorio - otros 2% CD		0.00	8076.18
	COSTO TOTAL			169599.78
	COSTO/TCS (PRODUCCION 13500 TCS)		S/.	12.56
	COSTO/TCS (PRODUCCION 13500 TCS)		S/.	3.59

3. RESUMEN SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

PRODUCCION MENSUAL

13500.00 TCS

COSTO TOTAL SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:

LIMA

S/.

169,599.78

MINA

270,886.42

TOTAL

S/.

440,486.20

COSTO

S/./ T.C.S.

32.63

S./T.C.S.

9.32

**IX. ANÁLISIS DE COSTOS
UNITARIOS MINA**

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Galería 7' x 8' UNIDAD : M.L.
 Rendimiento : 1.20 m.l. / Guardia TIPO ROCA : Med. Dura
 N° de Taladros : 30 I \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		534.75
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						197.29
1.1.	Maestro Perforista	Tarea	1.0	57.69	57.69	
1.2.	Ayudante	Tarea	2.0	50.00	99.99	
1.3.	Tubero carrilano	Tarea	0.1	53.84	5.38	
1.4.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.84	5.38	
1.5.	Capataz	Tarea	0.1	96.15	9.61	
1.6.	Residente	Tarea	0.1	192.29	19.23	
II. EQUIPOS DE PERFORACION						238.84
2.1.	Máquina perforadora	P.P.	150.00	0.34	51.29	
2.2.	Afiladora de barrenos	P.P.	150.00	0.08	11.53	
2.3.	Barrenos	P.P.	150.00	0.44	65.55	
2.4.	Picdra esmeril	P.P.	150.00	0.02	3.51	
2.5.	Aceite Rock Drill (1/4 Gl.)	P.P.	150.00	0.046	6.83	
2.6.	Manguera de Ø 1/2" (30 m.)	P.P.	150.00	0.011	1.58	
2.7.	Manguera de Ø 1" (30 m.)	P.P.	150.00	0.02	3.53	
2.8.	Pala neumática AC LM 36	P.P.	150.00	0.21	31.32	
2.9.	Lubricante	GL.	0.25	0.04	0.01	
2.10.	Locomotora	P.P.	150.00	0.34	51.04	
2.11.	Carro minero U35 (10)	P.P.	150.00	0.03	4.90	
2.12.	Lampara de batería	Gdia.	3.40	1.74	5.90	
2.13.	Ventilador 5000 CFM	P.P.	150.00	0.01	1.86	
III. EXPLOSIVOS						111.60
3.1.	Dinamita 65%	Cartucho	46.0	0.68	31.23	
3.2.	ANFO	Kg.	23.0	2.20	50.53	
3.3.	Fulminante	C.U.	30.0	0.38	11.40	
3.4.	Guía de seguridad	Pies	186.0	0.10	18.44	
IV. ENRIELADO/ENTUBADO						0.13
4.1.	Línea Decauville	m.l.	2.4	0.03	0.08	
4.2.	Clavo rielcro	C.U.	8.0	0.00	0.00	
4.3.	Eclisas	C.U.	4.0	0.00	0.01	
4.4.	Durmientes	C.U.	1.5	0.01	0.01	
4.5.	Tubería Ø 4"	m.l.	1.2	0.01	0.01	
4.6.	Tubería Ø 2"	m.l.	1.2	0.004	0.00	
V. HERRAMIENTAS						3.05
5.1.	Lampa tipo cuchara	Gdia.	1.0	0.34	0.34	
5.2.	Pico punta y pala	Gdia.	1.0	0.39	0.39	
5.3.	Llave Stylson 18"	Gdia.	1.0	2.09	2.09	
5.4.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.22	0.22	
5.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	3.05	0.30	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						10.65
6.1.	Ropa de jebe	Juego	3.0	0.99	2.97	
6.2.	Botas de jebe	Par	3.4	0.83	2.81	
6.3.	Mameluco	C.U.	3.4	0.36	1.23	
6.4.	Casco minero	C.U.	3.4	0.15	0.51	
6.5.	Correa portalampara	C.U.	3.4	0.09	0.30	
6.6.	Guantes de cuero	Par	3.4	0.40	1.36	
6.7.	Respirador	C.U.	3.4	0.43	1.47	
VII. ENERGIA ELECTRICA						61.19
7.1.	Consumo	P.P.	150.0	0.41	61.19	
VIII. AIRE COMPRIMIDO						18.95
8.1.	Compresora	P.P.	150.0	0.04	5.89	
8.2.	Lubricantes	P.P.	150.0	0.04	5.85	
8.3.	Compresorista	Tarea	0.125	57.69	7.21	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO POR DISPARO					S/.	641.70
A.2. COSTO POR METRO DE AVANCE					S/.	534.75
A.3. COSTO POR METRO DE AVANCE					\$.	148.54

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Chimenea 4' x 8' UNIDAD : M.L.
 Rendimiento : 1.20 m.l. / Guardia TIPO ROCA : Med. Dura
 N° de Taladros : 24 I \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		407.76
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						141.91
1.1.	Maestro Perforista	Tarea	1.0	57.687	57.687	
1.2.	Ayudante	Tarea	1.0	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.1	192.290	19.229	
II. EQUIPOS DE PERFORACION						157.21
2.1.	Máquina perforadora	P.P.	120.00	0.34	41.036	
2.2.	Afiladora de barrenos	P.P.	120.00	0.02	2.635	
2.3.	Barrenos	P.P.	120.00	0.44	52.438	
2.4.	Piedra esmeril	P.P.	120.00	0.02	2.808	
2.5.	Aceite Rock Drill (1/4 Gl.)	P.P.	120.00	0.046	5.460	
2.6.	Manguera de Ø 1/2" (30 m.)	P.P.	120.00	0.011	1.264	
2.7.	Manguera de Ø 1" (30 m.)	P.P.	120.00	0.024	2.825	
2.8.	Locomotora	P.P.	120.00	0.340	40.833	
2.9.	Carro minero U35 (10)	P.P.	120.00	0.033	3.920	
2.10.	Lampara de batería	Gdia.	2.30	1.735	3.991	
III. EXPLOSIVOS						108.18
3.1.	Dinamita 65%	Cartucho	124.0	0.679	84.196	
3.2.	Fulminante	C.U.	24.0	0.380	9.119	
3.3.	Guia de seguridad	Pies	150.0	0.099	14.868	
IV. ENMADERADO						8.06
4.1.	Tolva	m.l.	1.0	5.869	5.869	
4.2.	Bolsillo	m.l.	1.0	1.737	1.737	
4.3.	Puntales - andamio	m.l.	1.0	0.457	0.457	
V. HERRAMIENTAS						3.80
5.1.	Llave Stylson 18"	Gdia.	1.0	2.090	2.090	
5.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
5.3.	Soga manila	Gdia.	1.0	0.184	0.184	
5.4.	Corbina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
5.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	3.458	0.346	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						7.17
6.1.	Ropa de jebe	Juego	2.0	0.991	1.982	
6.2.	Botas de jebe	Par	2.3	0.826	1.900	
6.3.	Mameluco	C.U.	2.3	0.36	0.832	
6.4.	Casco minero	C.U.	2.3	0.15	0.342	
6.5.	Correa portalampara	C.U.	2.3	0.09	0.204	
6.6.	Guantes de cuero	Par	2.3	0.40	0.923	
6.7.	Respirador	C.U.	2.3	0.43	0.991	
VII. ENERGIA ELECTRICA						48.95
7.1.	Consumo	P.P.	120.0	0.41	48.95	
VIII. AIRE COMPRIMIDO						14.02
8.1.	Compresora	P.P.	120.0	0.011	1.346	
8.2.	Lubricantes	P.P.	120.0	0.0455	5.460	
8.3.	Compresorista	Tarea	0.125	57.687	7.211	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO POR DISPARO					S/.	489.31
A.2. COSTO POR METRO DE AVANCE					S/.	407.76
A.3. COSTO POR METRO DE AVANCE					S.	116.50

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Chimenea 4' x 5' UNIDAD : M.L.
 Rendimiento : 1.20 m.l. / Guardia TIPO ROCA : Med. Dura
 N° de Taladros : 18 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						141.91
1.1.	Maestro Perforista	Tarea	1.0	57.687	57.687	
1.2.	Ayudante	Tarea	1.0	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.1	192.290	19.229	
II. EQUIPOS DE PERFORACION						94.82
2.1.	Máquina perforadora	P.P.	90.00	0.10	8.793	
2.2.	Afiladora de barrenos	P.P.	90.00	0.02	1.976	
2.3.	Barrenos	P.P.	90.00	0.44	39.329	
2.4.	Piedra esmeril	P.P.	90.00	0.02	2.106	
2.5.	Aceite Rock Drill (1/4 Gl.)	P.P.	90.00	0.046	4.095	
2.6.	Manguera de Ø 1/2" (30 m.)	P.P.	90.00	0.011	0.948	
2.7.	Manguera de Ø 1" (30 m.)	P.P.	90.00	0.024	2.119	
2.8.	Locomotora	P.P.	90.00	0.340	30.625	
2.9.	Carro minero U35 (10)	P.P.	90.00	0.009	0.840	
2.10.	Lampara de bateria	Gdia.	2.30	1.735	3.991	
III. EXPLOSIVOS						81.96
3.1.	Dinamita 65%	Cartucho	94.0	0.679	63.826	
3.2.	Fulminante	C.U.	18.0	0.380	6.839	
3.3.	Guía de seguridad	Pies	114.0	0.099	11.300	
IV. ENMADERADO						8.06
4.1.	Tolva	m.l.	1.0	5.869	5.869	
4.2.	Bolsillo	m.l.	1.0	1.737	1.737	
4.3.	Puntales - andamio	m.l.	1.0	0.457	0.457	
V. HERRAMIENTAS						3.77
5.1.	Llave Stylson 18"	Gdia.	1.0	2.090	2.090	
5.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
5.3.	Soga manila	Gdia.	1.0	0.152	0.152	
5.4.	Corbina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
5.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	3.426	0.343	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						7.17
6.1.	Ropa de jebe	Juego	2.0	0.991	1.982	
6.2.	Botas de jebe	Par	2.3	0.826	1.900	
6.3.	Mameluco	C.U.	2.3	0.36	0.832	
6.4.	Casco minero	C.U.	2.3	0.15	0.342	
6.5.	Correa portalampara	C.U.	2.3	0.09	0.204	
6.6.	Guantes de cuero	Par	2.3	0.40	0.923	
6.7.	Respirador	C.U.	2.3	0.43	0.991	
VII. ENERGIA ELECTRICA						36.71
7.1.	Consumo	P.P.	90.0	0.41	36.71	
VIII. AIRE COMPRIMIDO						11.73
8.1.	Compresora	P.P.	90.0	0.011	1.010	
8.2.	Lubricantes	P.P.	90.0	0.039	3.507	
8.3.	Compresorista	Tarea	0.125	57.687	7.211	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO POR DISPARO					S/.	386.14
A.2. COSTO POR METRO DE AVANCE					S/.	321.79
A.3. COSTO POR METRO DE AVANCE					S.	89.39

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Sub nivel 4'x 6' UNIDAD : M.L.
 Rendimiento : 1.20 m.l. / Guardia TIPO ROCA : Med. Dura
 N° de Taladros : 20 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		379.64
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						141.91
1.1.	Maestro Perforista	Tarea	1.0	57.687	57.687	
1.2.	Ayudante	Tarea	1.0	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.1	192.290	19.229	
II. EQUIPOS DE PERFORACION						167.65
2.1.	Máquina perforadora	P.P.	100.00	0.34	34.196	
2.2.	Afiladora de barrenos	P.P.	100.00	0.10	9.722	
2.3.	Barrenos	P.P.	100.00	0.44	43.699	
2.4.	Piedra esmeril	P.P.	100.00	0.02	2.340	
2.5.	Aceite Rock Drill (1/4 Gl.)	P.P.	100.00	0.046	4.550	
2.6.	Manguera de Ø 1/2" (30 m.)	P.P.	100.00	0.011	1.053	
2.7.	Manguera de Ø 1" (30 m.)	P.P.	100.00	0.024	2.354	
2.8.	Winche eléctrico de 10 HP	Gdia.	1.00	20.621	20.621	
2.9.	Cable de acero (juego)	Gdia.	1.00	7.828	7.828	
2.10.	Locomotora	P.P.	100.00	0.340	34.028	
2.11.	Carro minero U35 (10)	P.P.	100.00	0.033	3.267	
2.12.	Lampara de batería	Gdia.	2.30	1.735	3.991	
III. EXPLOSIVOS						74.25
3.1.	Dinamita 65%	Cartucho	28.0	0.679	19.012	
3.2.	ANFO	Kg.	16.0	2.197	35.155	
3.2.	Fulminante	C.U.	20.0	0.380	7.599	
3.3.	Guia de seguridad	Pies	126.0	0.099	12.489	
IV. ENMADERADO						6.97
4.1.	Tolva	m.l.	1.0	5.380	5.380	
4.2.	Bolsillo	m.l.	1.0	1.592	1.592	
V. HERRAMIENTAS						4.58
5.1.	Llave Stylson 18"	Gdia.	1.0	2.090	2.090	
5.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
5.3.	Soga manila	Gdia.	1.0	0.152	0.152	
5.4.	Corbina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
5.5.	Lampa tipo cuchara	Gdia.	1.0	0.344	0.344	
5.6.	Pico punta y pala	Gdia.	1.0	0.395	0.395	
5.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	4.165	0.416	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						7.17
6.1.	Ropa de jebe	Juego	2.0	0.991	1.982	
6.2.	Botas de jebe	Par	2.3	0.826	1.900	
6.3.	Mameluco	C.U.	2.3	0.36	0.832	
6.4.	Casco minero	C.U.	2.3	0.15	0.342	
6.5.	Correa portalampara	C.U.	2.3	0.09	0.204	
6.6.	Guantes de cuero	Par	2.3	0.40	0.923	
6.7.	Respirador	C.U.	2.3	0.43	0.991	
VII. ENERGIA ELECTRICA						40.79
7.1.	Consumo	P.P.	100.0	0.41	40.79	
VIII. AIRE COMPRIMIDO						12.23
8.1.	Compresora	P.P.	100.0	0.011	1.122	
8.2.	Lubricantes	P.P.	100.0	0.039	3.897	
8.3.	Compresorista	Tarea	0.125	57.687	7.211	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO POR DISPARO					S/.	455.56
A.2. COSTO POR METRO DE AVANCE					S/.	379.64
A.3. COSTO POR METRO DE AVANCE					S.	105.45

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Rotura de mineral UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento : 35 T.C.S. / Guardia TIPO ROCA : Med. Dura
 N° de Taladros : 30 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		30.13
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						141.91
1.1.	Maestro Perforista	Tarea	1.0	57.687	57.687	
1.2.	Ayudante	Tarea	1.0	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.1	192.290	19.229	
II. EQUIPOS DE PERFORACION						218.30
2.1.	Máquina perforadora	P.P.	180.00	0.10	17.587	
2.2.	Afiladora de barrenos	P.P.	180.00	0.02	3.952	
2.3.	Barrenos	P.P.	180.00	0.44	78.658	
2.4.	Piedra esmeril	P.P.	180.00	0.02	4.213	
2.5.	Aceite Rock Drill (1/4 Gl.)	P.P.	180.00	0.046	8.190	
2.6.	Manguera de Ø 1/2" (30 m.)	P.P.	180.00	0.011	1.896	
2.7.	Manguera de Ø 1" (30 m.)	P.P.	180.00	0.024	4.237	
2.8.	Winche eléctrico de 10 HP	Gdia.	1.00	20.621	20.621	
2.9.	Cable de acero (juego)	Gdia.	1.00	7.828	7.828	
2.10.	Locomotora	P.P.	180.00	0.340	61.250	
2.11.	Carro minero U35 (10)	P.P.	180.00	0.033	5.880	
2.12.	Lampara de bateria	Gdia.	2.30	1.735	3.991	
III. EXPLOSIVOS						115.48
3.1.	Dinamita 65%	Cartucho	30.0	0.679	20.370	
3.2.	ANFO	Kg.	27.0	2.197	59.323	
3.2.	Fulminante	C.U.	30.0	0.380	11.399	
3.3.	Guia de seguridad	Pics	246.0	0.099	24.384	
IV. ENMADERADO						335.83
4.1.	Puntalcs en línea	C.U.	4.00	53.546	214.184	
4.2.	Cara entablada	M2	2.25	32.352	72.792	
4.2.	Cara enrejada	M2	1.00	29.166	29.166	
4.2.	Escalera con descanso	C.U.	1.00	19.691	19.691	
V. HERRAMIENTAS						4.41
5.1.	Llave Stylson 18"	Gdia.	1.0	2.090	2.090	
5.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
5.3.	Corbina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
5.4.	Lampa tipo cuchara	Gdia.	1.0	0.344	0.344	
5.5.	Pico punta y pala	Gdia.	1.0	0.395	0.395	
5.6.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	4.013	0.401	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						7.17
6.1.	Ropa de jebe	Juego	2.0	0.991	1.982	
6.2.	Botas de jebe	Par	2.3	0.826	1.900	
6.3.	Mameluco	C.U.	2.3	0.36	0.832	
6.4.	Casco minero	C.U.	2.3	0.15	0.342	
6.5.	Correa portalampara	C.U.	2.3	0.09	0.204	
6.6.	Guantes de cuero	Par	2.3	0.40	0.923	
6.7.	Respirador	C.U.	2.3	0.43	0.991	
VII. ENERGIA ELECTRICA						73.43
7.1.	Consumo	P.P.	180.0	0.41	73.43	
VIII. AIRE COMPRIMIDO						16.24
8.1.	Compresora	P.P.	180.0	0.011	2.019	
8.2.	Lubricantes	P.P.	180.0	0.039	7.014	
8.3.	Compresorista	Tarea	0.125	57.687	7.211	
IX. RASTRILLAJE DE MINERAL						141.70
9.1.	Rastrillaje de mineral	TCS	35.0	4.049	141.704	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO POR DISPARO					S/.	1054.48
A.2. COSTO POR TONELADA ROTA					S/.	30.13
A.3. COSTO POR TONELADA ROTA					\$.	8.37

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Rastillaje de mineral UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento : 45 T.C.S. / Guardia TIPO ROCA : Med. Dura
 1 S : S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA				4.05		
				141.91		
1.1.	Maestro Perforista	Tarea	1.0	57.687	57.687	
1.2.	Ayudante	Tarea	1.0	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.1	192.290	19.229	
II. EQUIPOS				33.20		
2.1.	Winche eléctrico de 10 HP	Gdia.	1.00	20.621	20.621	
2.2.	Cable de acero (juego)	Gdia.	1.00	7.828	7.828	
2.3.	Lámpara de batería	Gdia.	2.30	1.735	1.735	
2.4.	Otros (10 % Equipos)	Gdia.	0.10	30.184	3.018	
V. HERRAMIENTAS				4.41		
5.1.	Llave Stykson 18"	Gdia.	1.0	2.090	2.090	
5.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
5.3.	Corbina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
5.4.	Lampa tipo cuchara	Gdia.	1.0	0.344	0.344	
5.5.	Pico punta y pala	Gdia.	1.0	0.395	0.395	
5.6.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	4.013	0.401	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD				2.26		
6.1.	Botas de jebe	Par	2.3	0.826	0.826	
6.2.	Mameluco	C.U.	2.3	0.36	0.362	
6.3.	Casco minero	C.U.	2.3	0.15	0.149	
6.4.	Correa portalampara	C.U.	2.3	0.09	0.089	
6.5.	Guantes de cuero	Par	2.3	0.40	0.401	
6.6.	Respirador	C.U.	2.3	0.43	0.431	
VII. ENERGIA ELECTRICA				0.41		
7.1.	Consumo 6 Hrs.	Kw	45.6	0.41	0.41	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						S/. 182.19
A.2. COSTO POR TONELADA						S/. 4.05
A.3. COSTO POR TONELADA						S. 1.16

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Transporte relleno UNIDAD : M3
 en superficie RELLENO : Detritico
 Rendimiento : 180 M3/Gdia. 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						7.32
						192.09
1.1.	Chofer	Tarea	1.0	67.200	67.200	
1.2.	Operador cargador frontal	Tarea	1.0	67.200	67.200	
1.3.	Desparrillador	Tarea	1.0	48.073	48.073	
1.4.	Supervisión	Tarea	0.1	96.145	9.615	
II. EQUIPOS						1120.00
2.1.	Volquete 10 M3 (18 TCS)	Hr.	8.00	80.000	640.000	
2.2.	Cargador frontal	Hr.	8.00	60.000	480.000	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.39
6.2.	Botas de jebe	Par	3.1	0.826	2.561	
6.3.	Mameluco	C.U.	3.1	0.36	1.122	
6.4.	Casco minero	C.U.	3.1	0.15	0.461	
6.6.	Guantes de cuero	Par	3.1	0.40	1.244	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						S/. 1317.47
A.2. COSTO POR TONELADA						S/. 7.32
A.3. COSTO POR TONELADA						\$. 2.03

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Transporte de relleno UNIDAD : M3
 en interior mina RELLENO : Detritico
 Rendimiento : 180 M3/Gdia 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						0.86
						138.06
1.1.	Motorista	Tarea	1.0	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante	Tarea	1.0	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.1	192.290	19.229	
II. EQUIPOS						0.21
2.1.	Locomotor a batería	Gdia.	1.00	0.097	0.097	
2.2.	Carro minero U35	Gdia.	10.00	0.009	0.093	
2.3.	Lampara de batería	Gdia.	2.30	0.009	0.021	
III: HERRAMIENTAS						1.00
3.1.	Barretilla	Gdia.	1.0	0.167	0.167	
3.2.	Lampa tipo cuchara	Gdia.	1.0	0.344	0.344	
3.3.	Pico punta y pala	Gdia.	1.0	0.395	0.395	
3.4.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	0.906	0.091	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.33
6.1.	Botas de jebe	Par	2.3	0.826	1.900	
6.2.	Mameluco	C.U.	2.3	0.36	0.832	
6.3.	Casco minero	C.U.	2.3	0.15	0.342	
6.4.	Correa portalampara	C.U.	2.3	0.15	0.342	
6.5.	Guantes de cuero	Par	2.3	0.40	0.923	
6.6.	Respirador	C.U.	2.3	0.43	0.991	
VII. ENERGIA ELECTRICA						9.79
7.1.	Consumo 8 Hrs.	Kw	24.0	0.408	9.79	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						154.39
A.2. COSTO POR M3 TRANSPORTADO						S/. 0.86
A.3. COSTO POR M3 TRANSPORTADO						\$. 0.25

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Transporte de mineral en interior mina UNIDAD : T.C.S.

Rendimiento 380 TCS/Gdia. 1 \$ = 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		2.43
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						657.24
1.1.	Motorista	Tarea	6.0	53.841	323.046	
1.2.	Ayudante	Tarea	6.0	49.995	299.970	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.1	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.1	192.290	19.229	
II. EQUIPOS						207.32
2.1.	Locomotora a batería	Gdia.	4.00	0.097	0.389	
2.2.	Carro minero U35	Gdia.	40.00	4.900	196.001	
2.3.	Lámpara de batería	Gdia.	6.30	1.735	10.933	
III: HERRAMIENTAS						3.99
3.1.	Barretilla	Gdia.	4.0	0.167	0.668	
3.2.	Lámpara tipo cuchara	Gdia.	4.0	0.344	1.377	
3.3.	Pico punta y pala	Gdia.	4.0	0.395	1.579	
3.4.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	3.623	0.362	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						14.22
6.1.	Botas de jebe	Par	6.3	0.826	5.204	
6.2.	Mameluco	C.U.	6.3	0.36	2.279	
6.3.	Casco minero	C.U.	6.3	0.15	0.937	
6.4.	Correa portalampara	C.U.	6.3	0.09	0.559	
6.5.	Guantes de cuero	Par	6.3	0.40	2.528	
6.6.	Respirador	C.U.	6.3	0.43	2.715	
VII. ENERGIA ELECTRICA						39.16
7.1.	Consumo 8 Hrs.	Kw	96.0	0.408	39.16	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						921.93
A.2. COSTO POR T.C.S. TRANSPORTADA						S/. 2.43
A.3. COSTO POR T.C.S. TRANSPORTADA						\$ 0.69

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Bombeo UNIDAD : Hrs.

1 \$ = 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		51.85
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						105.76
1.1.	Bombero	Tarea	2.0	48.073	96.146	
1.2.	Capataz	Tarea	0.1	96.145	9.615	
II. EQUIPOS						18.77
2.1.	Bomba de 100HP	C.U.	2.00	7.562	15.124	
2.2.	Lámpara de batería	Gdia.	2.10	1.735	3.644	
III: EQUIPOS DE SEGURIDAD						4.74
3.1.	Botas de jebe	Par	2.1	0.826	1.735	
3.2.	Mameluco	C.U.	2.1	0.36	0.760	
3.3.	Casco minero	C.U.	2.1	0.15	0.312	
3.4.	Correa portalampara	C.U.	2.1	0.09	0.186	
3.5.	Guantes de cuero	Par	2.1	0.40	0.843	
3.6.	Respirador	C.U.	2.1	0.43	0.905	
IV. ENERGIA ELECTRICA						285.55
4.1.	Consumo 8 Hrs.	Kw	700.0	0.408	285.55	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						414.82
A.2. COSTO POR HORA DE BOMBEO						S/. 51.85
A.3. COSTO POR HORA DE BOMBEO						\$ 14.81

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Izaje UNIDAD : Hrs.
 Rendimiento : 2Hrs/Gdia 1 \$ = S/. 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						41.45
1.1.	Winchero	Tarea	0.25	57.687	14.422	
1.2.	Timbrero	Tarea	0.50	53.841	26.921	
1.3.	Capataz	Tarea	0.05	96.145	4.807	
II. EQUIPOS						7.59
2.1.	Winche eléctrico 100 HP	Gdia.	0.25	7.562	1.890	
2.2.	Cable de acero	Gdia.	0.25	17.203	4.301	
2.3.	Lubricantes	Gl.	0.17	0.046	0.008	
2.2.	Lampara de bateria	Gdia.	0.80	1.735	1.388	
III: EQUIPOS DE SEGURIDAD						1.81
3.1.	Botas de jebe	Par	0.8	0.826	0.661	
3.2.	Mameluco	C.U.	0.8	0.36	0.289	
3.3.	Casco minero	C.U.	0.8	0.15	0.119	
3.4.	Correa portalampara	C.U.	0.8	0.09	0.071	
3.5.	Guantes de cuero	Par	0.8	0.40	0.321	
3.6.	Respirador	C.U.	0.8	0.43	0.345	
IV. ENERGIA ELECTRICA						27.36
4.1.	Consumo 2 Hrs.	Kw	152.0	0.180	27.36	
4.2.	Aire comprimido	Gdia.	0.25	17.500	4.38	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL					S/.	82.90
A.2. COSTO POR HORA DE IZAJE					S/.	41.45
A.3. COSTO POR HORA DE IZAJE					S.	11.84

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Transporte Mineral UNIDAD T;C;S.
 en superficie y Rampa
 Rendimiento : 240 tcs/Gdia. 1\$ = S/. 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						120.08
1.1.	Chofer	Tarea	1.0	67.20	67.20	
1.2.	Desparrillador	Tarea	1.0	48.07	48.07	
1.3.	Supervisión	Tarea	0.05	96.15	4.81	
II. EQUIPOS						640.00
2.1.	Volquete 12 M3 (24 TCS)	Hr.	8.00	80.000	640.00	
VI. EQUIPOS DE SEGURIDAD						3.62
6.2.	Botas de jebe	Par	2.1	0.83	1.73	
6.3.	Mameluco	C.U.	2.1	0.36	0.76	
6.4.	Casco minero	C.U.	2.1	0.15	0.30	
6.6.	Guantes de cuero	Par	2.1	0.40	0.82	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL					S/.	763.70
A.2. COSTO POR TONELADA					S/.	3.18
A.3. COSTO POR TONELADA					S.	0.91

**X. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
PLANTA CONCENTRADORA**

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Chancado UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento 480 TCD/DIA 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		3.05
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						374.97
1.1.	Chancadores	Tarea	4.00	86.531	346.124	
1.2.	Supervisor	Tarea	0.15	128.193	19.229	
1.3.	Mecánico	Tarea	0.10	96.145	9.615	
II. EQUIPOS						381.35
2.1.	Blindaje y cabezal de chancadora	Juego	1.00	225.05	225.050	
2.2.	Faja transportadora	m.l.	100.00	0.78	77.710	
2.3.	Cedazo brivatorio	C.U.	3.00	7.350	22.050	
2.4.	Chancadora de quijada	C.U.	1.00	5.04	5.040	
2.5.	Electroimán	C.U.	1.00	1.260	1.260	
2.6.	Chancadora giratoria	C.U.	2.00	12.600	25.200	
2.7.	Motor eléctrico 10 HP	C.U.	7.00	0.683	4.778	
2.8.	Motor eléctrico 5 HP	C.U.	2.00	0.315	0.630	
2.9.	Motor eléctrico 75 HP	C.U.	1.00	5.880	5.880	
2.10.	Motor eléctrico 7.5 HP	C.U.	1.00	0.525	0.525	
2.11.	Motor eléctrico 40 HP	C.U.	1.00	3.780	3.780	
2.12.	Motor eléctrico 100 HP	C.U.	1.00	9.450	9.450	
III. MATERIALES						32.04
3.1.	Manguera de jebe Ø 1" (30m)	Juego	1.00	15.694	15.694	
3.2.	Accite mobil 626	Gl.	0.50	23.376	11.688	
3.3.	Grasa multifack	Kg.	0.25	18.626	4.657	
IV. HERRAMIENTAS						172.95
4.1.	Barretilla	C.U.	4.0	0.167	0.668	
4.2.	Combo de 20 Lbs.	C.U.	2.0	86.140	172.280	
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						9.22
5.1.	Botas de jebe	Par	4.25	0.826	3.511	
5.2.	Casco	C.U.	4.25	0.149	0.632	
5.3.	Guantes de cuero	Par	4.25	0.401	1.705	
5.4.	Mameluco	C.U.	4.25	0.362	1.538	
5.5.	Respirador	C.U.	4.25	0.431	1.831	
VI. ENERGIA ELECTRICA						492.48
6.1.	Consumo 114 Kw/Hr	KW	2736.0	0.18	492.48	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						1463.00
A.2. COSTO POR T.C.S. S/.						3.05
A.3. COSTO POR T.C.S. \$						0.87

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida		: Molienda		UNIDAD		: T.C.S.	
Rendimiento		480 tcs/dia		1 \$ = 3.5			
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		6.57	
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL	
I. MANO DE OBRA						377.53	
1.1.	Molineros	Tarea	3.00	88.453	265.359		
1.2.	Supervisor	Tarea	0.50	128.193	64.097		
1.3.	Mecánico	Tarea	0.50	96.145	48.073		
II. EQUIPOS						675.05	
2.1.	Faja transportadora	m.l.	40.00	0.78	31.084		
2.2.	Molino de bolas	C.U.	4.00	14.28	57.120		
2.3.	Chaquetas de acero	Juego	1.00	526.750	526.750		
2.4.	Clasificador helicoidal	C.U.	2.00	10.500	21.000		
2.5.	Clasificador de rast trillo	C.U.	2.00	6.300	12.600		
2.6.	Distribuidor de pulpa	C.U.	1.00	0.630	0.630		
2.7.	Motor eléctrico 0.5 HP	C.U.	2.00	0.315	0.630		
2.8.	Motor eléctrico 5 HP	C.U.	4.00	0.473	1.890		
2.9.	Motor eléctrico 6 HP	C.U.	1.00	0.504	0.504		
2.10.	Motor eléctrico 7.5 HP	C.U.	3.00	0.525	1.575		
2.11.	Motor eléctrico 100 HP	C.U.	1.00	9.450	9.450		
2.12.	Motor eléctrico 125 HP	C.U.	1.00	11.813	11.813		
III. MATERIALES						622.14	
3.1.	Grasa surrit	Kg.	0.94	18.626	17.509		
3.2.	Grasa mobil block	Kg.	0.19	45.640	8.672		
3.3.	Bolas de acero Ø 4"	Kg.	132.00	2.685	354.354		
3.4.	Bolas de acero Ø 3"	Kg.	90.00	2.685	241.605		
IV. HERRAMIENTAS						2.82	
4.1.	Lampa	C.U.	1.0	0.344	0.344		
4.2.	Llave stylson 18"	C.U.	1.0	2.090	2.090		
4.3.	Llave crecent	C.U.	1.0	0.382	0.382		
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						8.67	
5.1.	Botas de jebe	Par	4.00	0.826	3.304		
5.2.	Casco	C.U.	4.00	0.149	0.595		
5.3.	Guantes de cuero	Par	4.00	0.401	1.605		
5.4.	Mameluco	C.U.	4.00	0.362	1.447		
5.5.	Respirador	C.U.	4.00	0.431	1.724		
VI. ENERGIA ELECTRICA						1468.80	
6.1.	Consumo 340 Kw/Hr	KW	8160.0	0.18	1468.80		
A COSTO DIRECTO							
A.1. COSTO TOTAL						3155.00	
A.2. COSTO POR T.C.S. S/.						6.57	
A.3. COSTO POR T.C.S. \$						1.88	

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Flotación UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento 480 tcs/día 1\$ = 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		3.53
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						310.23
1.1.	Flotadores	Tarea	3.00	88.453	265.359	
1.2.	Supervisor	Tarea	0.20	128.193	25.639	
1.3.	Mecánico	Tarea	0.20	96.145	19.229	
II. EQUIPOS						110.45
2.1.	Banco de 3 celdas (Ag-Pb)	C.U.	3.00	5.250	15.750	
2.2.	Banco de 2 celdas (Ag-Pb)	C.U.	7.00	2.52	17.640	
2.3.	Tanque recepción CC (Ag-Pb)	C.U.	1.00	3.270	3.270	
2.4.	Celda Denver (Ag-Pb)	C.U.	1.00	0.826	0.826	
2.5.	Acondicionador Ø 6'x6' (Zn)	C.U.	2.00	5.880	11.760	
2.6.	Banco de 3 celdas (Zn)	C.U.	5.00	5.250	26.250	
2.7.	Banco de 2 celdas (Zn)	C.U.	2.00	2.520	5.040	
2.8.	Motor eléctrico 7.5 HP	C.U.	38.00	0.525	19.950	
2.9.	Motor eléctrico 30 HP	C.U.	6.00	1.575	9.450	
2.10.	Motor eléctrico 6.5 HP	C.U.	1.00	0.515	0.515	
III. MATERIALES						742.57
3.1.	Grasa multifack	Kg.	0.60	18.626	11.176	
3.2.	Thiocarbamilide 130	Kg.	0.50	1.500	0.750	
3.3.	Sulato de zinc	Kg.	100.00	1.239	123.900	
3.4.	Xantato Z-11	Kg.	1.00	7.021	7.021	
3.5.	MIBC	Kg.	12.00	8.050	96.600	
3.6.	Sulfato de cobre	Kg.	45.00	4.130	185.850	
3.7.	Cianuro de sodio	Kg.	11.00	8.054	88.589	
3.8.	Aerofloat 131-A31	Kg.	4.00	18.998	75.992	
3.9.	Oxido de calcio	Kg.	180.00	0.550	99.000	
3.10.	Reactivo 208 (hostafloat)	Kg.	6.50	8.260	53.690	
IV. HERRAMIENTAS						6.77
4.1.	Tecla 1/2 TN	C.U.	1.0	2.100	2.100	
4.2.	Llave stylson 18"	C.U.	1.0	2.090	2.090	
4.3.	Llave crescent	C.U.	1.0	0.382	0.382	
4.4.	Llaves de boca	Jgo.	1.0	2.200	2.200	
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						7.37
5.1.	Botas de jebe	Par	3.40	0.826	2.808	
5.2.	Casco	C.U.	3.40	0.149	0.506	
5.3.	Guantes de cuero	Par	3.40	0.401	1.364	
5.4.	Mameluco	C.U.	3.40	0.362	1.230	
5.5.	Respirador	C.U.	3.40	0.431	1.465	
VI. ENERGIA ELECTRICA						518.40
6.1.	Consumo 120 Kw/Hr	KW	2880.0	0.18	518.40	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						1695.79
A.2. COSTO POR T.C.S. S/.						3.53
A.3. COSTO POR T.C.S. \$						1.01

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Filtrado UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento : 480 tcs/dia 1\$ = S/. 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						275.62
1.1.	Filtreros	Tarea	3.00	86.531	259.593	
1.2.	Supervisor	Tarea	0.05	128.193	6.410	
1.3.	Mecánico	Tarea	0.10	96.145	9.615	
II. EQUIPOS						32.13
2.1.	Filtro de disco Ø 6" (Ag-Pb)	C.U.	1.00	7.350	7.350	
2.2.	Filtro de disco Ø 6" (Zn)	C.U.	1.00	7.350	7.350	
2.3.	Bomba de vacio	C.U.	1.00	16.800	16.800	
2.4.	Motor eléctrico de 2.5 HP	C.U.	2.00	0.315	0.630	
III. MATERIALES						0.03
3.1.	Aceite mobil 26	Gl.	0.75	0.039	0.029	
IV. HERRAMIENTAS						1.37
4.1.	20% Implemento de seguridad	%	0.2	6.831	1.366	
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						6.83
5.1.	Botas de jebe	Par	3.15	0.826	2.602	
5.2.	Casco	C.U.	3.15	0.149	0.468	
5.3.	Guantes de cuero	Par	3.15	0.401	1.264	
5.4.	Mameluco	C.U.	3.15	0.362	1.140	
5.5.	Respirador	C.U.	3.15	0.431	1.357	
VI. ENERGIA ELECTRICA						86.40
6.1.	Consumo 20 Kw/Hr	KW	480.0	0.18	86.40	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						402.37
A.2. COSTO POR T.C.S. S/.						0.84
A.3. COSTO POR T.C.S. \$						0.24

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Ensacado UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento 480 tcs/día 1\$ = S/. 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		0.80
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						102.56
1.1.	Ensacador	Tarea	2.00	48.073	96.146	
1.2.	Supervisor	Tarea	0.05	128.193	6.410	
II. EQUIPOS						10.21
2.1.	Balanza	C.U.	1.00	9.912	9.912	
2.2.	Entorchador	C.U.	2.00	0.150	0.300	
III. MATERIALES						265.26
3.1.	Sacos de yute	C.U.	250.00	0.910	227.500	
3.2.	Escoba	C.U.	1.00	0.270	0.270	
3.3.	Alambre de entorche	C.U.	250.00	0.150	37.485	
IV. HERRAMIENTAS						0.69
4.1.	Lampa tipo cuchara	C.U.	2.0	0.344	0.688	
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						6.43
5.1.	Botas de jebe	Par	2.05	0.826	1.693	
5.2.	Casco	C.U.	2.05	0.149	0.305	
5.3.	Guantes de cuero	Par	2.05	0.401	0.823	
5.4.	Mameluco	C.U.	2.05	0.362	0.742	
5.5.	Respirador	C.U.	2.05	0.431	0.883	
5.6.	Ropa de jebe	Jgo.	2.00	0.991	1.982	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						385.14
A.2. COSTO POR T.C.S. S/.						0.80
A.3. COSTO POR T.C.S. \$						0.23

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Cancha de relave UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento 480 tcs/dia 1\$ = S/. 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		0.37
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						30.45
1.1.	Relavero	Tarea	0.50	48.073	24.037	
1.2.	Supervisor	Tarea	0.05	128.193	6.410	
II. EQUIPOS						5.25
2.1.	Hidrociclón	C.U.	1.00	5.250	5.250	
III. MATERIALES						141.75
3.1.	Tubería de PVC Ø 4"	m.l.	300.00	0.011	3.395	
3.2.	Tablas de 2"x8"x10'	C.U.	10.00	13.836	138.355	
IV. HERRAMIENTAS						0.34
4.1.	Lampa tipo cuchara	C.U.	1.0	0.344	0.344	
4.2.	Llave stylson 18"	C.U.	1.0	2.090	2.090	
4.3.	Llave Cresent	C.U.	1.0	0.382	0.382	
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						1.19
5.1.	Botas de jebe	Par	0.55	0.826	0.454	
5.2.	Casco	C.U.	0.55	0.149	0.082	
5.3.	Guantes de cuero	Par	0.55	0.401	0.221	
5.4.	Mameluco	C.U.	0.55	0.362	0.199	
5.5.	Respirador	C.U.	0.55	0.431	0.237	
A COSTO DIRECTO						178.98
A.1. COSTO TOTAL						178.98
A.2. COSTO POR T.C.S.						S/. 0.37
A.3. COSTO POR T.C.S.						S. 0.11

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Bombeo UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento 480 tcs/día 1\$ = S/. 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						0.45
1.1.	Bombero	Tarea	0.50	48.073	24.037	
1.2.	Supervisor	Tarea	0.05	128.193	6.410	
II. EQUIPOS						11.76
2.1.	Bomba eléctrica 50 Hp	C.U.	2.00	5.880	11.760	
III. MATERIALES						16.97
3.1.	Tubería de polietileno Ø4"	m.l.	1200.00	0.012	14.630	
3.2.	Aceite mobil 26	Gl.	0.20	11.690	2.338	
3.3.	Grasa multifak	Kg	0.08	18.626	1.490	
3.4.	Accesorios (5% de tubería)	Gl.	0.05	14.630	0.732	
IV. HERRAMIENTAS						2.09
4.1.	Llave stylson 18"	C.U.	1.0	2.090	2.090	
4.2.	Llave Crescent	C.U.	1.0	0.382	0.382	
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						0.96
5.1.	Botas de jebe	Par	0.55	0.826	0.454	
5.2.	Casco	C.U.	0.55	0.149	0.082	
5.3.	Guantes de cuero	Par	0.55	0.401	0.221	
5.4.	Mameluco	C.U.	0.55	0.362	0.199	
VI. ENERGIA ELECTRICA						155.52
6.1.	Consumo 36 Kw/Hr	KW	864.0	0.18	155.52	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						217.74
A.2. COSTO POR T.C.S. S/.						0.45
A.3. COSTO POR T.C.S. \$						0.13

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Laboratorio UNIDAD : T.C.S.
 Rendimiento 480 tcs/día 1\$ = S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	PRECIO S/.		2.10
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						221.13
1.1.	Laboratorista	Tarca	1.00	128.193	128.193	
1.2.	Ayudante laboratorio	Tarea	1.00	92.940	92.940	
II. EQUIPOS						634.92
2.1.	Estufas eléctricas	C.U.	4.00	151.200	604.800	
2.2.	Destilador	C.U.	2.00	5.040	10.080	
2.3.	Mulla	C.U.	1.00	9.184	9.184	
2.4.	Balanza electrónica	C.U.	1.00	9.912	9.912	
2.5.	Motor eléctrico de 0.5 HP	C.U.	3.00	0.315	0.945	
III. REACTIVOS Y MATERIALES						142.93
3.1.	Cloruro de potacio	Kg.	0.0012	123.900	0.149	
3.2.	Acido nítrico	Kg.	0.07	11.900	0.833	
3.3.	Acido clorhidrico	Kg.	0.04	8.508	0.340	
3.4.	Acido sulfúrico	Kg.	0.04	9.499	0.380	
3.5.	Papel filtro/caja	C.U.	3.00	0.320	0.960	
3.6.	Papel filtro/pliego	C.U.	2.00	0.150	0.300	
3.7.	Solución extractiva de Pb	CC	120.00	0.020	2.400	
3.8.	Solución extractiva de Zn	CC	80.00	0.030	2.400	
3.9.	Solución standar de molibdato amonio	CC	110.00	0.004	0.440	
3.10.	Acido tánico	Kg	0.20	0.200	0.040	
3.11.	Molibdato de amonio	%	1.00	0.140	0.140	
3.12.	Pb metálico	Gr	0.20	0.002	0.000	
3.13.	Pb granulado	Gr	17.00	0.011	0.187	
3.14.	Solución de bromo	CC	20.00	0.003	0.060	
3.15.	Anaranjado de metilo	CC	0.75	0.001	0.001	
3.16.	Ferrocianuro de potacio	CC	79.00	0.003	0.237	
3.17.	Acetato de uranio	CC	0.92	0.158	0.145	
3.18.	Zn metálico	Gr	0.20	0.004	0.001	
3.19.	Flux	Gr	400.00	0.006	2.400	
3.20.	Nitrato de potacio	Gr	30.00	0.005	0.150	
3.21.	Crisol (30 gr.)	C.U.	2.00	3.010	6.020	
3.22.	Crisol (20 gr.)	C.U.	2.00	2.730	5.460	
3.23.	Borax	Gr	60.00	0.004	0.240	
3.24.	Copela	C.U.	4.00	0.273	1.092	
3.25.	Harina	Gr	6.00	0.002	0.012	
3.26.	Sobres de muestreo	C.U.	35.00	0.110	3.850	
3.27.	Petróleo	Gl.	15.00	7.646	114.690	
IV. HERRAMIENTAS						2.47
4.1.	Llave stylson de 18"	C.U.	1.0	2.090	2.090	
4.2.	Llave crecent	C.U.	1.0	0.382	0.382	
V. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD						3.43
5.1.	Zapato de seguridad	Par	2.00	0.370	0.740	
5.2.	Casco	C.U.	2.00	0.149	0.297	
5.3.	Guantes de jebe	Par	2.00	0.401	0.803	
5.4.	Mameluco	C.U.	2.00	0.362	0.724	
5.5.	Respirador	C.U.	2.00	0.431	0.862	
VI. ENERGIA ELECTRICA						5.40
6.1.	Consumo 2.5 Kw/Hr	KW	30.0	0.18	5.40	
A COSTO DIRECTO						
A.1. COSTO TOTAL						1010.28
A.2. COSTO POR T.C.S. S/.						2.10
A.3. COSTO POR T.C.S. \$						0.60

NOTA : Se analizan 60 muestras por día

XI. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS AUXILIARES

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Armado de tolva UNIDAD : C.U.
 Rendimiento : 1 Tv / 2.5 Guardia 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		322.79
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						345.16
1.1.	Enmaderador	Tarea	2.50	53.841	134.603	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	2.50	49.995	124.988	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.25	53.841	13.460	
1.4.	Capataz	Tarea	0.25	96.145	24.036	
1.5.	Residente	Tarea	0.25	192.290	48.073	
II. MATERIALES						450.62
2.1.	Redondo Ø8" x 8'	C.U.	6.00	17.35	104.076	
2.2.	Redondo Ø6" x 8'	C.U.	6.00	13.84	83.013	
2.3.	Madera acerrada 2"x8"x10'	C.U.	11.00	13.84	152.191	
2.4.	Compuerta metálica	C.U.	1.00	80.000	80.000	
2.5.	Clavos de 6"	Kg.	2.00	4.006	8.012	
2.6.	Pernos 3/4" x 10"	C.U.	2.00	1.446	2.891	
2.7.	Pernos 3/4" x 5"	C.U.	2.00	0.719	1.437	
2.8.	Escalera	C.U.	1.00	19.000	19.000	
III. HERRAMIENTAS						3.86
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	2.5	0.964	2.409	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	2.5	0.220	0.551	
3.3.	Azuela	Gdia.	2.5	0.120	0.300	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	2.5	0.100	0.250	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	3.510	0.351	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						7.34
4.1.	Botas de jebe	Par	3.25	0.826	2.685	
4.2.	Mameluco	C.U.	3.25	0.36	1.176	
4.3.	Casco minero	C.U.	3.25	0.15	0.483	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	3.25	0.09	0.288	
4.5.	Guantes de cuero	Par	3.25	0.40	1.304	
4.6.	Respirador	C.U.	3.25	0.43	1.400	
A COSTO DIRECTO						806.98
A.1. COSTO POR TOLVA S/.						322.79
A.2. COSTO POR TOLVA \$						92.23

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Cuadro completo UNIDAD : C.U.
 Rendimiento : 2 CC / Guardia 1 \$: S/. 3.60

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		138.27
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						138.06
1.1.	Enmaderador	Tarea	1.00	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	1.00	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.10	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.10	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.10	192.290	19.229	
II. MATERIALES						131.75
2.1.	Redondo Ø8" x 8'	C.U.	6.00	17.35	104.076	
2.2.	Redondo Ø6" x 10'	C.U.	2.00	13.84	27.671	
III. HERRAMIENTAS						1.54
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
3.3.	Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.404	0.140	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.19
4.1.	Botas de jebe	Par	2.30	0.826	1.900	
4.2.	Mameluco	C.U.	2.30	0.36	0.832	
4.3.	Casco minero	C.U.	2.30	0.15	0.342	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	2.30	0.09	0.204	
4.5.	Guantes de cuero	Par	2.30	0.40	0.923	
4.6.	Respirador	C.U.	2.30	0.43	0.991	
A COSTO DIRECTO						276.55
A.1. COSTO TOTAL S/.						138.27
A.2. COSTO POR CUADRO \$						39.51

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Cara enrejada UNIDAD : M2
 Rendimiento : 10 M2 / Guardia 1 \$: S/. 3.60

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						29.17
1.1.	Enmaderador	Tarea	1.00	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	1.00	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.10	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.10	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.10	192.290	19.229	
II. MATERIALES						138.06
2.1.	Redondo Ø8" x 8'	C.U.	8.00	17.842	142.736	
2.2.	Clavos de 6"	Kg	1.00	4.121	4.121	
III. HERRAMIENTAS						1.54
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
3.3.	Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.404	0.140	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.19
4.1.	Botas de jebe	Par	2.30	0.826	1.900	
4.2.	Mameluco	C.U.	2.30	0.36	0.832	
4.3.	Casco minero	C.U.	2.30	0.15	0.342	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	2.30	0.09	0.204	
4.5.	Guantes de cuero	Par	2.30	0.40	0.923	
4.6.	Respirador	C.U.	2.30	0.43	0.991	
A.1. COSTO TOTAL S/.						291.66
A.1. COSTO POR METRO CUADRADO DE ENEREJADO S/.						29.17
A.2. COSTO POR METRO CUADRADO DE ENEREJADO \$						8.33

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Cara entablada UNIDAD : M2
 Rendimiento : 9 M2 / Guardia 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		32.35
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						138.06
1.1.	Enmaderador	Tarea	1.00	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	1.00	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.10	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.10	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.10	192.290	19.229	
II. MATERIALES						146.37
2.1.	Madera acerrada 2"x8"x10'	C.U.	10.00	13.84	138.355	
2.2.	Clavos de 6"	Kg	2.00	4.01	8.012	
III. HERRAMIENTAS						1.54
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
3.3.	Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.404	0.140	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.19
4.1.	Botas de jebe	Par	2.30	0.826	1.900	
4.2.	Mameluco	C.U.	2.30	0.36	0.832	
4.3.	Casco minero	C.U.	2.30	0.15	0.342	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	2.30	0.09	0.204	
4.5.	Guantes de cuero	Par	2.30	0.40	0.923	
4.6.	Respirador	C.U.	2.30	0.43	0.991	
A.1. COSTO TOTAL S/.						291.17
A.1. COSTO POR METRO CUADRADO DE ENTABLADO S/.						32.35
A.2. COSTO POR METRO CUADRADO DE ENTABLADO \$						9.24

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Puntal en línea UNIDAD : C.U.
 Rendimiento : 4 C.U. / Guardia 1 \$: S/. 3.60

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		53.55
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						138.06
1.1.	Enmaderador	Tarea	1.00	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	1.00	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.10	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.10	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.10	192.290	19.229	
II. MATERIALES						69.38
2.1.	Redondos de 8" x 8'	C.U.	4.00	17.35	69.384	
III. HERRAMIENTAS						1.54
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
3.3.	Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.404	0.140	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.19
4.1.	Botas de jebe	Par	2.30	0.826	1.900	
4.2.	Mameluco	C.U.	2.30	0.36	0.832	
4.3.	Casco minero	C.U.	2.30	0.15	0.342	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	2.30	0.09	0.204	
4.5.	Guantes de cuero	Par	2.30	0.40	0.923	
4.6.	Respirador	C.U.	2.30	0.43	0.991	
A.1. COSTO TOTAL S/.						214.18
A.1. COSTO POR PUNTAL EN LINEA S/.						53.55
A.2. COSTO POR PUNTAL EN LINEA \$						15.30

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Puntal de seguridad UNIDAD : C.U.
 Rendimiento : 8 C.U. / Guardia 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		29.34
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						138.06
1.1.	Enmaderador	Tarea	1.00	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	1.00	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.10	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.10	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.10	192.290	19.229	
II. MATERIALES						89.93
2.1.	Redondos de 6" x 10'	C.U.	4.00	13.84	55.342	
2.2.	Madera acerrada 2"x8"x10'	C.U.	2.50	13.84	34.589	
III. HERRAMIENTAS						1.54
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
3.3.	Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.404	0.140	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.19
4.1.	Botas de jebe	Par	2.30	0.826	1.900	
4.2.	Mameluco	C.U.	2.30	0.36	0.832	
4.3.	Casco minero	C.U.	2.30	0.15	0.342	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	2.30	0.09	0.204	
4.5.	Guantes de cuero	Par	2.30	0.40	0.923	
4.6.	Respirador	C.U.	2.30	0.43	0.991	
A.1. COSTO TOTAL S/.						234.73
A.1. COSTO POR PUNTAL DE SEGURIDAD S/.						29.34
A.2. COSTO POR PUNTAL DE SEGURIDAD \$						8.38

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Escalera con descanso UNIDAD : C.U.
 Rendimiento 15 Unid./Guardia 1 \$: S/. 3.50

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		19.69
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						138.06
1.1.	Enmaderador	Tarea	1.00	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	1.00	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.10	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.10	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.10	192.290	19.229	
II. MATERIALES						150.55
2.1.	Madera acerrada 2"x8"x10'	C.U.	10.00	14.231	142.310	
2.2.	Clavos de 6"	Kg	2.00	4.121	8.242	
III. HERRAMIENTAS						1.55
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.227	0.227	
3.3.	Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.411	0.141	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.19
4.1.	Botas de jebe	Par	2.30	0.826	1.900	
4.2.	Mameluco	C.U.	2.30	0.36	0.832	
4.3.	Casco minero	C.U.	2.30	0.15	0.342	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	2.30	0.09	0.204	
4.5.	Guantes de cuero	Par	2.30	0.40	0.923	
4.6.	Respirador	C.U.	2.30	0.43	0.991	
A COSTO DIRECTO						295.36
A.1. COSTO TOTAL S/.						295.36
A.1. COSTO POR ESCALERA CON DESCANSO S/.						19.69
A.2. COSTO POR ESCALERA CON DESCANSO \$						5.47

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Partida : Bolsillo y Ranfla en CH. UNIDAD : C.U.

Rendimiento 3 Paños/Guardia 1\$ = S/. 3.5

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		95.53
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
I. MANO DE OBRA						138.06
1.1.	Enmaderador	Tarea	1.00	53.841	53.841	
1.2.	Ayudante enmaderador	Tarea	1.00	49.995	49.995	
1.3.	Bodeguero	Tarea	0.10	53.841	5.384	
1.4.	Capataz	Tarea	0.10	96.145	9.615	
1.5.	Residente	Tarea	0.10	192.290	19.229	
II. MATERIALES						141.78
2.1.	Escalera	C.U.	1.00	19.691	19.691	
2.2.	Madera acerrada 2"x8"x10'	C.U.	8.00	14.231	113.848	
2.3.	Clavos de 6"	Kg	2.00	4.121	8.242	
2.4.	Redondos de 8" x 8'	C.U.	5.00	17.35	86.730	
III. HERRAMIENTAS						1.54
3.1.	Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
3.2.	Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
3.3.	Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
3.4.	Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
3.5.	Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.404	0.140	
IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD						5.19
4.1.	Botas de jebe	Par	2.30	0.826	1.900	
4.2.	Mameluco	C.U.	2.30	0.36	0.832	
4.3.	Casco minero	C.U.	2.30	0.15	0.342	
4.4.	Correa portalampara	C.U.	2.30	0.09	0.204	
4.5.	Guantes de cuero	Par	2.30	0.40	0.923	
4.6.	Respirador	C.U.	2.30	0.43	0.991	
A COSTO DIRECTO						286.58
A.1. COSTO TOTAL S/.						95.53
A.1. COSTO POR BOLSILLO EN TOLVA						S/. 95.53
A.2. COSTO POR BOLSILLO EN TOLVA						S. 27.29

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

PARTIDA : Puntal andamio UNIDAD : C.U.
 RENDIMIENTO : 2 C.U. / Guardia 1 \$: S/. 3.50

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.		25.13
			UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
MANO DE OBRA					69.03
Enmaderador	Tarea	0.50	53.841	26.921	
Ayudante enmaderador	Tarea	0.50	49.995	24.998	
Bodeguero	Tarea	0.05	53.841	2.692	
Capataz	Tarea	0.05	96.145	4.807	
Residente	Tarea	0.05	192.290	9.615	
MATERIALES					27.67
Redondos de 6" x 10'	C.U.	2.00	13.84	27.671	
HERRAMIENTAS					1.54
Corvina de 3'	Gdia.	1.0	0.964	0.964	
Comba de 6 Lbs.	Gdia.	1.0	0.220	0.220	
Azuela	Gdia.	1.0	0.120	0.120	
Punta de acero	Gdia.	1.0	0.100	0.100	
Otros (10 % Herramientas)	%	0.1	1.404	0.140	
EQUIPOS DE SEGURIDAD					2.26
Botas de jebe	Par	1.15	0.000	0.826	
Mameluco	C.U.	1.15	0.00	0.362	
Casco minero	C.U.	1.15	0.00	0.149	
Correa portalampara	C.U.	1.15	0.00	0.089	
Guantes de cuero	Par	1.15	0.00	0.401	
Respirador	C.U.	1.15	0.00	0.431	
COSTO TOTAL S/.					100.50
COSTO POR PUNTAL DE ANDAMIO				S/.	25.13
COSTO POR PUNTAL DE ANDAMIO				\$.	7.18

XII.- COSTO DE OPERACIÓN GENERAL

PRODUCCION MENSUAL : 13 500 TCS

DESCRIPCION		COSTO / T.C.S.	
		S/.	S.
EXPLORACION		11.11	3.173
DESARROLLO		9.51	2.716
PREPARACION		5.62	1.607
EXPLOTACION		35.55	10.158
BOMBEO MINA		0.00	0.001
BENEFICIO (PLANTA CONCENTRADORA)		17.73	5.064
INDIRECTOS:	MINA	2.23	0.637
	PLANTA CONCENTRADORA	1.85	0.529
	MAESTRANZA	4.66	1.331
	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	0.41	0.117
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	MINA	11.32	3.235
	LIMA	12.56	3.589
TRANSPORTE DE CONCENTRADOS (MINA-LIMA)		4.79	1.369
REGALIAS		16.28	4.651
COSTO TOTAL		133.63	38.18

CUADRO DE VALORES UNITARIOS

Min	Ley de cabeza	Unidad	Ley de CC		V. Bruto \$/TM			Valor porcentual	Deducción \$	V. Final \$/TM	V. Final \$/TC	Valor final en \$/TC		Valor unitario	
			Pb	Zn	Pb	Zn	Total					R.CC-PB	R.CC-Zn	\$/Oz	\$/1%
Plata	8.2	Oz/TC	180	11.1	855.064	27.118	882.18216	49.58	132.548	749.634	680.064	25.57		3.11	
Oro	0.05	Oz/TC	1.039	0.08	343.866	0.042	343.908	19.328		343.908	311.991	11.73		234.64	
Plomo	1.6	%	37.57		160.128		160.12846	8.999		160.128	145.267	5.46			3.414
Zinc	1.8	%		58.1		393.101	393.10103	22.093	138.891	254.21	230.618		4.22		2.348
TOTAL					1359.058	420.2612	1779.32	100.000	271.43891	1507.881	1367.94	42.76	4.22		

CALCULO DE LA LEY DE CORTE (CUT OFF) - Ag

	DESCRIPCIÓN	DATOS
LC	Ley de corte	?
Cp	Costo de producción	38.293 \$/TC
Lc	Ley de concentrado	180.000 Oz/TC
VC	Valor de concentrado	1112.683 \$/TC
R	Recuperación	82.55%

$$LC = \frac{Cp \cdot Lc}{Vc \cdot R}$$

$$LC = \frac{38.293 \cdot 180}{1112.683 \cdot 0.8255}$$

LC = 7.50 Oz/TC

BALANCE METALURGICO MINA: SAN GENARO
PROGRAMA DE PRODUCCION

Cabeza (TC)	13,500					
Concentrados de	Ag Oz/TC	Au Oz/TC	Pb %	Zn %	% Humedad	
Leyes de cabeza	8.20	0.050	1.60	1.80	5.00	
Leyes de concentrado Pb	180.00	1.039	37.57	9.50	9.50	
Leyes de concentrado Zn	11.10	0.081	0.94	58.10	11.00	
Leyes de relave	1.30	0.010	0.18	0.40		
PRODUCTOS						
	PESO (TCS)	PESO %	LEYES			
			Ag Oz/TC	Au Oz/TC	Pb %	Zn %
CABEZA	13,500.000		8.20	0.05	1.60	1.80
CONCENT. Pb	507.692	3.76	180.00	1.039	37.57	9.50
CONCENT. Zn	247.487	1.83	11.10	0.081	0.94	58.10
RELAVE	12,744.821	94.41	1.30	0.010	0.18	0.40
PRODUCTO						
		RATIO	CONTENIDO FINO			
			Oz Ag	Oz Au	Pb TC	Zn TC
CABEZA			110,700	675.00	216.000	243.000
CONCENTRADO DEPLOMO		26.591	91,385	527.49	190.740	48.231
CONCENTRADO DEZINC		54.548	2,747	20.05	2.326	143.790
RELAVE			16,568	127.45	22.941	50.979
PRODUCTO						
	Nº SACOS	% H₂O	RECUPERACION (%)			
			Ag	Au	Pb	Zn
CABEZA			100.00	100.00	100.00	100.00
CONCENTRADO DEPLOMO	6,413	9.50	82.55	78.15	88.31	19.85
CONCENTRADO DEZINC	3,161	11.00	2.48	2.97	1.08	59.17
RELAVE			14.97	18.88	10.62	20.98

VALORIZACION DE LA PRODUCCION

VALNET FOB Pb-Ag	US \$	564,901
VALNET FOB Conc Zn	US \$	63,173

VALOR DE LA PRODUCCION		
TOTAL	US \$	628,074

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

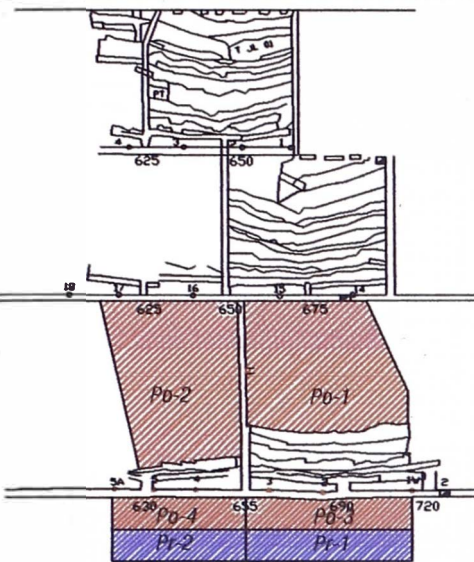
- El yacimiento de San Genaro es una mina de plata de poca profundidad, es decir supérgeno que ha sido trabajado desde la colonia hasta la actualidad.
- La geometría de la veta que es irregular y la presencia de panizo, dentro de la estructura mineralizada y la necesidad de evitar la dilución por la presencia de cajas poco competentes, han impuesto el método de explotación de Corte y Relleno con relleno detrítico empleando winches eléctricos para la limpieza del mineral derribado y rellenar el tajeo.
- La operación minera esta dimensionada a la capacidad de la planta concentradora, que es de 600 TCS / día.
- El plan de minado contempla el aprovechamiento máximo de las reservas que se dispone, incluido recuperaciones de zonas ya explotadas.
- El cálculo de reservas determinado, asciende a 145,500 TCS de mineral con leyes de cabeza: Ag: 8.21 oz. / T.C.S, Au: 0.05 oz. / T.C.S, Pb: 1.64%, Zn: 1.84%.
- La potencia reducida de la estructura mineralizada, hace que el radio de cubicación sea bajo, lo cuál impone la necesidad de realizar considerable metraje

de avances en labores de exploración y desarrollos, que como consecuencia demandará costos altos en este rubro, pero que serán necesarios, si se quiere cubicar reservas y que por lo menos repongan las que se están explotando.

- El costo de operación que se ha calculado es de 38.18 \$ / TCS., lo que hace que la LEY DE CORTE (Cut Off) sea de 7.05 oz. / tcs en plata.
- Es necesario continuar con las exploraciones agresivas, para cubicar reservas que permitan reemplazar las que se están agotando.
- Se debe implementar un reajuste constante de los costos de acuerdo a la realidad y optimización de la operación, para bajar la ley de corte.
- Se recomienda también, implementar debidamente los talleres de maestranza para los equipos mineros, para realizar un buen servicio de mantenimiento preventivo y reparaciones, que permitan alta eficiencia operativa.
- Capacitación constante al personal en general, para mejorar rendimientos y performance de los equipos, maquinarias y evitar accidentes que ocasionen atrasos innecesarios al sistema productivo.

BIBLIOGRAFÍA

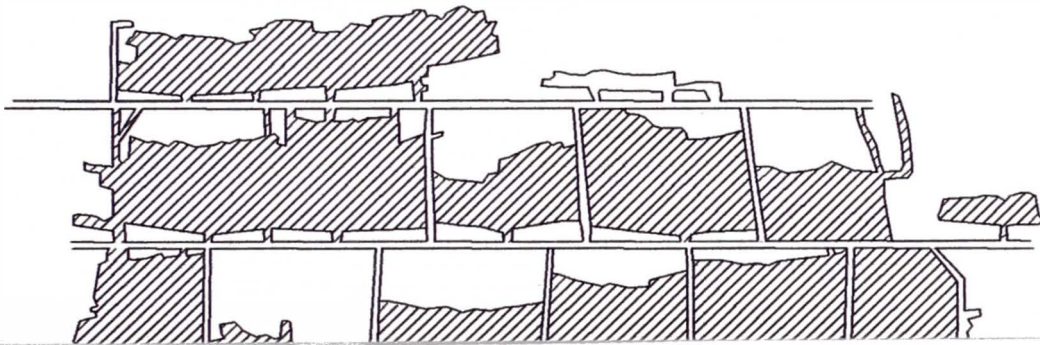
- EXSA S.A. 2 000 Manual práctico de voladura
- HUGH EXTON MCKINSTRY Geología de minas
- V. LANGEFORS y B. Kihlström 1 973 Voladura de rocas
- ALEJANDRO NOVITZKY 1 966 Transporte y extracción en minas y a cielo abierto.
- Ing. HUGO VAZQUES ROSAS 1 974 Tablas prácticas para la determinación de minerales.
- Ing. RODOLFO CASTILLO ARISTONDO 1 990 Formulas polinómicas de reajuste en obras de construcción.
- Ing. P.H. TUMIALAN 1 983 Mineralogía en la mina San Genaro.
- PARK, F. 1 981 Yacimientos minerales.
- INFORMES GEOLÓGICOS, BISA.
- INFORMES MENSUALES, Mina San Genaro.



PROYECCION RAMAL PISO 1

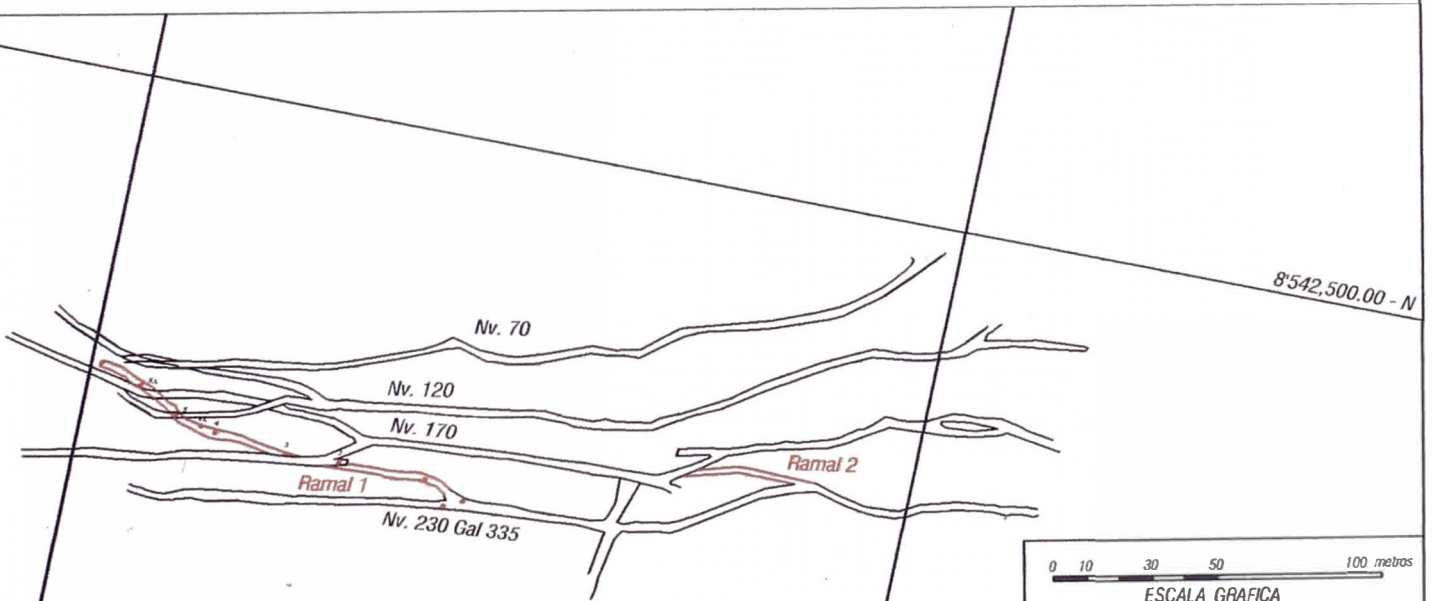
Superficie

NIVEL 120



NIVEL 70

NIVEL 120



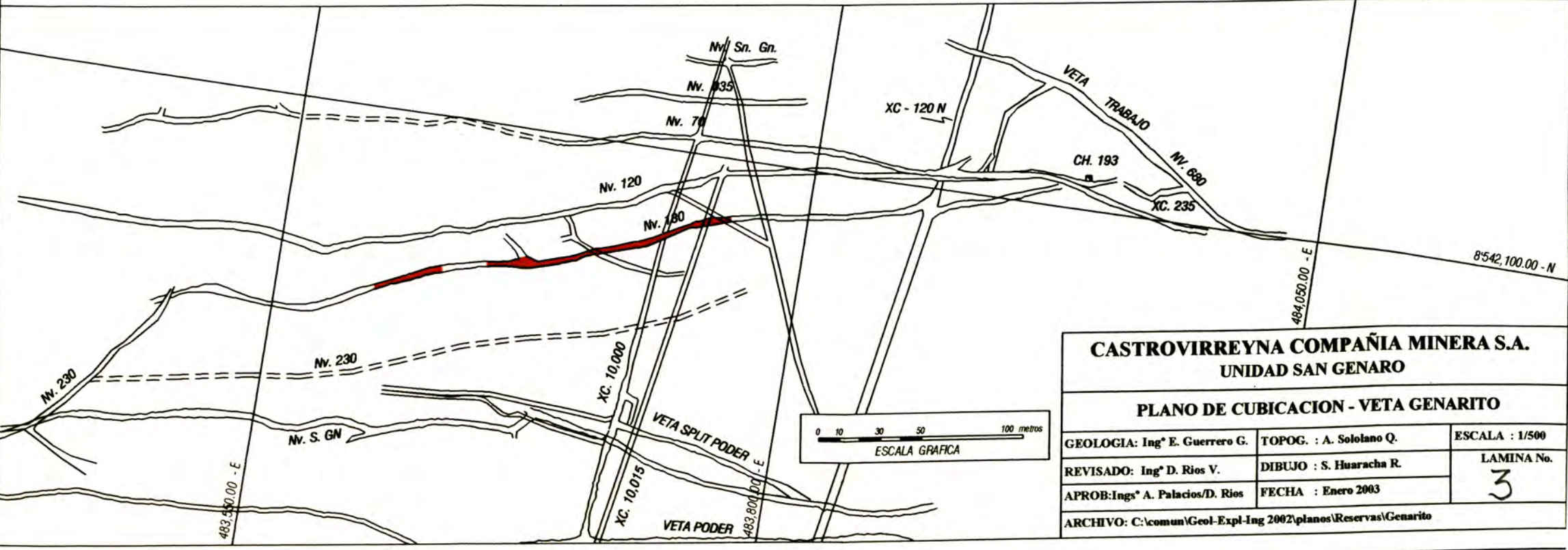
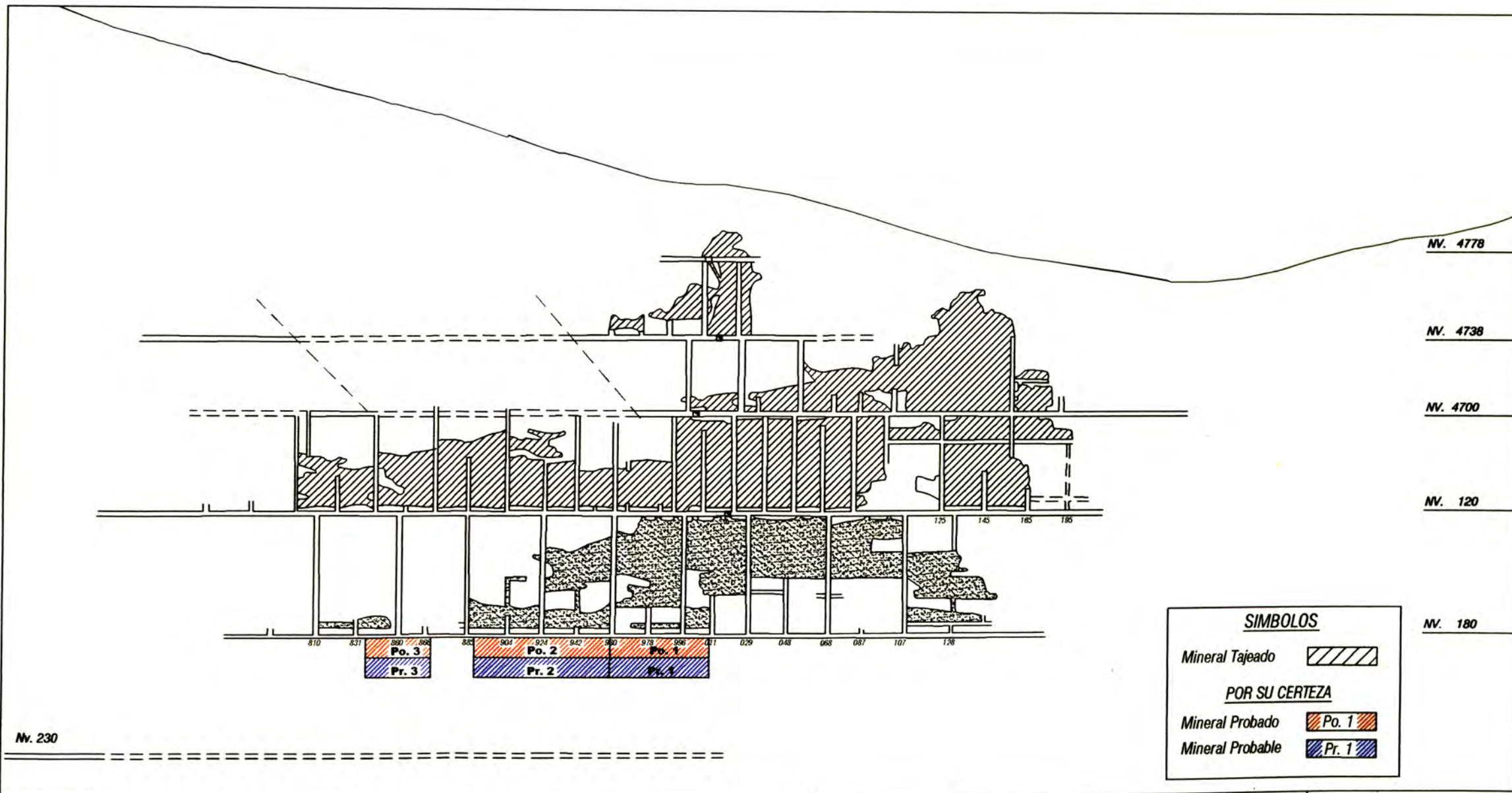
CASTROVIRREYNA COMPAÑIA MINERA S.A.
UNIDAD SAN GENARO

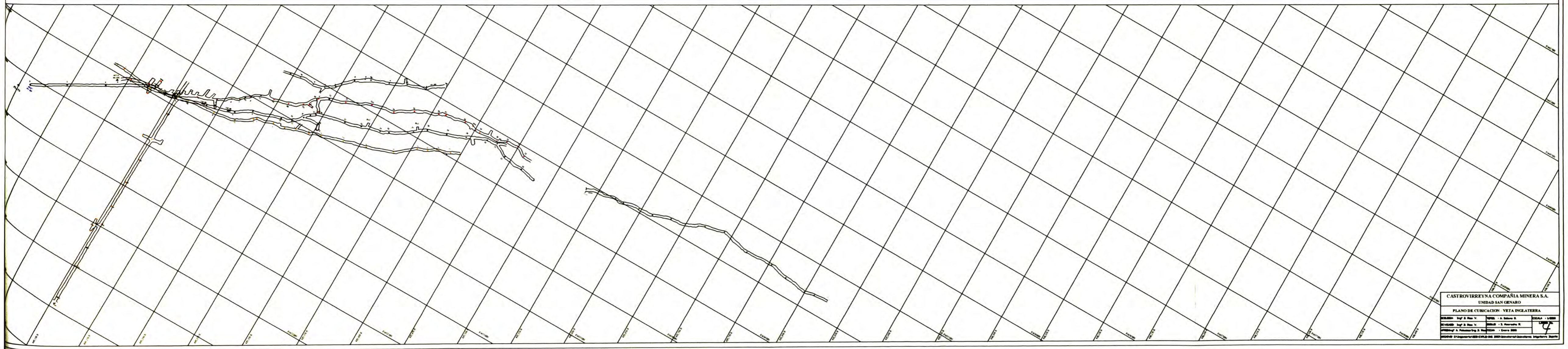
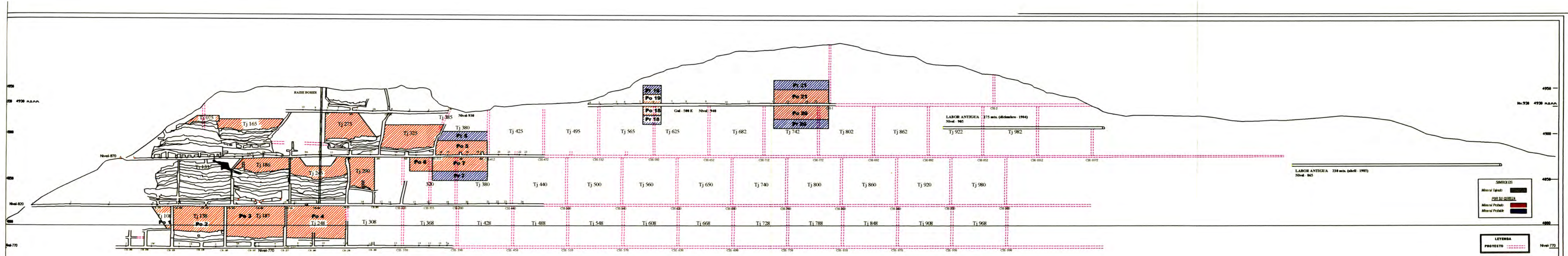
PLANO DE CUBICACION - VETA SAN GENARO

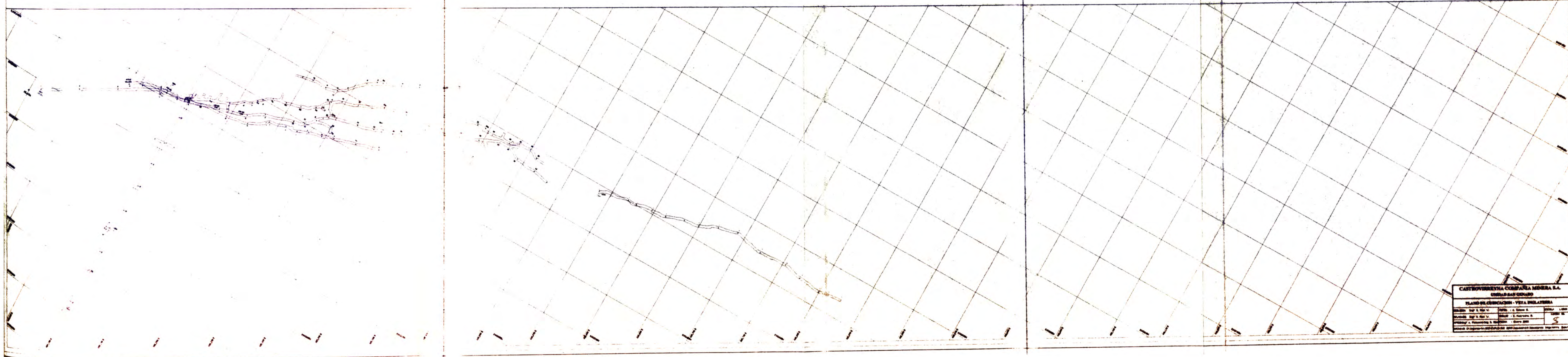
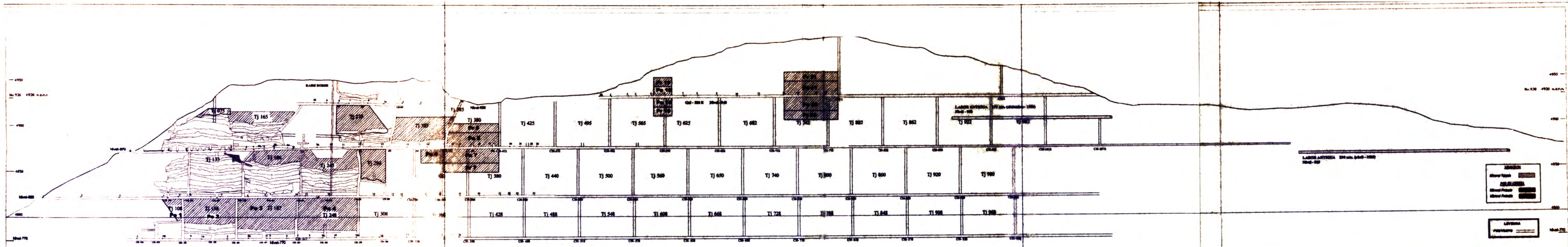
Elaborado por: Ing. J. Alvarado	Revisado: A. Salazar	Escala: 1:500
Revisado por: Ing. D. Kuri	Revisado: G. Franchini	Hoja: 1
Aprobado por: A. Palacios	Fecha: 1 de mayo 2011	

482,600 - E

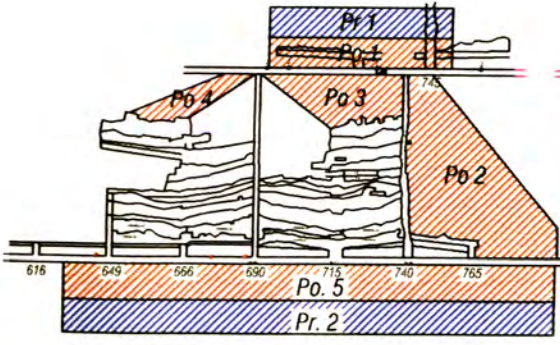
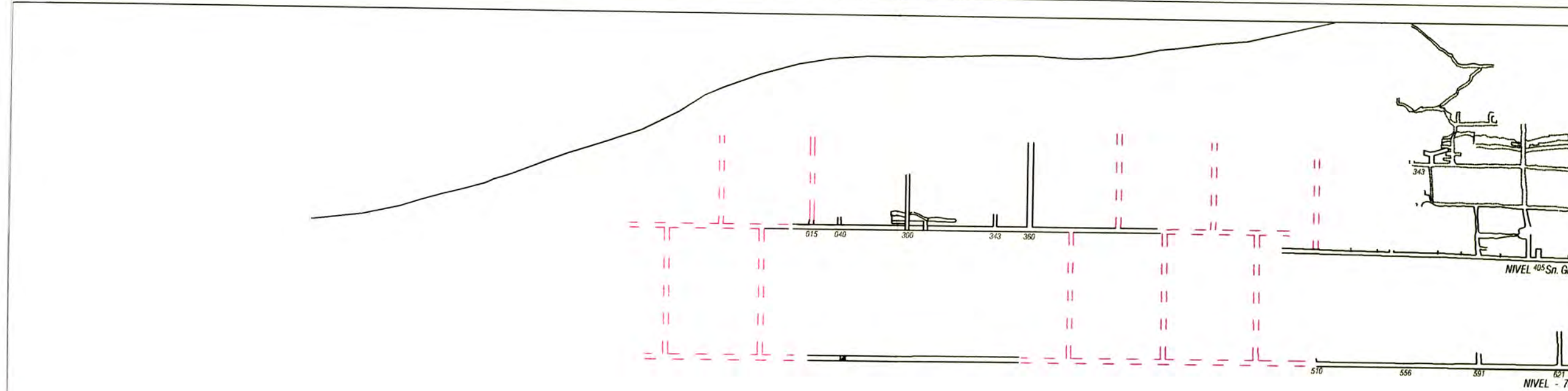
482,850 - E







CASTROVIRREYNA COMPAÑIA MINERA S.A.
 UNIDAD SAN EDUARDO
 PLANO DE ORGANIZACIÓN - VETA INDIANITA
 Escala: 1:500
 Autor: J. A. S. / J. A. S.
 Fecha: 1980
 Hoja: 1



LEYENDA

PROYECTO : - - - - -

SÍMBOLOS

Mineral Típico : [Symbol]

POR SU CHEVEA : [Symbol]

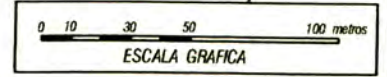
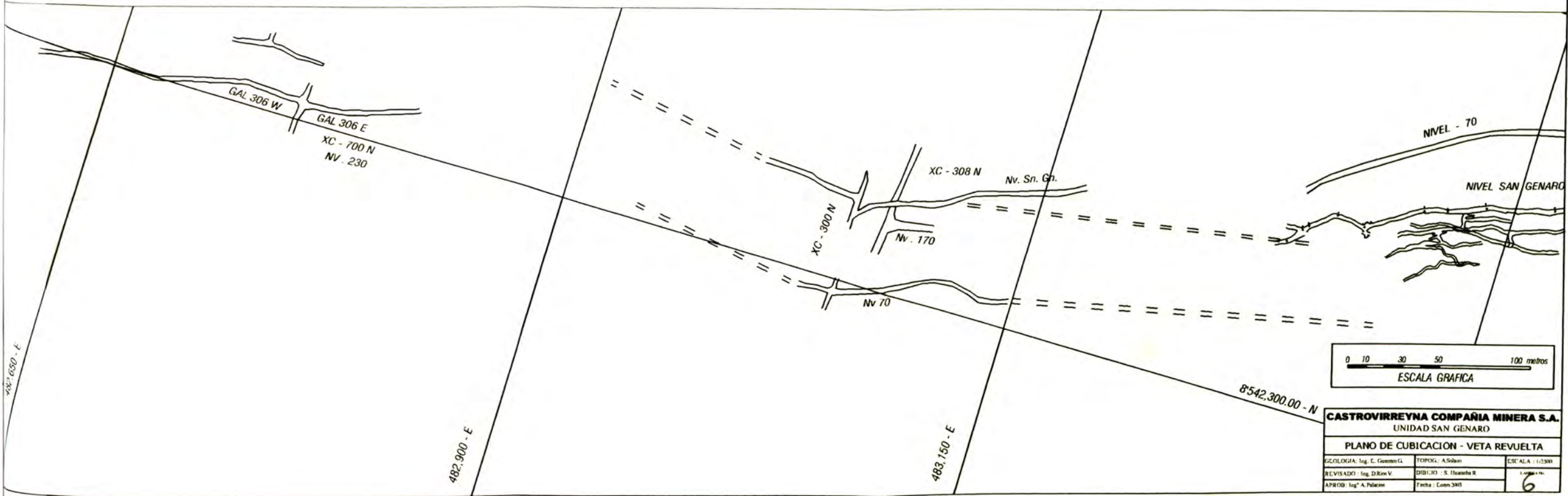
Mineral Probable : [Symbol]

Mineral Probable : [Symbol]

NIVEL - 170

NIVEL - 230

4,515.00 m.s.n.m.

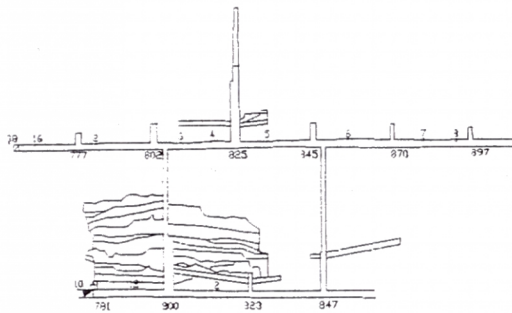


CASTROVIRREYNA COMPAÑIA MINERA S.A.
UNIDAD SAN GENARO

PLANO DE CUBICACION - VETA REVUELTA

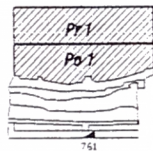
GEOLOGÍA: Ing. E. Guerrero	TOPOG.: A. Salas	ESCALA: 1:2500
REVISADO: Ing. D. Rivas	DIBUJO: S. Huashta R.	
APROB.: Ing. A. Palacios	Fecha: Enero 2003	6

NIVEL - 120



NIVEL - 170

4 580 m.s.n.m.



NIVEL - 230

SIMBOLOS	
Mineral Talco	
POR SU CEREZA	
Mineral Probato	
Mineral Probado	

8 542 500 N



483 000 E

487 800 E

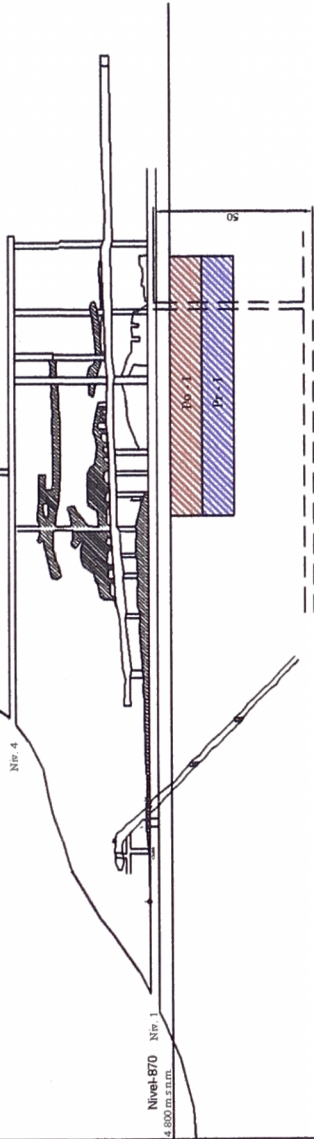
481 600 E

CASTROVIRREYNA COMPAÑIA MINERA S.A.
UNIDAD SAN GENARO

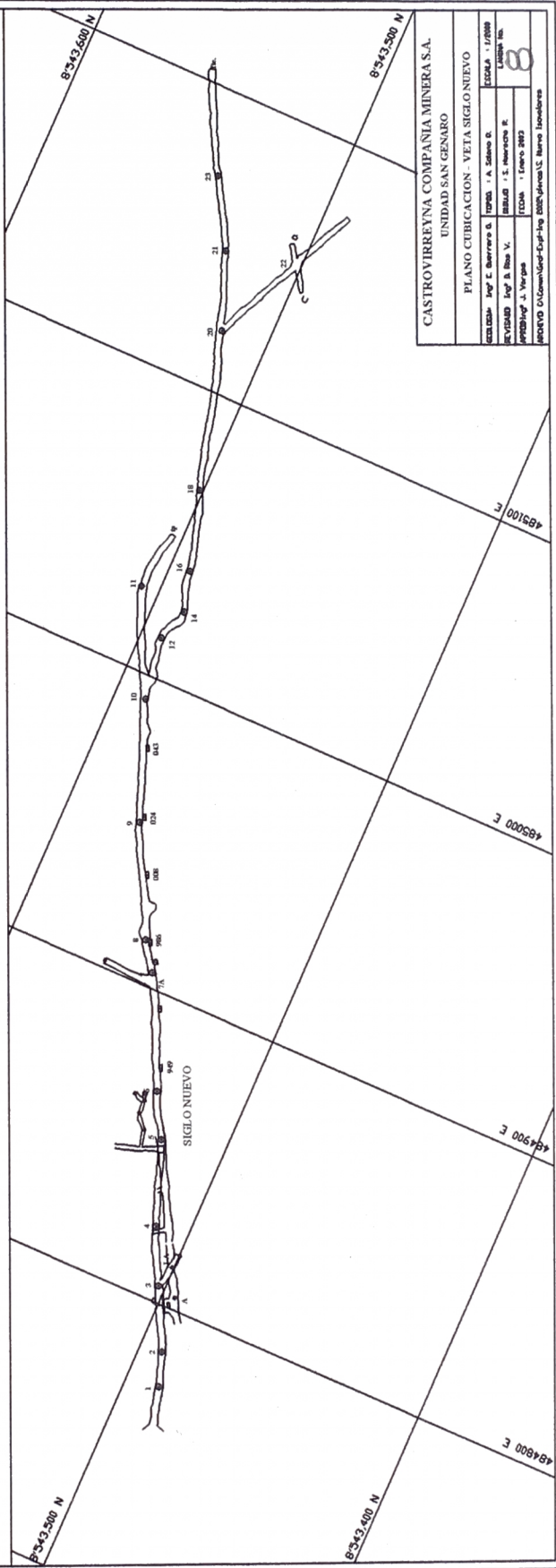
PLANO DE CUBICACION - VETA REVUELTA?

GEOLOGIA : Ing. E. Guerrero G.	TOPOG. : A. Solano Q.	ESCALA : 1/2500
REVISADO : Ing. D. Rizo V.	DIBUJO : S. Franchini R.	LAMINA N°
APROBADO : Inga A. Palacios/D Rizo	FECHA : Enero 2003	7
ARCHIVO : C:\Dpto.GEO-EXPLOR-ING 2003\Revuelta		

SECCION LONGITUDINAL - VETA SIGLO NUEVO



SMBOLOS	
	Mineral Tapado
	POB SU GEBEZA
	Mineral Probado
	Mineral Probable



CASTROVIREYNA COMPANIA MINERA S.A.	
UNIDAD SAN GENARO	
PLANO CUBICACION - VETA SIGLO NUEVO	
Elaborado: Ing. C. Herrera G.	Tercera: A. Salas G.
Revisado: Ing. B. Iba V.	Revisado: E. Henschel R.
Aprobado: J. Vergara	Fecha: Enero 2003
PROYECTO: D. Comunal-Geol-Expl-Ing 2002/Reservas/Trabajos	

NIVEL 050

NV. TRABAJO

NV. ESPERANZA

NV. SAN GENARO

NV. NIVEL DESIATAS

NIVEL 025

NIVEL 750

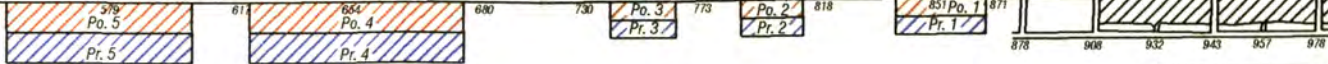
NIVEL 070

NIVEL 080

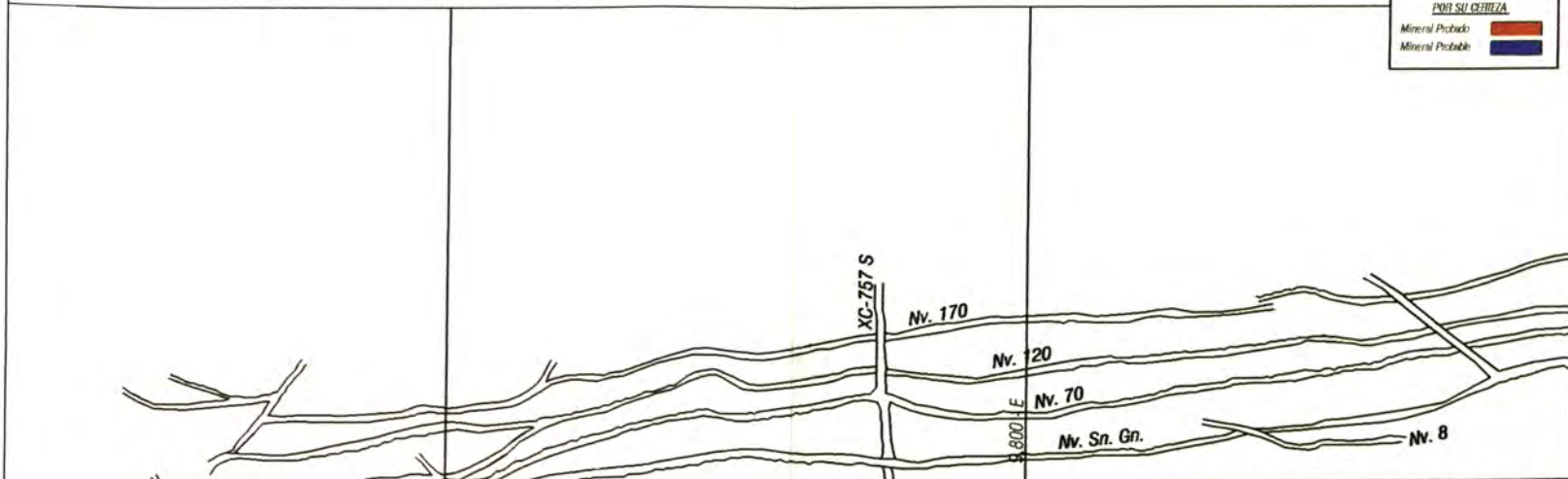
NIVEL 105

NIVEL 120

NIVEL 170



SIMBOLOS	
Mineral Tajado	
PDI SU CHEIZA	
Mineral Probado	
Mineral Probable	



CASTROVIRREYNA COMPAÑIA MINERA S.A.
UNIDAD SAN GENARO

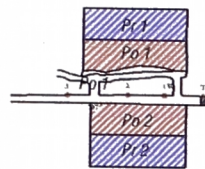
PLANO DE CUBICACION - VETA TRABAJO ESTE

GEOLOGIA: Ing° E. Guerrero G.	TOPOG. : Ingenieria	ESCALA : 1/2500
REVISADO: Ing° D. Rios V.	DIBUJO : S. Huaracha R.	LAMINA No.
APROB: Ing° A Palacios/D. Rios	FECHA : Enero 2003	9
ARCHIVO: C:\comun\Geol-Expl-Ing 2002\planos\Reservas\Trabajo		

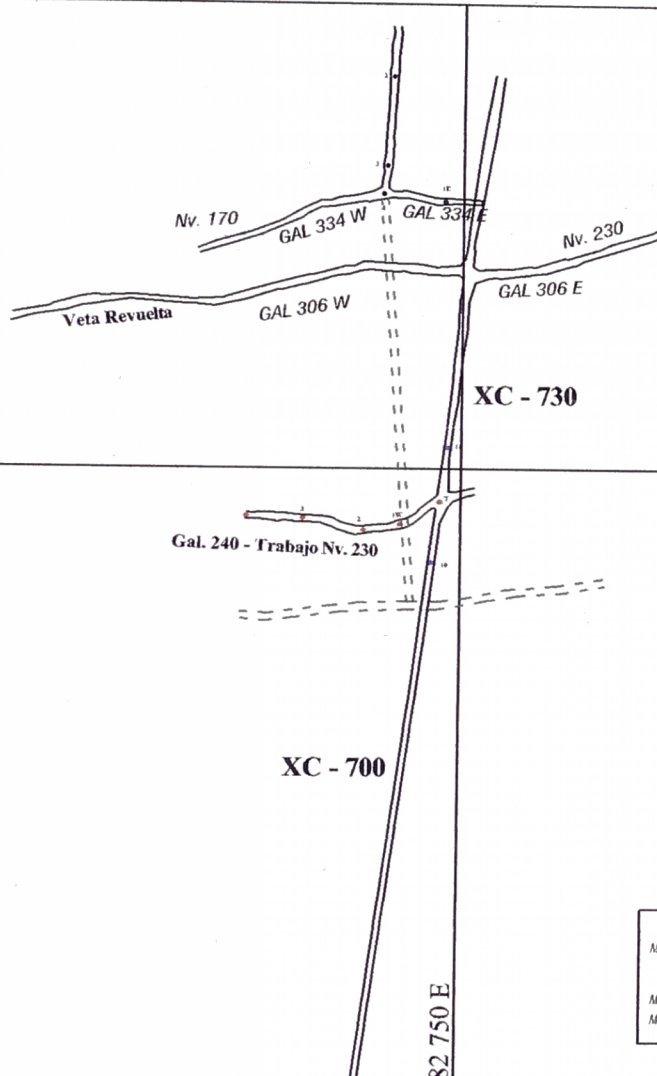
Nv. 170

Nv. 230

Proyecto de Cortada y Desarrollo
XC - 730



4 500 m.s.n.m.



8 542 250 N

XC - 700

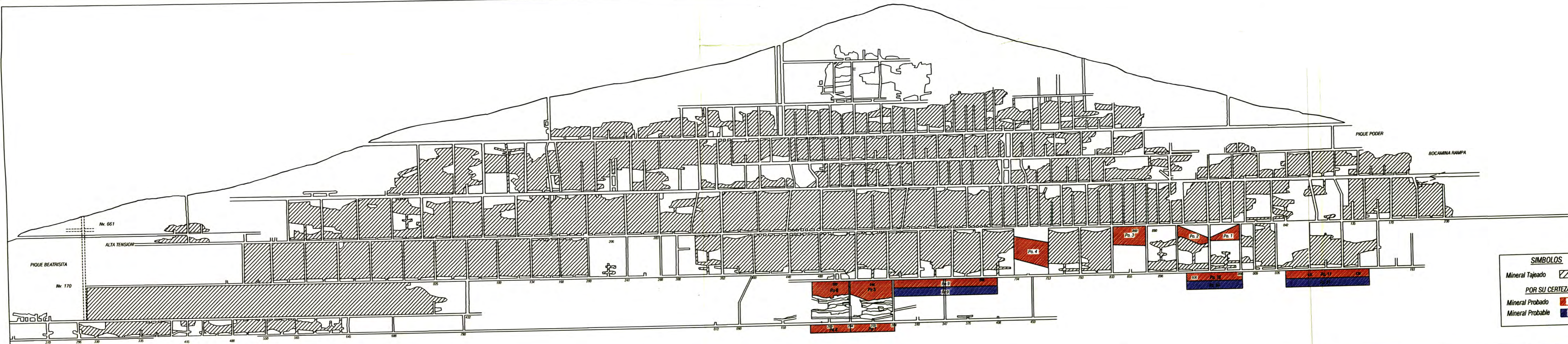
SIMBOLS	
Mineral Tajeado	
POR SU CERTEZA	
Mineral Probado	
Mineral Probable	

CASTROVIRREYNA COMPAÑIA MINERA S.A.
MINA SAN GENARO

PLANO DE CUBICACION - VETA TRABAJO W

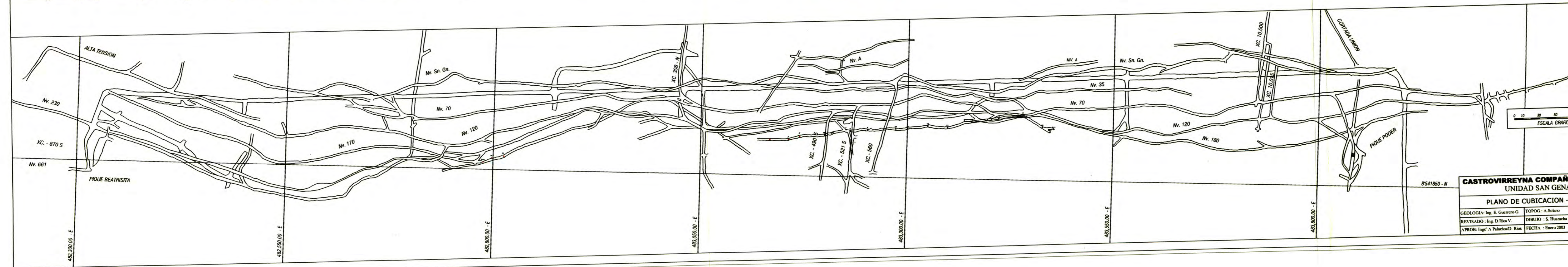
GEOLOGIA : Ing. E. Guerrero G.	TOPOG. : A. Solano Q.	ESCALA : 1/2500
REVISADO : Ing. D. Rios V.	DIBUJO : S. Huaracha R.	LAMINA N°
AROBADO : Ing. A. Palacios/D Rios	FECHA : Enero 2003	10
ARCHIVO : C:\Dpto.GEO-EXPLO-ING 2002\Reservas\trabajo 230		

8 542 000 N



SIMBOLOS

Mineral Tajado	
POR SU CERTEZA	
Mineral Probado	
Mineral Probable	



CASTROVIRREYNA COMPAÑIA MINERA S.A.		
UNIDAD SAN GENARO		
PLANO DE CUBICACION - VETA PODER		
GEOLOGIA: Ing. E. Guerrero G.	TOPOG: A. Solano	ESCALA: 1:2,500
REVISADO: Ing. D. Riza V.	DBUJO: S. Huancha R.	LAMINA No. 11
APROB: Inge. A. Palacios/D. Rios	FECHA: Enero 2003	