

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA
MINERA Y METALURGICA**



**SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO
APLICADO A LA MINERIA.**

INFORME DE INGENIERIA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE :

INGENIERO DE MINAS

PRESENTADO POR :

JORGE AUGUSTO MARTÍN AGUIRRE MARÍN

PROMOCIÓN 1990-II

LIMA - PERÚ

1998

DEDICATORIA

A mi querida madre y hermana, de manera especial a mi abnegada madre; que contribuyeron grandemente a la consecución de mis metas iniciales y por ellas, por mi futura familia y por el progreso de mi país me esforzaré por lograr todas mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Es importante expresar mi sincero agradecimiento y reconocimiento a la compañía minera PERUBAR, a través de sus integrantes : directores, gerentes, supervisores, empleados y obreros de quienes aprendí mucho, que me apoyaron de manera incondicional, depositaron su confianza en mi persona y contribuyeron a mi desarrollo profesional.

Asimismo, quiero manifestar mi gratitud y eterno compromiso a mi Alma Mater, la Universidad Nacional de Ingeniería, centro de estudios donde me preparé y formé como Ingeniero de Minas y del cual siento mucho orgullo.

SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO APLICADO A LA MINERIA
COMPANÍA MINERA PERUBAR S.A.

I N D I C E

CAPITULO I

1. INTRODUCCION.
2. OBJETIVOS.

CAPITULO II

1. OPERACIONES MINA

- 1.1. Ubicación, Accesibilidad y Generalidades.
- 1.2. Descripción del Yacimiento.
- 1.3. Sistema de Minado de la Mina Santa Cecilia.
- 1.4. Estructura de la Mina.
- 1.5. Operaciones Unitarias y Parámetros de Producción
- 1.6. Perforación y Voladura.
- 1.7. Extracción de Mineral.
- 1.8. Relleno Hidráulico Cementado.

CAPITULO III

1. OPERACIONES DE PLANTA CONCENTRADORA

CAPITULO IV

1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

- 1.1. Objetivos.
- 1.2. Alcances.
- 1.3. Problemática (Sistema Manual).
- 1.4. Diagnóstico.
- 1.5. Solución Propuesta.
 - 1.5.1. Descripción.
 - 1.5.2. Análisis de Costo/Beneficio.

- 1.5.3. *Ventajas y Desventajas.*
- 1.6. *Organigrama.*
 - 1.6.1. *Organigrama Actual del Area de Producción.*
 - 1.6.2. *Organigrama Propuesto.*

CAPITULO V

1. AUTOMATIZACION DEL AREA DE GEOLOGIA E INGENIERIA.

1.1. PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS.

1.2. DOCUMENTOS DE ENTRADA.

1.3. DOCUMENTOS DE SALIDA.

- 1. Reservas.*
- 2. Generación de planos por computadora (Autocad).*
- 3. Planeamiento de Minado.*

2. AUTOMATIZACION DEL AREA DE MINA.

2.1. PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS.

2.2. DOCUMENTOS DE ENTRADA.

2.3. DOCUMENTOS DE SALIDA.

- 1. Estadísticas y rendimientos de Perforación.*
- 2. Estadísticas y rendimientos de Voladura.*
- 3. Control de Producción de Mineral.*
- 4. Control y valorización del Transporte Interno de materiales (mineral y desmonte).*
- 5. Relleno Hidráulico Cementado.*
- 6. Distribución de Equipo por Centro de Costos.*
- 7. Distribución de Mano de Obra por Centro de Costos.*

3. AUTOMATIZACION DEL AREA DE METALURGIA

3.1. PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS.

3.2. DOCUMENTOS DE ENTRADA.

3.3. DOCUMENTOS DE SALIDA.

1. Control de Producción de Concentrados.
2. Balance Metalúrgico.
Operación de Chancado.
Operación de Molienda.
Análisis de Mallas.
3. Consumo de Reactivos.
4. Performance de Jefes de Guardia.
5. Record Metalúrgico Diario.
6. Compósito Mensual.

CAPITULO VI

1. PROCESAMIENTO DE DATOS EN UN AMBIENTE DE RED DE AREA LOCAL.

CAPITULO VII

1. USO DE EQUIPOS ELECTRONICOS EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS.

- 1.1. Sistema de Comunicaciones Vía Línea Telefónica (Modem) y uso del Correo Electrónico.
- 1.2. Sistema de Pesaje Electrónico.
- 1.3. Sistema de Control de Asistencia.
- 1.4. Sistema de Medición de Energía.

CAPITULO VIII

1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

SISTEMA DE INFORMACION COMPUTARIZADO APLICADO A LA MINERIA

CAPITULO I

1. INTRODUCCION.

PERUBAR S.A. es una empresa de explotación minera dedicada a la extracción de minerales de zinc, plomo y baritina. Cuenta con una Planta Concentradora en sus instalaciones donde trata minerales de zinc y plomo para finalmente obtener Concentrados de éstos y posteriormente comercializarlos.

La presente Tesis es el resultado del trabajo realizado durante 4 años en el Area de Sistemas de la Compañía Minera PERUBAR S.A.

Hasta inicios de Mayo de 1991 Perubar tenía Sistemas de Información Computarizados sólo en el Area Administrativa, específicamente Sistemas Contables y Logística.

Es en esta fecha donde se empieza el desarrollo de Sistemas de Información Computarizados aplicados a la Minería en esta empresa.

Durante el desarrollo de este Sistema de Información basado en Computadora, fueron aplicadas Técnicas de Análisis, Diseño y Desarrollo de Sistemas.

Se aplicó la Metodología de Análisis Estructurado de Sistemas de Chris Gane & Trish Sarson, complementando esta metodología con el Desarrollo de Sistemas Orientado a Objetos, asimismo, con la experiencia adquirida en Desarrollo de Sistemas de Información aplicados a la Minería y con la base del conocimiento del Negocio Minero.

Este proyecto se inició con la necesidad de mejorar los procesos y métodos de Trabajo en la Operación Minera, con el fin de reducir costos para poder seguir trabajando frente a la difícil situación que atravesaba la minería.

Es importante mencionar que la inversión en la mecanización y uso de la Tecnología de Información no es muy elevada ya que los costos de los equipos de cómputo

tienden a disminuir, y estos equipos en muchos casos están al alcance de muchas personas, y con mayor razón al alcance de una Empresa. Evidentemente que se requiere también del recurso humano, pudiendo aprovechar gente con conocimiento de Sistemas y de Minería de la Empresa o Contratados para desarrollar Sistemas a la medida, vale decir, que encaje con los requerimientos y las necesidades de la Empresa.

Con el fin de lograr lo anteriormente mencionado y además llevar un buen control mediante el análisis de las variables y parámetros que definen los procesos en la operación minera, de manera precisa y oportuna, se hizo necesario implementar un Sistema de Información Computarizado en el Área de Producción que sustituyó el método convencional.

La Industria Minera así como todas las industrias tienden a incorporar la tecnología de los Sistemas de Información para mejorar su posición competitiva, y siendo ésta la tendencia, las compañías mineras no pueden quedar relegadas a producir con costos elevados.

2. OBJETIVOS.

Mecanizar mediante un Sistema de Información basado en computadora el procesamiento de datos en la Operación minera con el fin de obtener información precisa y oportuna y así poder controlar de manera mas eficiente el proceso productivo, optimizándolo y reduciendo los costos de operación.

Adicionalmente a lo anterior, este Sistema de Información tiene como objetivo liberar al recurso humano para realizar labores que requieren criterio y centrar esfuerzos en el análisis técnico; asimismo, facilitar el crecimiento empresarial.

CAPITULO II

1. OPERACIONES MINA.

1.1. UBICACION, ACCESIBILIDAD Y GENERALIDADES.

1.1.1. UBICACION.

Los depósitos de baritina y zinc de la Unidad Económico Administrativa Graciela de PERUBAR S.A., se encuentran situados en la zona de Corcona, distrito de Santa Cruz de cocachacra, provincia de Huarochiri, departamento de Lima, a la altura del Km. 49 de la Carretera Central, a una elevación de 1,250 m.s.n.m.

1.1.2. ACCESIBILIDAD.

El distrito minero es accesible por la Carretera Central en un viaje no mayor a una hora desde la ciudad de Lima, el tramo tiene 49.5 Kms. Incluso hay un enlace con el Ferrocarril Central (Lima-Huancayo).

1.1.3. GENERALIDADES.

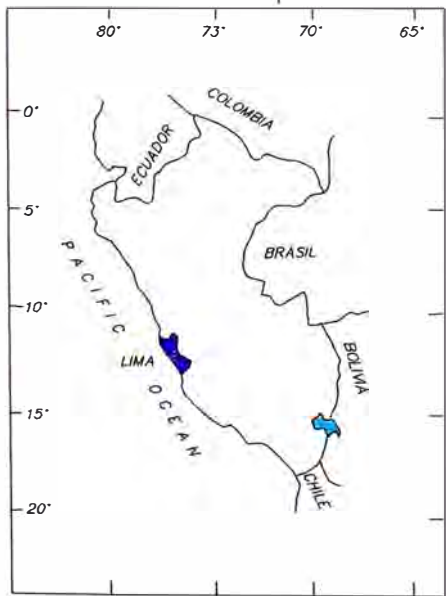
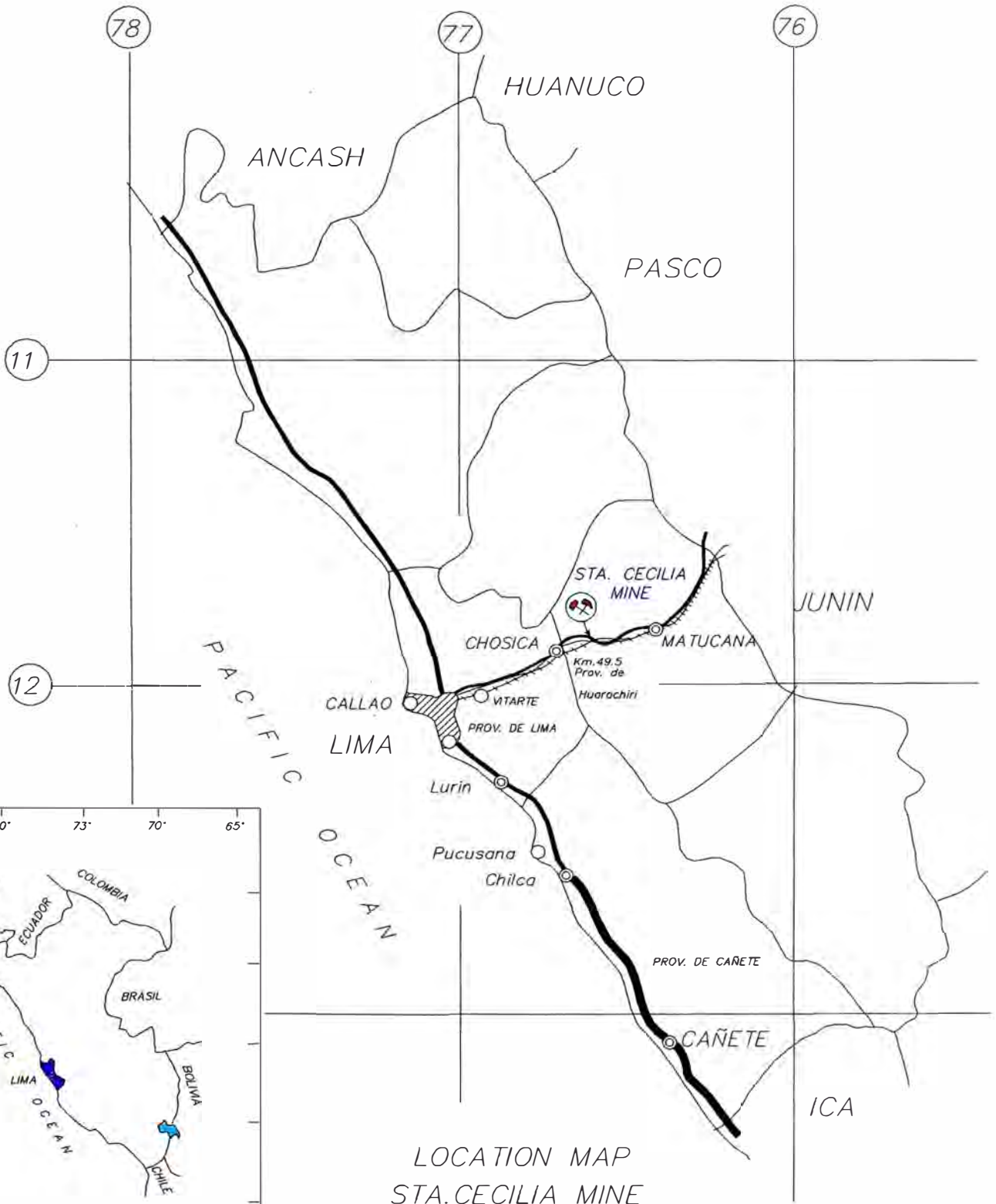
En la Unidad se operaban tres yacimientos minerales independientes entre sí. La Mina Graciela, que era una operación a tajo abierto en el sector norte de la unidad, y las Minas Juanita y Santa Cecilia, que se encuentran en el sector sur, ambas operaciones son minas subterráneas. Actualmente la Mina Juanita se encuentra en etapa de recuperacion, siendo la Mina Santa Cecilia el principal yacimiento de la unidad.

1.2. DESCRIPCION DEL YACIMIENTO.

1.2.1. DESCRIPCION GEOMORFOLOGICA.

El yacimiento se halla localizado en la vertiente Occidental de la Cordillera de los Andes. Dentro de las primeras estribaciones discurre el río Rímac que desciende de las montañas andinas conformando un cañón.

En la zona se aprecia una fuerte rugosidad del terreno, con fuertes escarpas y pendientes accidentadas



LOCATION MAP
STA. CECILIA MINE

LEGEND

CAPITAL CITY

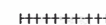
CITIES

CENTRAL ROAD

PANAMERICAN ROAD

CENTRAL RAIL ROAD

ESCALE 1: 1'500,000



que descienden hacia el curso del río. Además, hay una serie de tributarios que descienden y al encuentro con el río Rimac forman potentes secuencias de material aluvional conformando las terrazas aluvionales que son fácilmente reconocidas por lo heterogéneo del material yacente.

1.2.2. DESCRIPCION GEOLOGICA GENERALIZADA.

En el área de operaciones del distrito minero, afloran rocas de origen volcánico-sedimentario, facies oriental del Grupo Casma, del cretáceo medio superior, constituida principalmente por derrames andesíticos, flujos de lava y tufos brechosos con intercalaciones de caliza y margas, lutitas, intruidos por las rocas intrusivas del batolito costero (grano-diorita, granito y diorita) y asimismo cortados por diques andesíticos.

La secuencia volcánica-sedimentaria de color gris verdoso a oscuro presenta considerable metamorfización y principalmente silicificación; son muy densas y duras y están cubiertos por depósitos coluviales, proluviales y aluviales.

El depósito mineral está representado por cuerpos irregulares de baritina, con presencia de zinc y plomo. Estas masas mineralizadas están cortadas longitudinalmente (E-W) y transversalmente (N-S) por una serie de diques ígneos de composición básica (dolerita) y otros andesíticos. Por su emplazamiento, éstos son post-mineral.

En la mina Graciela, el cuerpo principal de baritina zinc, está emplazado dentro de un sinclinal, buzando hacia el SW, siendo su rumbo NW-SE.

En el aspecto estructural, las rocas tienen un rumbo general de N 45° W y con buzamientos fuertes al SW y NE, con un patrón principal de fracturamiento al NE y buzamientos casi verticales.

El yacimiento de mina Juanita, está localizado en un sinclinal volteado con rumbo N 20°W, el cual se recuesta al sur sobre una falla con rumbo N 54°W, S 60°W. El plano axial del sinclinal y consecuentemente, del depósito mineral está buzando al Noreste.

El arreglo estructural es complejo, teniendo un patrón de fracturamiento NS y NE, con buzamiento entre los 50° y 85° hacia el W.

La mineralogía es simple, existe abundante baritina (sulfato de bario) con presencia de marmatita (sulfuro de zinc), acompañado de pirita (sulfuro de fierro) y en menor cantidad, se halla la pirrotita (sulfuro de fierro con magnetita), galena (sulfuro de plomo), menor concentración de chalcopirita, etc.

El arreglo estructural en el área es complejo. El plegamiento y fallamiento ha sido intenso, debido a la orogénesis de la cadena de los Andes.

1.3. SISTEMA DE MINADO DE LA MINA SANTA CECILIA.

1.3.1. CARACTERISTICAS DEL YACIMIENTO :

El yacimiento se presenta en la forma de cuerpos mineralizados con dimensiones variables. Se han definido dos zonas de marcada mineralización, haciendo una división de Santa Cecilia, en Cecilia Sur y Cecilia Norte la primera caracterizada por ser una brecha sin presencia de baritina y la última por presentarse conjuntamente con baritina y presencia de piritita.

Los cuerpos mineralizados tienen leyes que varían entre 7% y 12% de Zn y 1% y 2% de Pb, emplazados en rocas volcánicas y sedimentarias de competencia irregular.

1.3.2. METODO EXPLOTACION :

Es una mina subterránea con sistema trackless, donde el método de minado es de Cámaras y Pilares con subniveles y Relleno Hidráulico Cementado.

El acceso a Santa Cecilia es a través de una rampa desarrollada en la caja Sur estéril. Es a través de ésta que se extrae todo el mineral y es vía principal de acceso de personal e insumos.

A partir de la rampa se construyen galerías principales y cruceros de acceso hacia la mineralización y subniveles transversales al rumbo del cuerpo, alternadamente de 16 mts., 14 mts. y 7 mts. de altura.

En los tajeos primarios y secundarios (pilares) se preparan cruceros en el nivel inferior é intermedio de 3.5 mts x 3.5 mts. En éstos cruceros se perforan los anillos (perforación en abánico) para realizar después la voladura, extracción y relleno con una mezcla 1/20-1/25-1/30, restableciendo el piso del nivel superior; el minado es ascendente.

Asimismo, se utiliza un sistema de sostenimiento de cables largos cementado colocados desde un nivel superior al tajeo a minar, con el fin de sostener el techo que quedará expuesto luego del minado del tajeo en mención; esto debido a las condiciones geológicas del yacimiento.

La extracción de mineral de un tajeo (Pilar) es descendente debido a que se expone el contacto techo; En

algunos casos si el contacto techo es competente se realiza de manera ascendente.

En un tajo la abertura a ser rellenada es de

Ancho: 8-16 mts.

Longitud: 15-30 mts.

Altura: 15-70 mts.

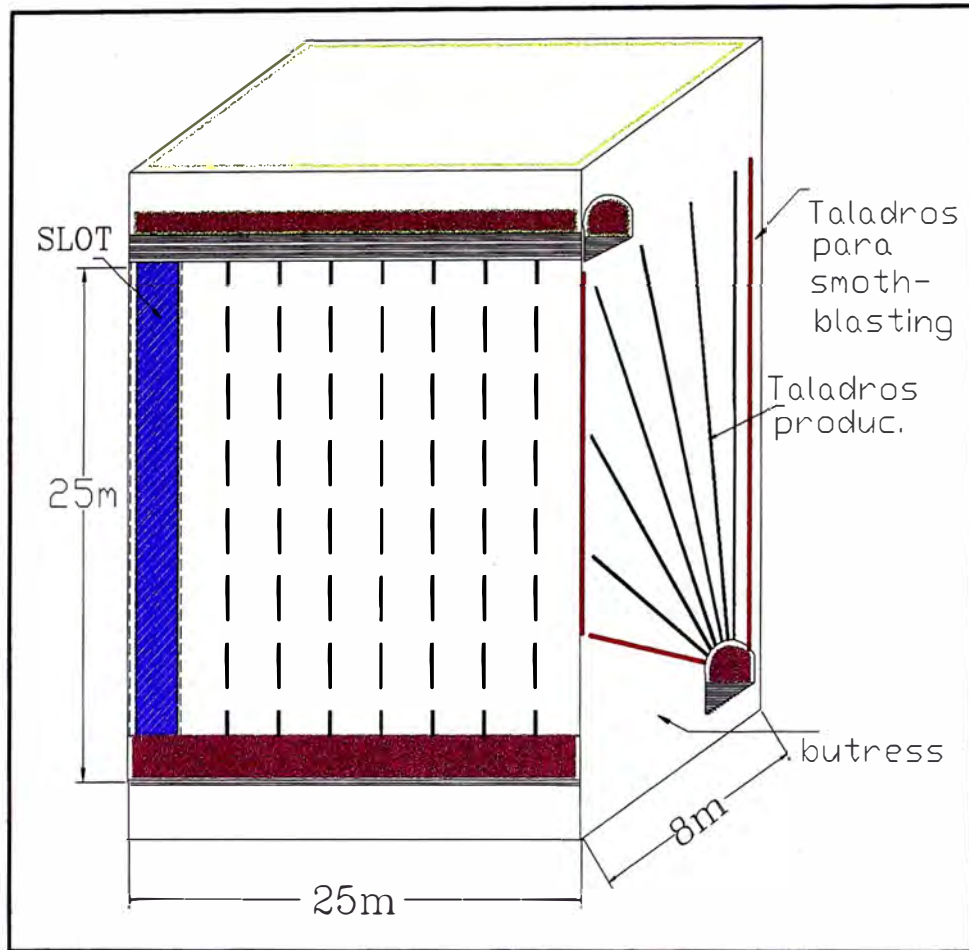
La perforación se realiza con jumbos perforadores hidroneumáticos y Jumbos electrohidráulicos y la voladura con anfo y fulminantes eléctricos con retardos de milisegundos.

El acarreo se realiza utilizando scooptrams diesel de 3.5 yd³ y 6 yd³; en la recuperación de pilares los scoops son accionados a control remoto.

La ventilación es forzada mediante la utilización de ventiladores eléctricos.

Todo el trabajo minero esta completamente apoyado en los servicios del planeamiento, Topografía, Geología, Talleres mecánico-eléctricos y seguridad.

DISEÑO ANTERIOR



DISEÑO MODIFICADO

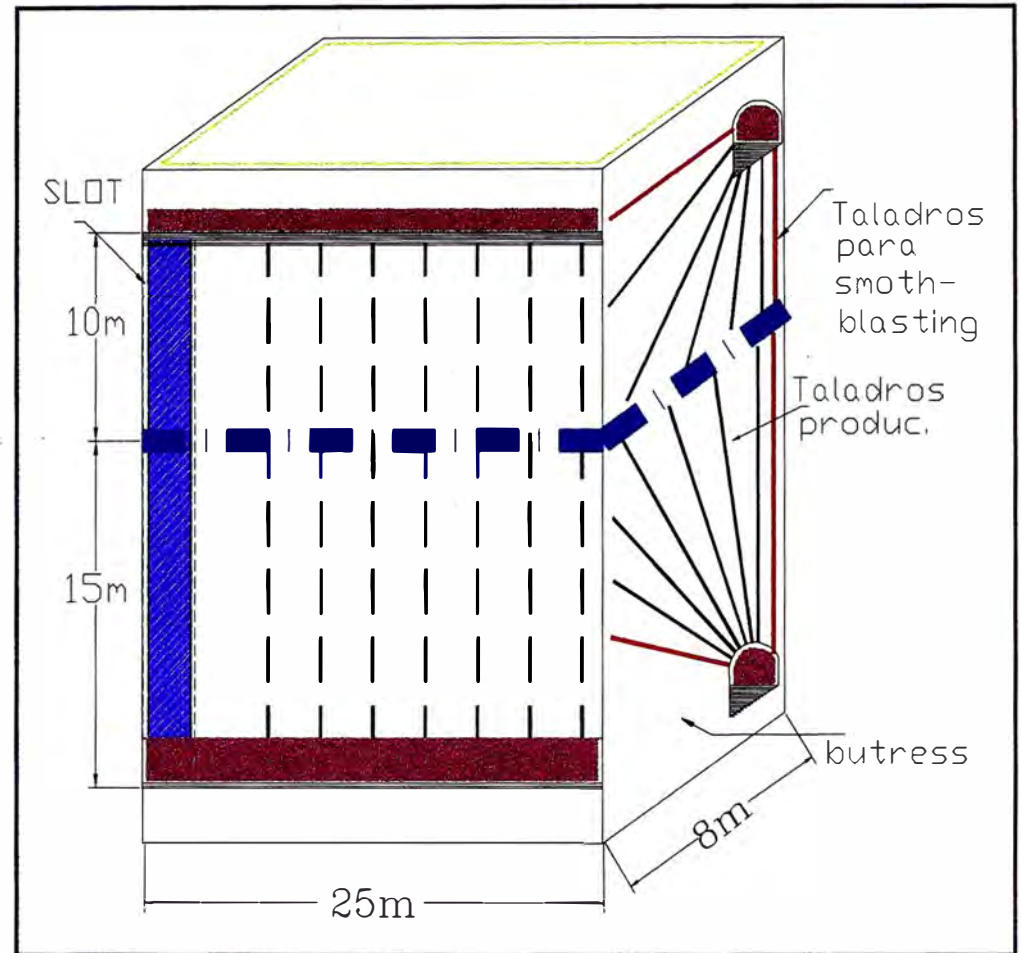


Figura No. 8

Variación del diseño de perforación en mina Cecilia

PERUBAR S.A.

Escala : En 3D

Dibujo : J.M.R.G.; R.L.Q.A.

Fecha : Marzo 1998

Archivo :

PLANO ISOMETRICO
Esquema de tajeos
en producción

1.4. ESTRUCTURA DE LA MINA.

PRODUCCION :

- 1,400 Tn/Día
- 510,000 Tn/Año

ORGANIZACION DEL TRABAJO

- 3 Guardias/Día
- 360 Días/Año
- Personal Subterráneo: 90 Personas en tajeos

ACCESO AL YACIMIENTO Y LABORES DE DESARROLLO :

- Rampas de 4 mts x 4 mts. y 10% de gradiente.
- Galerías principales y cruceros de acceso a tajeos y chimeneas.
- Zonas de carguío.

TRANSPORTE EN LOS NIVELES SUBTERRANEOS :

- Con Scooptrams de 3.5 yd³ y 6 yds³, hasta áreas de carguío.

EXTRACCION DEL MINERAL HASTA SUPERFICIE, DESDE ZONAS DE CARGUIO :

- Volquetes de bajo perfil Kiruna K-250 de 25 a 30 Ton. y camiones Volvo 15 a 20 Ton.

VENTILACION:

- Mecánica (ventiladores eléctricos) y natural (Raise borers).

1.5. OPERACIONES UNITARIAS Y PARAMETROS DE PRODUCCION.

EN LABORES DE DESARROLLO Y PREPARACION

- Equipo perforación : Jack leg
- Voladura : Anfo y Dinamita 65%.
- Acarreo : Scooptrams de 3.5 yds³ y 6 yds³.
- Transporte : Volquetes de bajo perfil Kiruna K-250 de 25 a 30 Ton. y camiones Volvo 15 a 20 Tns.

EN EL TAJEO :

- Equipo de Perforación : Perforadoras hidroneumáticas long hole (Tamrock, modelo Solo)
- Parámetros de perforación :
 - 0.27 mt/ton.
 - 0.30 mt/min.

- Voladura : Anfo y Dinamita
Parámetros de voladura :
0.12 Kg/Tn.

Acarreo : Scooptrams de 3.5 yds³ y 6 yds³.
Operación de scoops a control remoto.

- Transporte : Volquetes de bajo perfil Kiruna K-250 de 25 a 30 Ton. y camiones Volvo 15 a 20 Tns.

SOSTENIMIENTO :

- Pernos split set.
- Pernos con recina.
- Cables largos cementados.
- Shotcrete.
- Malla electrosoldada.

RELLENO :

- Relleno Hidráulico Cementado
- Uso de relaves total de planta
- Mezcla : 1/20, 1/25, 1/30.

GEOMETRIA DEL TAJEO:

- Ancho : 8-14 mts.
Longitud : 150 mts. tajeos primarios.
15-30 mts. tajeos secundarios (pilares)
- Corte : 7-14 mts.
- Altura : 15-70 mts.
- Pilares : 8-16 mts. de ancho (Tajeos secundarios)

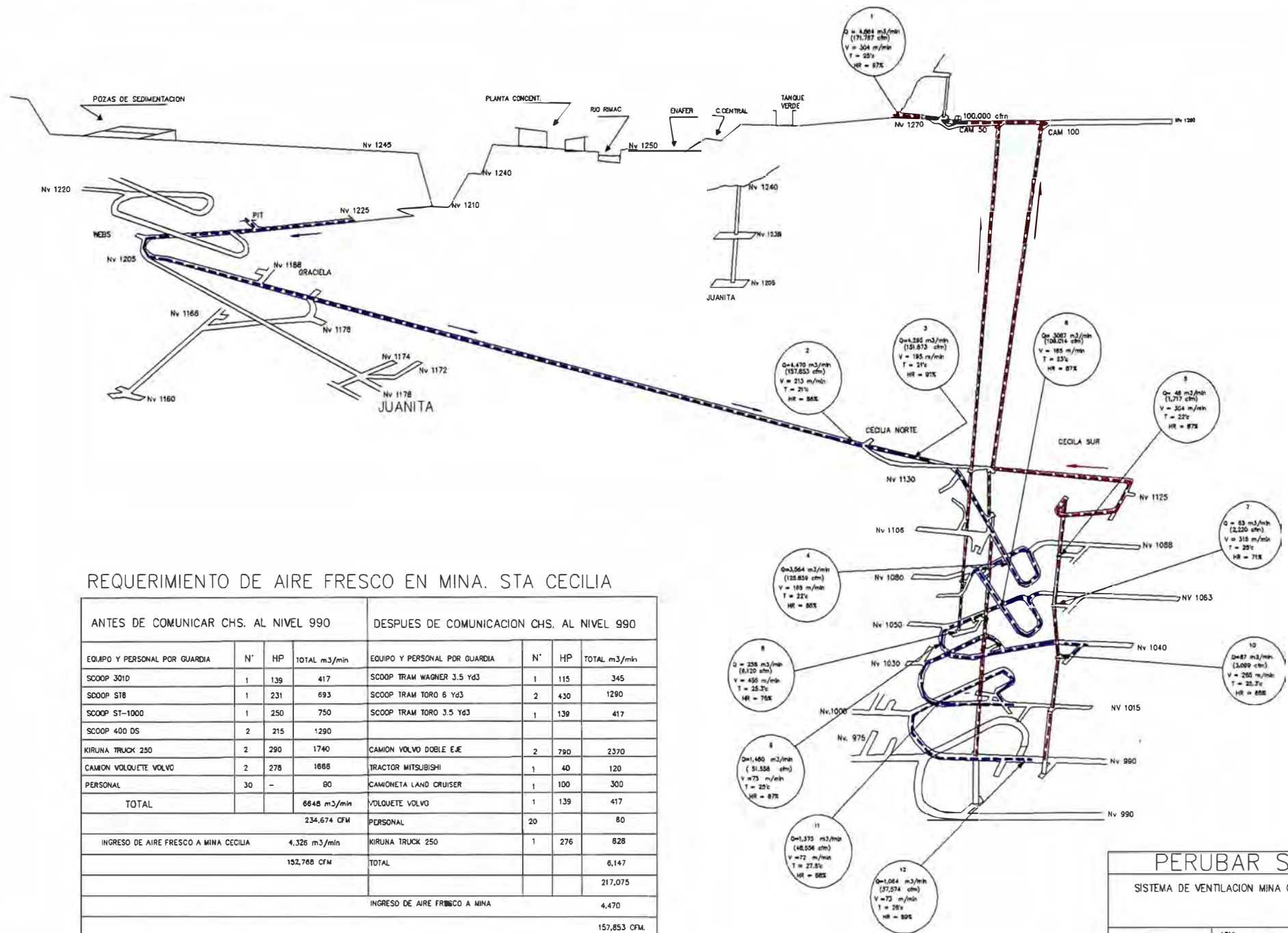
RESTABLECIMIENTO DEL EQUILIBRIO DEL MACIZO ROCOSO

- Por relleno hidráulico cementado, mezcla:
1:20, 1:25, 1:30
- Pilares temporales (tajeos secundarios).
- Al final relleno hidráulico cementado.

PARAMETROS DEL METODO DE EXPLOTACION :

- Producción en tajeo 20 Ton/Día hombre guardia.
- Producción en preparación 12 Tn/Día hombre guardia

- Consumo de explosivos: 0.12 Kg/Tn.
 - Metros de taladros perforados: 0.27 mt/ton.
 - Dilución: 5-10%
 - Recuperación de reservas geológicas 95%
- Restablecimiento del equilibrio del macizo rocoso:
Relleno hidráulico cementado.
- Mineral roto por disparo :
1,400 Ton/Disparo en tajeos primarios; 1,000
Ton/Disparo, tajeos secundarios.
 - Leyes : 7-12% Zn. y 1-2% Pb.
 - Transporte mineral a superficie :
1,100 Tn/13 Horas x Día.
 - Diámetro taladros en tajeos: 2"
 - Longitud taladros en tajeos: 5-25 mts.
 - Voladura en tajeos:
Anfo, Dinamita 65%, fulminantes eléctricos con
retardo de milisegundos.
 - Voladura en chimeneas:
Anfo, Dinamita, Fanel con retardo de 1/2 segundo.
 - Factor Potencia:
0.28 lbs/ton en tajeos primarios.
0.20 lbs/ton en tajeos secundarios (pilares).
 - Sostenimiento Temporal : Pilares temporales.
 - Duración Promedio de un Tajeo :
1-6 meses en tajeos primarios.
1-3 meses en tajeos secundarios (pilares).



REQUERIMIENTO DE AIRE FRESCO EN MINA. STA CECILIA

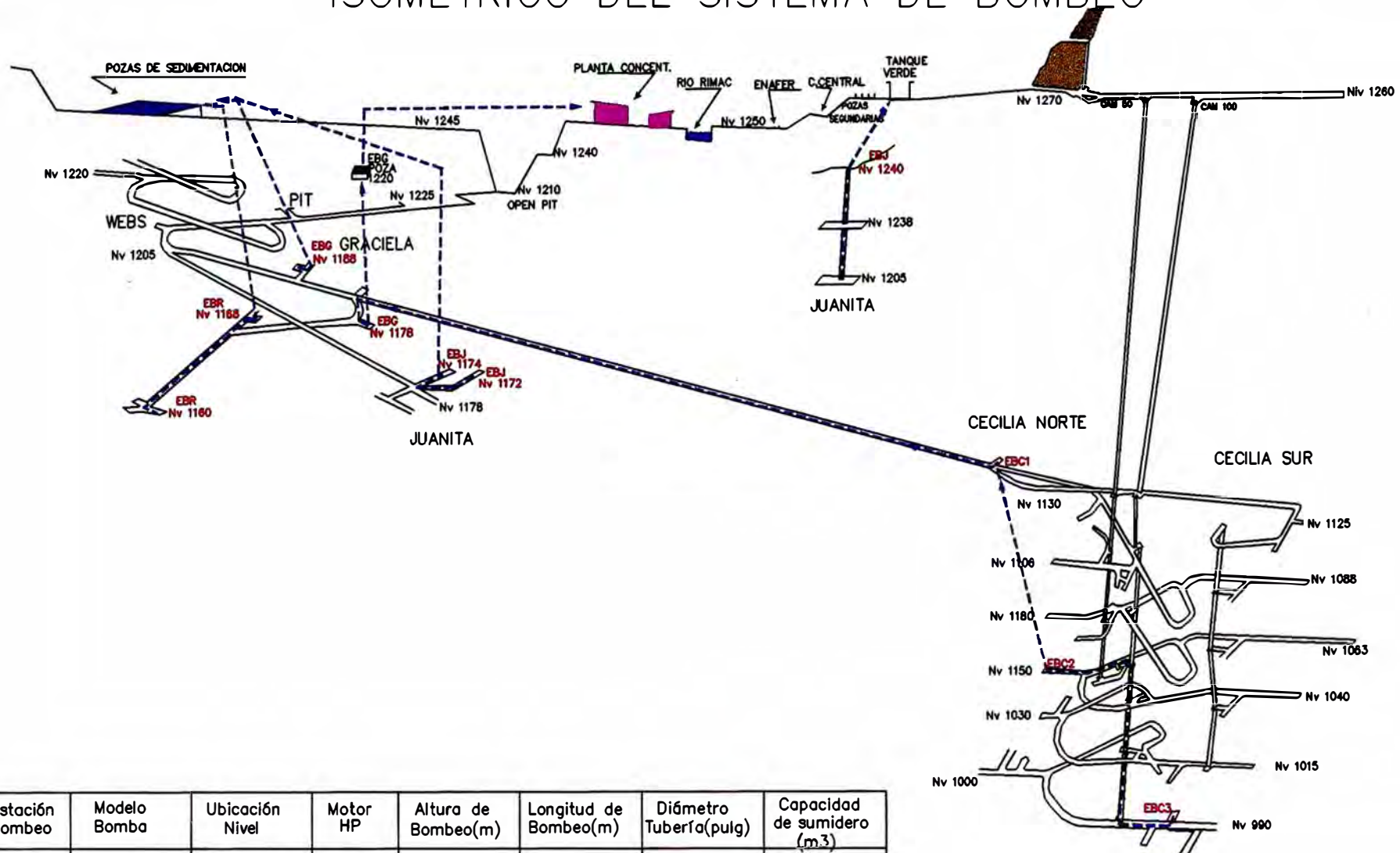
ANTES DE COMUNICAR CHS. AL NIVEL 990				DESPUES DE COMUNICACION CHS. AL NIVEL 990			
EQUIPO Y PERSONAL POR GUARDIA	N'	HP	TOTAL m3/min	EQUIPO Y PERSONAL POR GUARDIA	N'	HP	TOTAL m3/min
SCOOP 3010	1	139	417	SCOOP TRAM WAGNER 3.5 Yd3	1	115	345
SCOOP S78	1	231	693	SCOOP TRAM TORO 6 Yd3	2	430	1290
SCOOP ST-1000	1	250	750	SCOOP TRAM TORO 3.5 Yd3	1	139	417
SCOOP 400 DS	2	215	1290				
KIRUNA TRUCK 250	2	290	1740	CAMION VOLVO DOBLE EJE	2	790	2370
CAMION VOLQUETE VOLVO	2	278	1888	TRACTOR MITSUBISHI	1	40	120
PERSONAL	30	-	90	CAMIONETA LAND CRUISER	1	100	300
TOTAL			6648 m3/min	VOLQUETE VOLVO	1	139	417
			234,674 CFM	PERSONAL	20		60
INGRESO DE AIRE FRESCO A MINA CECILIA			4,326 m3/min	KIRUNA TRUCK 250	1	276	828
			152,768 CFM	TOTAL			6,147
							217,075
				INGRESO DE AIRE FRESCO A MINA			4,470
							157,853 CFM.

SOLUCION INMEDIATA : Instalar un ventilador de 50,000 CFM, Buster Nv. 990 Sta. Cecilia

PERUBAR S.A
SISTEMA DE VENTILACION MINA CECILIA

AIRE FRESCO	AZUL	— — —
AIRE VICIADO	ROJO	— — —
VENTILADOR		
FECHA: Marzo 1988	ARCHIVO:	

ISOMETRICO DEL SISTEMA DE BOMBEO



Estación Bombeo	Modelo Bomba	Ubicación Nivel	Motor HP	Altura de Bombeo(m)	Longitud de Bombeo(m)	Diámetro Tubería(pulg)	Capacidad de sumidero (m ³)
EBC-1	HIDROSTAL #5	Cecilia 1130	30	48	530	8	75
EBC-2	HIDROSTAL #4	Cecilia 1050	30	80	100	3	75
EBC-3	HIDROSTAL	Cecilia 990	30	60	200	4	75
EBJ-1240	GRINDEX MAXI	Juanita 1240	58	42	100	4	75
EBC-1174	MAT. H #1	Juanita 1174	25	71	600	4	75
EBC-1172	MAJOR #1	Juanita 1170	7	5	75	2	75
EBC-1188	HIDROSTAL #6	Grac. 1188	30	57	175	4	75
EBC-1168	HIDROSTAL #1	Grac. 1178	30	67	220	4	75
EBR-1	HIDROSTAL #2	Rimac 1168	30	77	200	4	75
EBR-1	MAJOR #3	Rimac 1160	7	9	140	3	75

SIMBOLOGIA
 EBC = Estación de Bombeo Cecilia
 EBR = Estación de Bombeo Rimac
 EBG = Estación de Bombeo Graciela
 EBJ = Estación de Bombeo Juanita

PERUBAR S.A.

PLANO ISOMETRICO

SISTEMA

DE BOMBEO

1.6. PERFORACION Y VOLADURA.

Para el minado tanto de tajeos primarios como secundarios se tendrán que aperturar simultáneamente por lo menos 2 nuevos cruceros por tajeo y/o pilar, de tal modo que se faciliten accesos a la zona norte del tajeo y/o pilar y se permita la perforación completa de éste. Estos cruceros son preparados usando máquinas perforadoras "JACKLEG".

La perforación del tajeo y/o pilar será atacada desde los diferentes cruceros o subniveles existentes, el tipo de perforación será mediante anillos o abanicos cada uno de ellos con un grado de inclinación apropiado y todos ellos sobre un mismo plano, las dimensiones de cada taladro serán variables dependiendo del arreglo del abanico, teniendo en consideración la forma del pilar a recuperar.

Previo a la voladura de las primeras filas del tajeo se perfora una cara libre haciendo una chimenea y posteriormente un Slot logrando de esta forma crear una excelente cara libre que permitirá a los disparos posteriores tener una buena salida y producir menores vibraciones en el terreno.

El minado del tajeo y/o pilar se hará mediante tajadas verticales conformando paneles de aproximadamente 30 mts. de largo y en retirada de Norte a Sur.

La limpieza de mineral se hará indistintamente por cada uno de los subniveles existentes en el pilar.

Los pilares que han sido dejados entre blocks de tajeos serán recuperados posteriormente, una vez que los blocks de antiguos tajeos hallan sido completamente rellenados con Relleno Hidráulico Cementado.

La perforación es efectuada por una máquina capaz de hacer taladros largos que puede ser la TAMROCK (Hidroneumática y Electrohidráulica) o el TRACKDRILL Ingersoll Rand ECM-351.

La malla que normalmente se usa $S \times V = (1.7-2.0 \text{ mts.}) \times (1.2-1.6 \text{ mts.})$ para profundidades de taladros (H) entre 3.5 y 7.0 mts. En taladros mas largos inclusive manteniendo el mismo espaciamiento y el mismo diámetro de taladro podemos incrementar el Búrden y obtener mejores resultados en la voladura.

Las voladuras se efectúan disparando 2 o más filas, según sean las necesidades de producción y las condiciones de seguridad reinantes en ese momento. mediante la utilización de fulminantes eléctricos antiestáticos tipo M.S., de tal forma que cada taladro sale en forma independiente. En la voladura de chimeneas son usados faneles con retardos de 1/2 segundo.

Posteriormente con la finalidad de preservar los pilares que limitan el ancho del tajeo, los taladros adyacentes son disparados usando técnicas de Voladura Controlada.

1.7. EXTRACCION DE MINERAL.

El material disparado (roto) ya sea en los frentes ó en los tajeos de producción son cargados y transportados a través de los cruceros ó galerias hacia las zonas de almacenamiento por los Scooptrams.

De la zona de almacenamiento (Zonas de Carguio) que existe en cada nivel de la mina es cargado por el mismo Scooptram o por otro de mayor capacidad a los volquetes para lo cual se tiene construido una rampa especial que permite ejecutar la operación de carguío con toda seguridad.

Los volquetes ó Kirunas cargados se desplazan por una Rampa Principal con una gradiente de 10 % en promedio hacia la superficie, donde después de pasar por balanza pasan a descargar en los stocks de Planta Concentradora.

Para la extracción del material de las labores a las Zonas de Carguío se utilizan los siguientes equipos:

- Scooptrams WAGNER y TRAMROCK de 3.5 yds³ de capacidad.
- Scooptrams TAMROCK de 6.0 yds³ cúbicas de capacidad.

Para el Transporte de Mina a Planta se utiliza el siguiente equipo:

- Volquetes VOLVO de 15 Ton y 20 Ton de capacidad.
- Volquetes KIRUNA de 25 Ton de capacidad.

1.8. RELLENO HIDRAULICO CEMENTADO.

1.8.1. CONDICIONES DE PULPA DE RELAVES.

Al iniciar el relleno hidráulico cementado se debe tener en cuenta lo siguiente :

- La alimentación de faja de relaves se debe graduar a una alimentación constante.

- El incremento de agua y relaves directos deben ser chequeados gradualmente hasta obtener la densidad adecuada. Estos ajustes se realizan al instante con un densímetro o balanza Mercy.

- La densidad de pulpa óptima debe ser mayor a 2.0 Kg /Lt. para iniciar el relleno hidráulico Cementado a mina.

Esta operacion de acondicionamiento de relaves demora aproximadamente 10 minutos.

1.8.2. CONTROL DE CALIDAD DEL RELLENO HIDRAULICO CEMENTADO Y ALIMENTACION DE CEMENTO.

Como la alimentación de cemento es variable entonces se procede con el control de calidad.

El control de calidad consiste en llevar una adecuada dosificación de cemento de acuerdo a las resistencias requeridas en los pilares con el fin de tener una adecuada y segura secuencia de minado en la recuperación de pilares. Se debe tener en cuenta lo siguiente :

a) Si se adiciona MAYOR cemento en un tajeo es MAYOR el costo. Si la resistencia de un PILAR de RHC está calculado para usar una mezcla de 1/25 y usamos una mezcla de 1/20 entonces estamos gastando mas cemento o sobredimensionando la resistencia del PILAR.

b) Si se adiciona MENOR cemento en un tajeo es MAYOR el riesgo si la resistencia de un PILAR de RHC está calculado para usar una mezcla de 1/25 y usamos una mezcla de 1/30, entonces se está subestimando la resistencia del pilar y como consecuencia, la secuencia de minado se altera en cuanto a la velocidad de extracción de mineral, ya que al ser expuestas estas caras de RHC no van a trabajar de acuerdo a lo calculado.

Si se desconoce la resistencia del PILAR de RHC posiblemente al minar se tenga problemas, como mayor dilución del mineral con el RHC, etc.

El control de calidad se realiza manualmente en la planta de relleno, para esto el supervisor de RHC toma los siguientes datos.

- a) Capacidad de recipiente de prueba (Lts).
- b) Tiempo que demora en llenarse el recipiente (seg).
- c) Densidad de pulpa (Kg/Lt).
- d) Alimentación de cemento (Kg).
- e) Tiempo de alimentación de cemento (seg).

La toma de estos datos demora +/- 2 minutos. Con estos datos el supervisor calcula las siguientes incógnitas, que demora +/- 1 minuto usando una calculadora programable :

- 1) Toneladas por hora de pulpa (TPH Pulpa)
 $TPH \text{ pulpa} = (Lt/Hr) \times Densidad \text{ pulpa}$
- 2) Porcentaje en peso de sólidos (Cw)
 $Cw = (Sg(D-1)) / (D(Sg-1)) \times 100$
donde : $Sg = Gravedad \text{ Esp. material}$
 $D = Densidad \text{ de pulpa}$
- 3) Toneladas por hora de sólidos (TPH Sólidos)
 $TPH \text{ Sólidos} = TPH \text{ pulpa} \times Cw$
- 4) Porcentaje volumen de sólidos (Vs)
 $Vs = ((D-1) / (Sg-1)) \times 100$
- 5) Porcentaje volumen de agua (Va)
 $Va = (100 - Vs)$
- 6) Velocidad del relleno hidráulico cementado (Vp)
 $Vp = TPH \text{ solidos} / (900 \times ii \times d^2 \times D \times Cw)$
donde : $ii = 3.1416$
 $d = \text{diámetro tubería}$
 $D = \text{densidad de pulpa}$
 $Cw = \% \text{ peso sólidos}$
- 7) Consumo de cemento por hora (TPH cemento)
 $TPH \text{ cemento} = (Alimentación / Tiempo) \times 3.6$
- 8) Mezcla Relaves/Cemento
 $Mezcla = (TPH \text{ sólidos} / TPH \text{ cemento})$

1.8.3. PRUEBA DEL CONTROL DE CALIDAD DEL RELLENO HIDRAULICO CEMENTADO.

La prueba es realizada por el personal C y es opoyado por el personal B.

La secuencia de la prueba es la siguiente :

1) Manualmente se traslada la tuberia de 8" de diámetro que conduce el relleno hidráulico sin cemento del tanque mezclador al cajon de prueba que tiene una capacidad de 208 lts. Es donde se toma el tiempo (seg), tiempo que demora en llenarse el cajón de prueba, terminada la prueba se traslada la tubería de 8" de diámetro al tanque mezclador.

2) Inmediatamente se toma la densidad de pulpa que está ingresando al tanque mezclador por medio de un recipiente de capacidad 1 litro, para luego realizar la medición en una balanza MERCY (Kg/Lt).

3) Luego se procede a medir el cemento por medio de una vandeja metálica cuyas dimensiones son . 44 cm de largo, 31 cm de ancho y 4 cm de altura, con un peso de 2.3 Kg. Este recipiente se coloca en la salida del alimentador de tornillo rápidamente por un tiempo aproximado de 5 segundos; o sea se mete la vandeja y se saca a los 5 segundos aproximadamente, luego se pesa el cemento en una balanza de precisión para luego descontar el peso de la vandeja y tener el peso neto del cemento (Kg).

Las medidas de tiempo se realizan con un cronómetro.

4) Obtenidos estos datos de la prueba que demora aproximadamente 3 minutos se realizan los cálculos respectivos para corregir la alimentación del cemento, estos datos son :

Capacidad del cajón de prueba (208 Lts constante).

- Tiempo que demora en llenarse el cajón de prueba (segundos)

- Densidad (Kg/Lts).

- Peso cemento (Kgs).

Tiempo que demora en llenarse la vandeja de cemento(segundos)

5) La prueba se realiza cada 15 minutos durante la operación de la planta de RHC.

6) Luego se descarga y lava el cajón de prueba para continuar con la siguiente prueba.

1.8.4. DISPONIBILIDAD DE PERSONAL.

1.8.4.1. PLANTA DE RELLENO (SUPERFICIE).

Total 5 personas / Guardia de 8 hrs ó 12 hrs.

- Personal A: - Alimenta relaves secos filtrados (RSF).
- B: - Encargado de que no se atore la tolva (Chuceador).
- Limpia las piedras mayores de 1/2" de diámetro en la parrilla del acondicionador de pulpa.
- C: - Encargado de que no se atore el cajón mezclador, bate el cemento para evitar que se formen trozos.
- Toma la prueba cada 15 minutos para el control de calidad.
- D: - Supervisor encargado del control de calidad del relleno hidráulico cementado.
- Controla la operación de planta de relleno superficie y rellenado de tajeos en mina.
- E: - Encargado de los filtros de relaves.
- Encargado del espesador de relaves.
- Encargado de la alimentación del relave espesado.

1.8.4.2. RELLENO DE TAJEOS (INTERIOR MINA).

Personal :Total 6 personas.

2 personas /Guardia de 8 hrs ó 12 hrs.

Encargados de realizar :

- Intalación línea de conducción RHC.
- Instalación de tapones de madera.
- Confección de drenes de malla de Fe galvanizado.
- Preparación de filtros para drenes.
- Rellenado de tajeos.
- Tomar muestra del RHC en los tajeos.

1.8.4.3. APOYO DE EQUIPOS PERFORACION (TAMROCK) .

Son usados para :

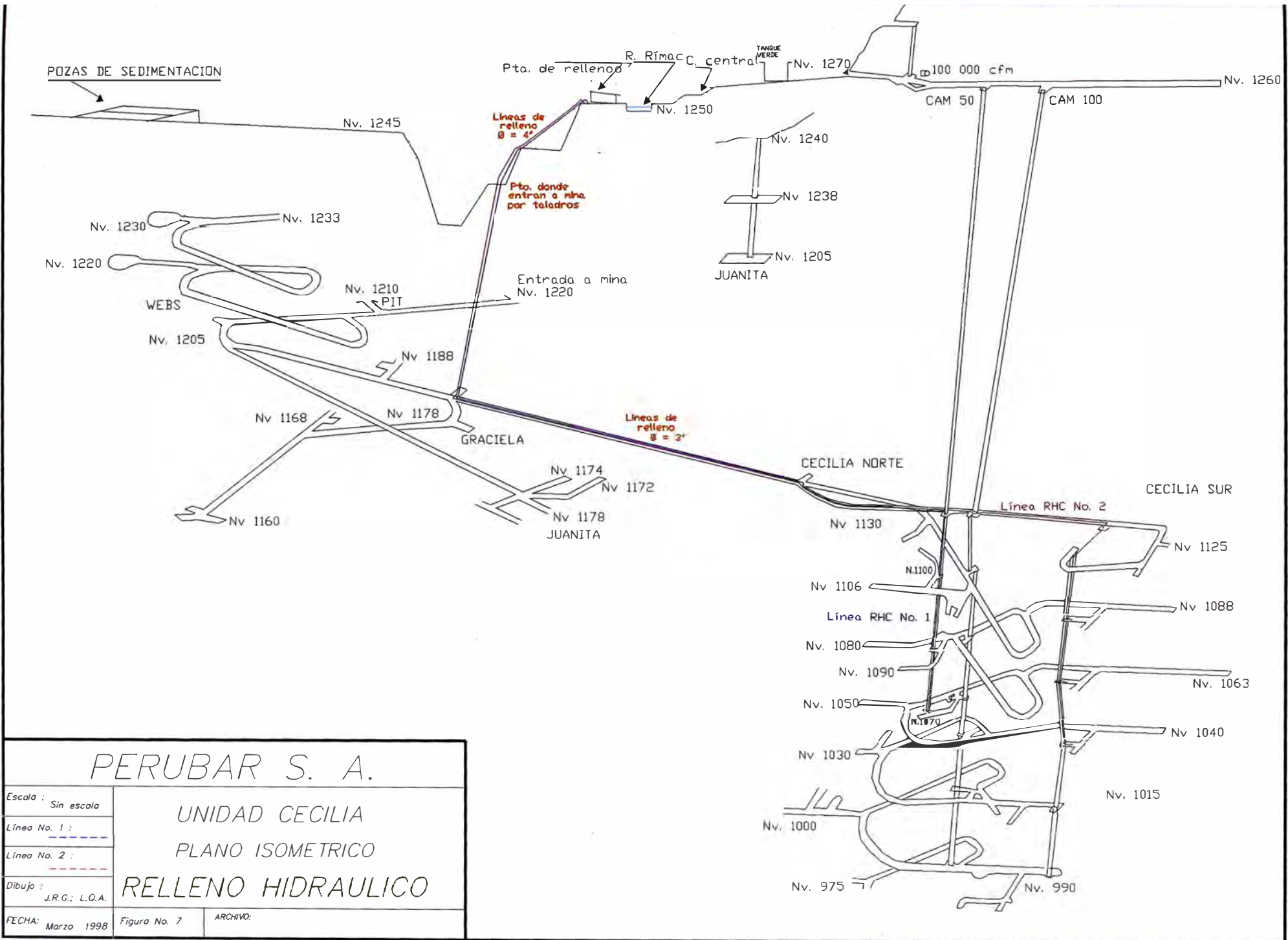
Perforación de taladros de 5" de diámetro para conducción RHC.

- Perforación de taladros de 2" de diámetro para sostenimiento drenajes.

1.8.4.4. APOYO DE EQUIPOS PERFORACION (JACKLEG)

Son usados para :

Perforación de taladros para cáncamos (Fe 1" de diámetro) para soporte de vigas y parantes de madera en los tapones.



TAJEO EN CONTACTO AL TECHO

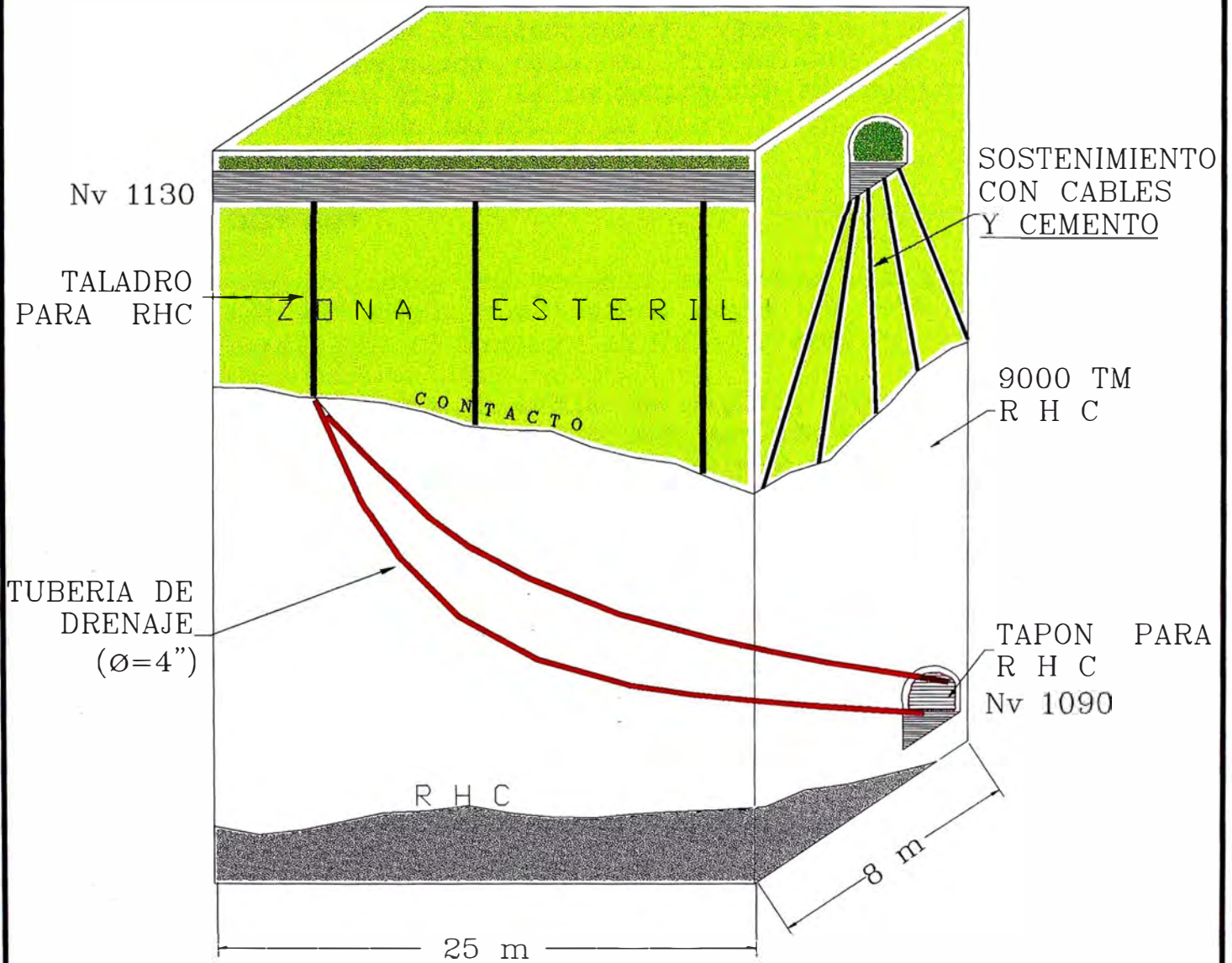


Figura
No. 13

SISTEMA DE RELLENO EN LA MINA CECILIA

PERUBAR S.A.

Escala : En 3D

Dibujo : J.M.R.G.; R.L.Q.A.

Fecha : Marzo 1998

Archivo :

PLANO ISOMETRICO

Tipos de tajeo en
proceso de RHC

CAPITULO III

1. OPERACIONES DE PLANTA CONCENTRADORA.

La Planta Concentradora Graciela, tiene una capacidad instalada para el tratamiento de mineral de 1,500 TMS por día; y la concentración se realiza por medio de una flotación selectiva de plomo y zinc.

1.1. CHANCADO.

En la tolva de gruesos se tiene una parrilla que retiene el mineral de tamaño mayor de 12" el cual es fracturado por el Rompedor Hidráulico KENT.

El chancado primario se realiza por medio de una chancadora de quijadas KUE KEN de 24"x36" que trabaja un promedio de 12 horas diarias, teniendo un set de 4".

Se tiene un stock pile de mineral chancado, que pasa por una chancadora de quijadas PETTIBONE de 20"x36" con set de 1 1/2". Luego pasa por una chancadora ALLIS CHALLMERS de 5 1/2" x 36", el producto chancado de 5/8" se almacena en dos tolvas de finos cuya capacidad en conjunto es de 700 TMS.

1.2. MOLIENDA.

En el circuito de molienda tenemos un molino primario de barras COMESA 7'x12', y dos molinos secundarios de remolienda de bolas COMESA 5'x10' y 6'x6' que están en circuito cerrado. La descarga de ambos molinos se envía a un nido de 5 ciclones de 10" de diámetro, donde trabajan 3 ciclones quedando 2 en stand by.

1.3. FLOTACION DE PLOMO.

El circuito de flotación de plomo está conformado por un acondicionador 7'x7', 4 celdas DENVER #30 para flotación rougher, 4 celdas DENVER #18 para flotación de primera limpieza, 2 celdas DENVER #18 para segunda limpieza, 2 celdas DENVER #18 para tercera limpieza y 2 celdas DENVER #30 para flotación scavenger.

Los reactivos que se usan para flotación de plomo son el AEROFLOAT 242, el XANTATO ISOPROPILICO DE SODIO (Z-11), y como espumante el DOWFROTH 250.

Con un mineral de 1% a 2% de plomo en la cabeza se obtiene un concentrado de 75% de Plomo y una recuperación de 80%.

1.4. FLOTACION DE ZINC.

En el circuito de flotación de zinc se tiene un acondicionador de 8'x8', 6 celdas OUTOKUMPU OK-8 para flotación rougher, 10 celdas DENVER #24 para primera limpieza, 4 celdas DENVER #30 para segunda limpieza, 4 celdas DENVER #24 para tercera limpieza y 6 celdas DENVER #24 para flotación scavenger.

Los reactivos que se usan en este circuito son la CAL, SULFATO DE COBRE y el XANTATO ISOPROPILICO DE SODIO (Z-11).

Los resultados metalúrgicos son de acuerdo al tipo de mineral que se trata en la Planta Concentradora, así tenemos que con el mineral de mina Juanita (recuperación) con 16% de zinc en la cabeza se obtiene un concentrado de 53.5% de zinc con una recuperación de 96%; y cuando se trata mineral de mina Santa Cecilia con 8.5% de zinc en la cabeza, se obtiene un concentrado de 53% de zinc y una recuperación de 96.5%.

1.5. ESPESADORES Y FILTROS.

Para el concentrado de plomo se tiene un espesador de 30' de diámetro y un filtro COMESA de 6' de diámetro con 5 discos, la torta filtrada tiene una humedad de 8% de agua.

Para el concentrado de zinc se tiene un espesador de 50' de diámetro y tres filtros COMESA de 6' de diámetro con 5 discos cada uno, la torta filtrada tiene una humedad de 8.5% de agua.

1.6. ESPESADOR DE RELAVES.

Los relaves del circuito de flotación se envían a un espesador de relaves de 80' de diámetro y 3 filtros DENVER de 6' de diámetro con 5 discos cada uno, y la torta tiene una humedad de 8.5% de agua.

Los relaves secos se vuelven a repulpar en un reacondicionador con relaves frescos del espesador para tener una pulpa con 75% de sólidos al cual se le adiciona cemento para ser enviado a la mina como relleno hidráulico.

1.7. TRATAMIENTO DE AGUAS :

Las aguas que rebosan del espesador de relaves son enviados a una cancha de sedimentación para luego pasar a unas pozas de concreto donde se le adicionan reactivos químicos (CLORURO FERRICO y FLOCULANTES) con la finalidad de bajar los contenidos metálicos de las aguas que son vertidas al río, cumpliendo con los límites permisibles para este tipo de aguas.

CAPITULO IV

1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

1.1. OBJETIVOS.

Mecanizar mediante un Sistema de Información basado en computadora el procesamiento de datos en la Operación minera con el fin de obtener información precisa y oportuna y así poder controlar de manera mas eficiente el proceso productivo, optimizándolo y reduciendo los costos de operación.

Adicionalmente a lo anterior, este Sistema de Información tiene como objetivo liberar al recurso humano para realizar labores que requieren criterio y centrar esfuerzos en el análisis técnico; asimismo, facilitar el crecimiento empresarial.

1.2. ALCANCES.

El Sistema de Información Computarizado en la operación minera comprende la automatización de las siguientes áreas :

1. AUTOMATIZACION DEL AREA DE GEOLOGIA E INGENIERIA.

- 1.1. Reservas.
- 1.2. Generación de planos por computadora (Autocad).
- 1.3. Planeamiento de Minado.

2. AUTOMATIZACION DEL AREA DE MINA.

- 2.1. Perforación.
- 2.2. Voladura.
- 2.3. Control de Producción de Mineral.
- 2.4. Control y valorización del Transporte Interno de materiales (mineral y desmonte).
- 2.5. Relleno Hidráulico.
- 2.6. Distribución de Recursos :
 - 2.6.1. Distribución de Equipos por Centro de Costos.
 - 2.6.2. Distribución de Mano de Obra por Centro de Costos.

3. AUTOMATIZACION DEL AREA DE METALURGIA

3.1. Control de Producción de Concentrados.

3.2. Balance Metalúrgico.

Consumo de Reactivos.

Chancadoras / Molinos.

Consumo de Barras y Bolas.

El Sistema va a ser utilizado de manera directa por el digitador del Area de Sistemas, los Secretarios de mina y de Planta, El Capitán de Minas y el Asistente de Superintendencia de Planta, los Jefes de Guardia de Mina y de Planta; y va a ser reportado diariamente a la Superintendencia de Minas, Superintendencia de Planta, Gerencia de Operaciones y a la Gerencia General.

Por lo expuesto anteriormente, por el volúmen de información con que se trabaja, y por las especificaciones de Hardware y Software (a detallar mas adelante) a utilizar en la implementación de este sistema se puede predecir que tiene una gran proyección futura.

1.3. PROBLEMÁTICA (SISTEMA MANUAL) .

Tanto en el Area de Mina como de Planta se cuentan con oficinas que manejan toda la información relacionada al proceso de producción de Mina y de Planta Concentradora.

El procesamiento de datos es efectuado haciendo uso de calculadoras, en algunos casos programables.

Se hace necesaria la mecanización del sistema que se lleva manualmente por los problemas que se presentan y enumeran a continuación .

Volúmen de información y frecuencia con que se procesan los datos de Mina y de Planta Concentradora.

- Pérdida de tiempo en el procesamiento de datos, y por lo tanto, demora en la obtención de reportes para controlar la producción de Mina y de Planta concentradora.

- Tendencia a cometer errores en el procesamiento de datos.

- Información insuficiente y dificultad para acceder a información ordenada. Se hace difícil llevar estadísticas, controlar y analizar las variables y parámetros del proceso productivo.

No se lleva un buen control de materiales y suministros (Control de Costos).

Exceso de recurso humano involucrado en el procesamiento de datos y preparación de reportes.

1.4. DIAGNOSTICO.

Resulta difícil evitar cometer errores de procesamiento de datos ya que se trabaja con calculadoras manuales y programables y se procesa gran volumen de datos con frecuencia (diariamente resultados de las operaciones de Mina y Planta de 3 guardias); además, estos procesos son largos y manejan muchas variables difíciles de controlar de manera manual.

Por lo mencionado anteriormente, se dedica demasiado tiempo al procesamiento de datos y los reportes son emitidos con un retraso de un día y en muchos casos demanda mucho más tiempo, y asimismo, con frecuencia se obtiene información imprecisa.

Por la cantidad de cálculos que se efectúan frecuentemente, se requiere de mayor recurso humano para lograr los objetivos limitados de información con que se cuenta.

Debido a los problemas existentes en el procesamiento de datos, se carece de suficiente información que permita controlar eficientemente el proceso productivo.

1.5. SOLUCION PROPUESTA.

1.5.1. DESCRIPCION.

Implementación de un Sistema de Información Computarizado del Negocio Minero, que abarcaría las áreas de Geología e Ingeniería, Mina y Planta Concentradora instalándolo en una Red de Area Local con computadores ubicados inicialmente en la oficinas de Geología e Ingeniería, Mina, Planta Concentradora, Maestranza, Almacén y en la Oficina de Sistemas.

Todos los datos que alimentarán al Sistema de Información serán recepcionados e ingresados por los secretarios y el digitador del área de Sistemas.

El Sistema tendrá las siguientes funciones:

1. AREA DE GEOLOGIA E INGENIERIA.

- 1.1. Reservas.
- 1.2. Generación de planos por computadora (Autocad).
- 1.3. Planeamiento de Minado.

2. AREA DE MINA.

- 2.1. Perforación.
- 2.2. Voladura.
- 2.3. Control de Producción de Mineral
- 2.4. Control y Valorización del Transporte Interno de Materiales (mineral y desmonte).
- 2.5. Relleno Hidráulico.
- 2.6. Distribución de Recursos
 - 2.6.1. Distribución de Equipos por Centro de Costos.
 - 2.6.2. Distribución de Mano de Obra por Centro de Costos.

3. AREA DE METALURGIA

- 3.1. Control de Producción de concentrados.
- 3.2. Balance Metalúrgico.
 - Consumo de Reactivos.
 - Chancadoras / Molinos.
 - Consumo de Barras y Bolas.
 - Análisis de Mallas.

1.5.2. ANALISIS DE COSTO/BENEFICIO.

1.5.2.1. INVERSION INICIAL :

1. Computadoras, Impresoras, Plotter, Software.

Decripción	Cantidad	Costo Unit. US\$	Costo Total US\$
Computador 80586-133 Mhz	7	1,500	10,500
Servidor de Red 80586-166 Mhz	2	2,000	4,000
Impresora LQ-1070	5	500	2,500
Impresora DFX-5000	1	1,500	1,500
Plotter HP 750C	1	8,000	8,000
Software			10,000
Sub-Total			36,500

2. Equipo de Red Ethernet 10-Base-T.

Descripción	Cant.	Prec. Unit. US\$	Total US\$
3Com EtherLink III/TP	8	179	1,432
3Com EtherLink III/TP Coaxial	1	179	179
Link builder FMS II TP(12 ports UTP,1 port AUI)	1	948	948
BNC Coaxial Transceiver Interfase	1	233	233
Cable 10BASE T, level 5 / mt.	250	0.9	225
Cable Coaxial RG-58/U /mt.	300	1.1	330
Conectores RJ-45 (macho)	30	4	120
Conectores Face-Plate (RJ-45 hembra)	10	6	60
Conectores BNC macho	3	5	15
Conector BNC "T"	2	14	28
Terminator BNC (50 Ohm)	2	25	50
Otros		200	200
Instalación de la Red (Hw y Sw)		0	0
Sub-Total			3,820

3. Personal Desarrollo del Sistema : Análisis, Diseño, Programación, Implementación (conversión, paralelo, entrenamiento).

	meses	US\$/mes US\$	Costo Total US\$
Analista Jefe del Proyecto/Analista Programador	12	2,000	24,000
Digitador	12	500	6,000
Usuarios	12	500	6,000
Sub-Total			36,000

4. Insumos Materiales, Energía, Instalaciones, Otros.

	Cantidad	Costo Unit. US\$	Costo Total US\$
Papel Continuo 9 7/8"x11"	20	8	160
Papel Continuo 14 7/8"x11"	20	12	240
Diskettes 3.5" DS HD	10	20	200
Papel bond A4	20	6	120
Energía			3,000
Instalaciones			1,000
Equipos de Protección (UPS, Estabilizadores)			4,000
Otros			1,200
Sub-Total			9,920

TOTAL **86,240**

1.5.2.2. COSTOS OPERATIVOS.

1. COSTOS OPERATIVOS TRABAJANDO CON EL SISTEMA MANUAL.

	US\$/año				
Año (n)	1	2	3	4	5
Equipos (Depreciación).	500	500	500	500	500
Servicio de Mantenimiento y Repuestos	500	500	500	500	500
Personal (Usuarios)	30000	30000	30000	30000	30000
Insumos, Materiales, Energía, Instalaciones, Otros.	3000	3000	3000	3000	3000
Gastos Generales y Administrativos. (10%)	3400	3400	3400	3400	3400
TOTAL	37,400	37,400	37,400	37,400	37,400

2. COSTOS OPERATIVOS TRABAJANDO CON EL SISTEMA AUTOMATIZADO.

	US\$/año				
Año (n)	1	2	3	4	5
Equipos (Depreciación).	6,064	6,064	6,064	6,064	6,064
Servicio de Mantenimiento y Repuestos	3,032	3,032	3,032	3,032	3,032
Personal (Usuarios)	5000	5000	5000	5000	5000
Insumos, Materiales, Energía, Instalaciones, Otros.	3000	3000	3000	3000	3000
Gastos Generales y Administrativos. (10%)	1710	1710	1710	1710	1710
TOTAL	18,806	18,806	18,806	18,806	18,806

3. COSTOS INTANGIBLES

- Resistencia al cambio.-

Se observa mucho interés por parte del usuario en que se implemente este Sistema, debido a las dificultades que presenta el Sistema Manual y a la necesidad de información.

- Problemas de Personal.-

El personal involucrado está conciente de los beneficios que se van a obtener con el Sistema Mecanizado y asimismo están concientes de que no va a significar que sean desplazados de su trabajo.

1.5.2.3. BENEFICIOS.

1. BENEFICIOS TANGIBLES

- La performance del Sistema de Información de Mina y Planta sería incrementada notablemente.
- Menores Costos de Producción producto de la información para la toma de decisiones estratégicas y operacionales.

Año (n)	US\$/año				
	1	2	3	4	5
- Ahorro en Costos Operativos-Sist.Manual vs.Automatizado	18,594	18,594	18,594	18,594	18,594
- Ahorro por no necesitar mas personal.	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
TOTAL	42,594	42,594	42,594	42,594	42,594

2. BENEFICIOS INTANGIBLES

- Mejor control.
- Mas información. Optimización de la Administración de Información.
- Rapidez y precisión.
- Mayor tiempo para creatividad. Liberación de personal para otro tipo de tareas.
- Facilita el crecimiento Empresarial con el mismo recurso humano.

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)							
AÑO (n)	0	1	2	3	4	5	5
INVERSION (US\$)	86,240						Valor Rescate
FLUJO NETO FINANCIERO: (CF)		42,594	42,594	42,594	42,594	42,594	17,248
FACTOR : $1 / (1+i)^n$		0.702	0.493	0.346	0.243	0.171	0.171
(CF)*(FACTOR)	86,240	29,911	21,004	14,749	10,357	7,273	2,945
VAN	0						
i = TIR	42.4%						

VALOR ACTUAL NETO (VAN)							
AÑO (n)	0	1	2	3	4	5	5
INVERSION (US\$)	86,240						Valor Rescate
Costo de Capital (i)	10.0%						
FLUJO NETO FINANCIERO: (CF)		42,594	42,594	42,594	42,594	42,594	17,248
FACTOR : $1 / (1+i)^n$		0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.621
(CF)*(FACTOR)	172,174	38,722	35,202	32,002	29,092	26,448	10,710
VAN	85,934						
Beneficio/Costo	2.0						

1.5.2.4. TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION :

Los beneficios intangibles son notables e importantes, pero resulta complicado cuantificarlos. Por tal motivo consideramos para este análisis sólo algunos de los beneficios tangibles.

I =	86,240 US\$	I : Inversión inicial.
B ₁ =	38,722 US\$/año	B _n : Beneficio Año n
B ₂ =	35,202 US\$/año	
B ₃ =	32,002 US\$/año	
B ₄ =	29,092 US\$/año	
B ₅ =	26,448 US\$/año	
T =	2.4 años	T : Tiempo de recuperación de la inversión.

- La Tasa Interna de Retorno (TIR) calculada indica que el proyecto tendrá una tasa anual de 42.4% , tasa en la que el VAN=0, es decir, la máxima tasa que puede soportar el proyecto para ser rentable.
 - La relación Beneficio/Costo obtenida es 2.0 (Costo de Capital=10%).
 - Se tiene un beneficio de US\$ 85,934 al final del 5to año, a un costo de capital de 10%.
- Se calcula un tiempo de retorno de la inversión de 2.4 años (Costo de capital de 10%).
- Los resultados de la Evaluación Técnico/Económica realizada nos permite recomendar la ejecución del proyecto.

1.5.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS :

Las ventajas que se obtienen con la implementación de este Sistema son notables tal como se ha observado en este Estudio de Factibilidad.

Sólo se han considerado los beneficios tangibles en este Análisis de Costo/Beneficio. Una buena decisión producto del análisis de una buena fuente de información puede significar un ahorro de miles de dólares para la empresa.

Permitiría la integración de Sistemas de Información entre Operaciones y Oficina Lima. Asimismo, sería posible intercambiar información (envío y recepción de archivos vía modem a través de la línea telefónica). Esto simplificaría la entrega de informes a Oficina Lima y representaría un ahorro en movilidad.

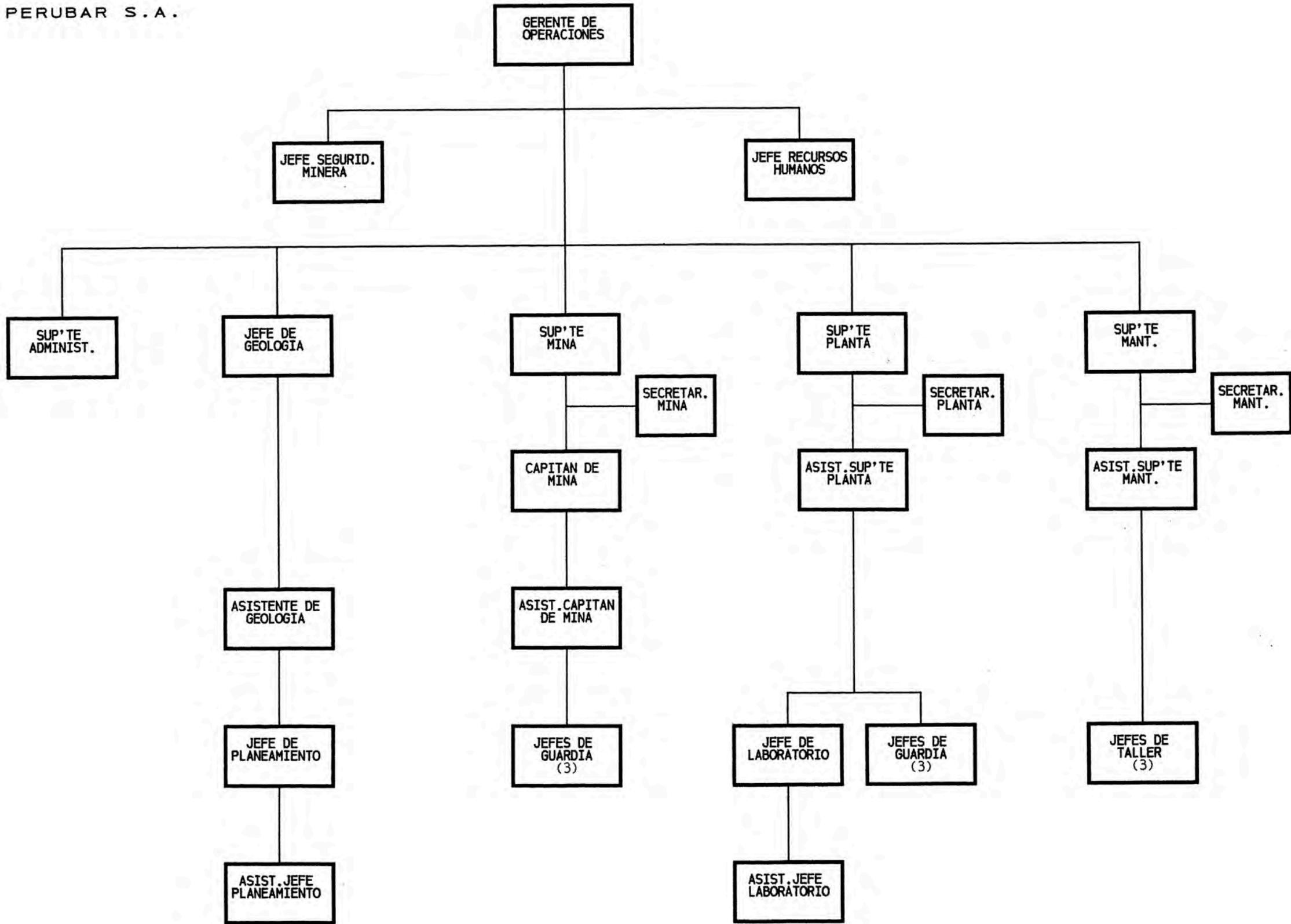
La implementación de la red permitiría compartir información en línea, es decir se podría acceder a la información desde cualquier estación de trabajo. Asimismo, se tendría un procesamiento de datos distribuido y cooperativo.

Como todo Sistema de Información Computarizado se podrían presentar problemas operativos, que traerían como consecuencia el retraso del procesamiento de datos. Sin embargo, este tipo de problemas están respaldados por un Contrato de Mantenimiento de Hardware y por el Soporte del Software del Sistema, así como también por un eficiente Sistema de Seguridad. Se tendría soporte técnico interno y externo.

1.6. ORGANIGRAMA

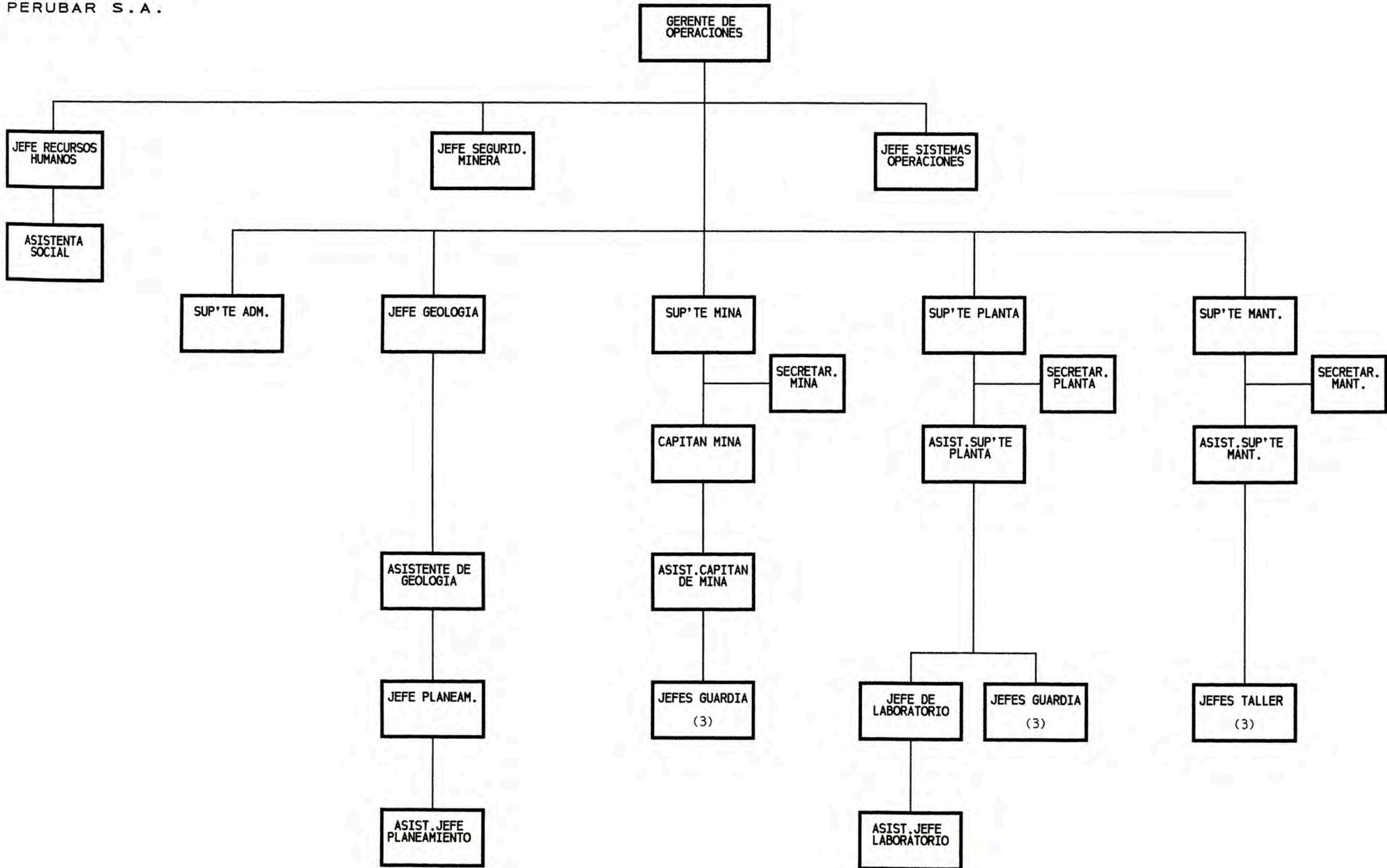
1.6.1. ORGANIGRAMA ACTUAL DEL AREA DE PRODUCCION

PERUBAR S.A.



1.6.2. ORGANIGRAMA PROPUESTO.

PERUBAR S.A.



CAPITULO V

1. AUTOMATIZACION DEL AREA DE GEOLOGIA E INGENIERIA.

1.1. PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS.

El Cálculo de Reservas se obtiene de los trabajos de exploración y desarrollo realizados. En base a datos producto de taladros diamantinos y taladros hechos con Jumbos (Análisis de detritos), se cubican bloques de mineral que son alimentados a un Sistema de Reservas, que permite obtener y discriminar información en un rango de leyes deseado (ley de corte), niveles, tajeos, etc.

El trabajo topográfico en el campo es complementado con ayuda del computador haciendo uso del Software AutoCad, los planos y secciones se tienen actualizados en AutoCad.

El Planeamiento de Minado es realizado con información de Reservas, rendimientos y ciclos de perforación y voladura, extracción, carguio y transporte. Asimismo, con información del Relleno Hidráulico Cementado, apoyado en la topografía y teniendo información de Planta Concentradora (Balance Metalúrgico) y de los costos de producción. Los proyectos y diseños de minado son realizados con ayuda del AutoCad, Excel y otros programas.

El Cálculo de Reservas es realizado por el Geólogo de la Mina y el Jefe de Geología. Se tiene un dibujante en AutoCad que apoya tanto a Geología como a Ingeniería. Los topógrafos también actualizan sus levantamientos. El Jefe de Ingeniería hace sus diseños de minado en Autocad.

La información de Reservas, planos/secciones y diseños de minado son emitidos a la Gerencia General, Gerencia de Operaciones, Sup'cia de minas, Capitán de Minas, Jefes de Guardia y Capataces.

1.2. DOCUMENTOS DE ENTRADA.

1. DATOS DE EXPLORACION Y DESARROLLO ·

- a. Leyes de taladros diamantinos.
- b. Leyes de taladros perforados a percusión (análisis de detritos).

2. DATOS TOPOGRAFICOS :

- a. Levantamientos Topográficos.

3. INFORMACION DE GEOLOGIA, MINA, PLANTA CONCENTRADORA Y MANTENIMIENTO.

- a. Reservas.
- b. Topografía.
- c. Rendimientos y ciclos de Perforación, Voladura, Extracción, Carguio y Transporte.
- d. Avances en Labores de Preparación y Desarrollo.
- e. Relleno Hidráulico Cementado.
- f. Leyes, Tonelajes, Balance Metalúrgico.
- g. Ley Mínima Explotable (Cut Off).
- h. Disponibilidad Mecánica.
- 1. Costos de Producción.

CALCULO DE LA LEY MINIMA EXPLOTABLE

	OCT'97	NOV'97	DIC'97	ENE'98	FEB'98	MAR'98	3MES. PROM.
COSTO TOTAL DE OPERACION (\$)	1,214,825	1,029,938	1,351,729	1,099,989	1,148,516	1,150,865	1,133,123
Monorarios a Directorio	(63,585)	(59,930)	39,136	(19,292)	(57,909)	(14,923)	(30,708)
Costos No Operat. (Cargas Financ.)	(16,475)	(21,584)	(22,731)	(22,573)	(13,421)	(17,574)	(17,856)
Costo de Distribución	(61,812)	(135,922)	(95,226)	(32,620)	(73,883)	(41,255)	(49,253)
Pérdida en cambio	(99,160)	(20,675)	(79,976)	(82,963)	(54,385)	(25,214)	(54,187)
Depreciación, Amort. (-17,000) (\$)	(59,859)	(59,622)	(156,996)	(54,509)	(54,155)	(54,016)	(54,227)
Costo Prod. Ba (Camp.) y Transp. total Ba	(51,878)	(52,887)	(14,618)	(4,262)		(228)	(1,497)
Costo de Prod. Mes Anterior	33,113	14,067	18,944	64,356	89,144	124,738	92,746
Costo de Prod. Mes Posterior	(14,067)	(18,944)	(64,356)	(89,144)	(124,738)	(154,537)	(122,806)
COSTO NETO DE OPERACION (\$)	881,102	674,441	975,906	858,982	859,169	967,856	895,336
Gastos de Exploración Externas (\$)	1,145	1,127	1,416	782	2,666	5,447	2,965
Servicios (\$)	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Depreciación Nuevo (\$)	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000
Toneladas Tratadas (TMS)	36,426	36,260	40,077	40,381	42,840	45,528	42,916
Toneladas de Concentrado Zn (TMS)	4,271	3,817	4,421	3,809	4,574	4,048	4,144
Toneladas de Concentrado Pb (TMS)	448	286	477	369	498	585	484
Costo Total/TMS Tratada (\$/TMS)	24.19	18.60	24.35	21.27	20.06	21.26	20.86
Costo Total/TMS Concentrado (\$/TMS)	186.71	164.38	199.25	205.60	169.39	208.90	193.47
C.Tot/TMS Tratada sin C.Explor. (\$/TMS)	24.16	18.57	24.32	21.25	19.99	21.14	20.79
C.Tot/TMS Tratada sin Servicios (\$/TMS)	23.78	18.19	23.98	20.90	19.71	20.93	20.51
C.Tot/TMS Trat. sin (Ser+Expl.) (\$/TMS)	23.75	18.16	23.94	20.88	19.64	20.81	20.44
LEYES DE CABEZA							
% Zn	6.89	6.30	6.52	5.66	6.34	5.39	5.79
% Pb	1.15	0.90	1.23	0.99	1.23	1.33	1.19
Oz Ag/TMS	1.05	0.87	1.28	0.93	1.46	1.39	1.27
LEYES DE CONCENTRADOS							
% Zn	53.76	52.98	53.42	53.90	53.93	54.08	53.97
% Pb	74.97	73.63	72.02	72.30	72.56	74.41	73.08
Oz Ag/TMS	31.50	31.79	32.08	25.67	33.25	34.12	31.21
% Fe	8.76	7.87	7.81	7.20	7.29	6.84	7.12
RADIOS DE CONCENTRACION							
Zn	8.53	9.50	9.07	10.60	9.37	11.25	10.40
Pb	81.31	126.78	84.02	109.43	86.02	77.83	91.09
COTIZACIONES (TRES MESES)							
Zn (\$/TM)	1,280.14	1,173.00	1,101.74	1,096.73	1,043.60	1,047.19	1,062.51
Pb (\$/TM)	599.80	562.95	526.19	531.11	516.00	559.39	535.50
Ag (\$/oz)	5.03	5.08	5.79	5.88	6.83	6.24	6.32
VALOR NETO DE 1 TON. DE CONCENTRADO							
Zn (\$/TMS)	304.52	265.88	253.57	256.36	242.08	245.40	247.54
Pb (\$/TMS)	324.57	298.71	296.63	267.81	332.44	351.37	323.64
VALOR NETO DE 1 TON. DE MINERAL (\$/TMS)	39.70	30.34	31.50	26.63	29.71	26.33	27.55
LEY MINIMA EXPLOTABLE (%Zn)							
Incluyendo todo costo.	4.67	4.19	5.68	5.08	4.92	5.25	5.09
Sin Exploración.	4.66	4.18	5.67	5.08	4.90	5.22	5.07
Sin Servicios	4.59	4.10	5.59	5.00	4.83	5.17	5.00
Sin Exploración ni Servicios.	4.58	4.09	5.58	4.99	4.82	5.14	4.99

CALCULO DE LA LEY MINIMA EXPLOTABLE

A) VALOR DE CONCENTRADOS

ZINC :	(54.08% - 8.11%) * \$ 1047.19/TMS	=	\$481.37 /TMS
PLOMO :	Pb (74.41% * 0.95) * \$ 559.39/TMS		395.43
	Ag (34.12 oz/TMS * 0.95) * \$ 6.24/oz		202.26
			\$597.69 /TMS

B) DEDUCCIONES

ZINC :	Maquila y Ajuste	\$178.56 /TMS
	Gastos Logísticos	\$48.15 /TMS
	Gastos de Puerto	\$6.78 /TMS
Penalidad	Fe	
	Hg \$5.00 /TMS sobre 50 ppm	\$0.00 /TMS
		\$233.49 /TMS
PLOMO :	Maquila y Ajuste	\$221.49 /TMS
	Gastos Logísticos (48.15 - 45.00)	\$3.15 /TMS
	Gastos de Puerto	\$6.78 /TMS
	Refinación de Plata	\$11.34 /TMS
		\$242.77 /TMS

C) VALOR NETO UNA TONELADA DE CONCENTRADO

ZINC :	\$ 481.37 - \$ 233.49 = \$ 247.88	\$245.40 /TMS
PLOMO :	\$ 597.69 - \$ 242.77 = \$ 354.92	\$351.37 /TMS
	(*) Factor de ajuste por diferencia de cambio.	

D) VALOR DE UNA TONELADA DE MINERAL DE CABEZA

(\$245.40/TMS)/11.25 + (\$351.37/TMS)/77.83	=	\$26.33 /TMS
(\$ 21.82/TMS) + (\$ 4.51/TMS)	=	\$26.33 /TMS

LEYES POR UN DOLAR

US\$ 1.00 =	0.2470 %Zn
US\$ 1.00 =	0.2946 %Pb

1 % Zn	=	US\$ 4.0481
1 % Pb	=	US\$ 3.3946

EQUIVALENTES DE LEYES

1 % ZINC	1% PLOMO
1.19 %Pb	0.84 %Zn

E) LEY MINIMA EXPLOTABLE

	C.Operación (\$/TMS)	(Ley Min.Exp. %Zn)
Incluyendo todo costo.	21.26	5.25
Sin Exploración.	21.14	5.22
Sin Servicios	20.93	5.17
Sin Exploración ni Servicios.	20.81	5.14

PERUBAR S.A.
DPTO. DE MANTENIMIENTO
MARZO - 98

EQUIPOS PESADOS

EQUIPO	HRS TRAB.	HRS ACUMULAD.	HORAS PROGRAM.	HRS MANT. PROG.	HRS AVERIA	HORAS OTROS	DISPOC. MECAN. %	PETROLEO (GAL)	CONS. ESP. (GAL/HR)	LUB. (GAL)		OBSERVACIONES
										AC(GAL)	GR (KG.)	
CAT 950E	288	12080	400	16	12	64	92	655	2.27	23	12	OPERATIVO
CAT 966E 4	224	308		8	8	68	92	527	2.35	20	12	OPERATIVO
CAT 966F	429	14966	480	16	8	19	95	1,642	3.83	23	12	OPERATIVO
TRAC D6H	34	3474		16	4		95	153	4.50	1	6	OPERATIVO
KIRUNA N° 1	152	9176	400	8	16	216	92	580	3.82	99	12	OPERATIVO
KIRUNA N° 2	74	12903	400	8	24	284	90	277	3.74	20	12	OPERATIVO
KIRUNA N° 3		5233										REPARACION
SCOOP N° 3		16531		S i n i e s t r a d o								REPARACION
SCOOP ST 1000 #1	393	682	400	12			92	2,015	5.13	58	12	OPERATIVO
SCOOP ST 1000 #2	139	139		8	36		85	723	5.20	18	112	OPERATIVO
SCOOP ST- 6C	338	3611	400	16	12	34	94	1,541	4.56	71	15	OPERATIVO
SCP TORO 301 N° 1	393	13868	360	24	16		91	1,099	3.65	132	15	OPERATIVO
SCP TORO 301 N° 2	139	139						253		20	5	OBSERVACION
SCP TORO 400 N° 1		7887		S i n i e s t r a d o								REPARACION
SCP TORO 400 N° 2		8222		S i n i e s t r a d o								REPARACION

ACOTACIONES.-

- 1.- 03.03.98 - SE RECIBE EL ST WAGNER ST-1000 N°2 ADQUIRIDO RECIENTEMENTE.
- 2.- 12.03.98 - LHD TORO 301 N°2/- SE PONE EN OPERACIÓN LUEGO DEL OVER HAUL EFECTUADO EN LOS TALLERES DE TAMROCK.
- 3.- 30.03.98 - CARGADOR FRONTAL 966F.- SE INICIA LA REPARACION DEL PIN CENTRAL, BOOM Y EJE OSCILANTE.- MAQUINADO.
- 4.- HORAS OTROS : INSPECCION POR PARTE DEL OPERADOR, REFRIGERIO, TRASLADO DEL PERSONAL, AUSENCIA DEL OPERADOR, CAMBIO DE GUARDIA, PARADA O TRASLADO DE EQUIPO POR DISPARO, ACCIDENTES, DERRUMBES, GASES, FALTA DE ELECTRICIDAD Y OTRAS ATRIBUIBLES A OPERACIONES.
- 5.- DISPONIBILIDAD MECANICA: PORCENTAJE DEL TIEMPO PROGRAMADO QUE EL EQUIPO ESTA DISPONIBLE PARA SER USADO, ES DECIR DESCUENTA EL TIEMPO POR REPARACION Y MANTENIMIENTO

$$DM = [HP - (MP+RME)]/HP*100$$

PERUBAR S.A.
DPTO DE MANTENIMIENTO
MARZO - 98

JUMBO TAMROCK

N°	EQUIPO	N° SERIE	HORAS TRABAJ.	HORAS ACUM.	HORAS PROGR.	MANT. PROGR. (Hrs)	AVERIA (Hs.)	HORAS OTROS	DISPONIB. MECANICA %	LUBRICANTES		OBSERVACIONES
										ACEITE (GAL)	GRASA (KG.)	
1	T.DRILL IR N° 3	S/N	90	2,206			12		90	5	10	OPERATIVO
2	JUMBO NEUMATICO 1	708159		1,836	S i n i e s t r a d o							EN REPARACION
3	JUMBO NEUMATICO 2	908116	486	6,860	400	8	12		94	136	65	OPERATIVO
4	JUMBO NEUMATICO 3	95P155A	438	10,680	400	8	32		90	148	65	OPERATIVO
5	JUMBO ELECTRICO 4	95P156A	90	7,413						68	14	OPERATIVO
6	LONG YEAR 34 DD	10W0748		285								OPERATIVO
7	JKS BOYLES DD	8420032		379	S i n i e s t r a d o							EN REPARACION
8	JVA DD	S/N		411								OPERATIVO

ACOTACIONES;

- 1.- TAMROCK WORLD CO. CONTINUA CON LOS AJUSTES DE LA PERFORACION EN EL JUMBO ELECTRICO N° 4.
- 2.- MEJORAR LA OPERACION Y CUIDADO DE LOS EQUIPOS, ESTO PERMITIRA MAYOR DISPONIBILIDAD Y POR ENDE MAYOR PRODUCTIVIDAD DE LOS MISMOS.

EQUIPOS LIVIANOS MARZO 1998

ITEM	EQUIPOS	N° SERIE	HORAS TRABAJ.	HORAS ACUM.	MANT. PROGR. (Hrs.)	AVERIA (Hrs)	DISPONIB. MECANICA %	PETROLEO GAL	CONSUMO ESPECIFICO (GAL/HR)	LUBRICANTES		OBSERVACIONES
										ACEITE GALONES	GRASA KILOG.	
1	MONTACARGA 2	2044	92	1981	8		91	31	0.34	6	5	OPERATIVO
2	BOBCAT	513111053	132	3317	8	4	90	133	1.01	8	8	OPERATIVO
3	VOLVO 750	MT-4501 D	240	1004	8	8	93	333	1.39	6	5	OPERATIVO
4	SCISSOR KART	8,257,739	97	2006		4	95	31	0.32	5	8	OPERATIVO
5	ANFO KART	8,301,670	42	1024		4	90	2	0.05		8	OPERATIVO

PERUBAR S.A.
DPTO. DE MANTENIMIENTO
MARZO - 98

COMPRESORAS

COD.	EQUIPO	Nro SERIE	TIPO	HORAS TRAB.	HORAS ACUM.	HORAS PROG.	MANT. PROG.	HORAS AVERIA	HORAS OTROS	DISP. MEC. %	PETROLEO		CONS. ESPECIF. GAL/HR.	LUBRICANTES		OBSERV.
											(GAL)	(US\$)		ACEITE (GAL)	GRASA (KG.)	
700	COMP. JOY WNA 112	1050	EST. ELECT.		24,672											REPARACION
710	COMP. GD. E.S. 760	565765	EST. ELECT.	669	20,869	400	8	4		98						OPERATIVO
730	COMP. A.C. N° 1	ARP-802026	PORT. ELECT.	701	17,282	600	8	4		98						OPERATIVO
740	COMP. A.C. N° 2	ARP-801447	PORT. DIESEL	174	7,143	400	8	8	200	97	1,595		9.17			OPERATIVO
742	COMP. A.C. G.A. 1207	ARP-822422	EST. ELECT.		2,299											OPERATIVO
750	COMP. IR. 750	74222U73	PORT. DIESEL		6,183											STAND BY
770	COMP. GD. 1050	29327	PORT. DIESEL	254	4,015		8			96	2,695		10.61			OPERATIVO
	COMP. DAVE	49733	EST. ELECT.													STAND BY
690	COMP. JOY 650	ARP 822422	PORT. DIESEL		918					90						STAND BY

ACOTACIONES: 1.- Prioridad en la operación de las Compresoras Eléctricas

GRUPOS ELECTROGENOS

EQUIPOS	Nro DE SERIE	POTENCIA KWATT	HORAS TRABS	HORAS ACUM.	OBSERVACIONES
GENERAL MOTOR N° 1	93091	1,000		533.75	OPERATIVO
GENERAL MOTOR N° 2	93095	1,000		489.75	OPERATIVO

ACOTACIONES: 1.- Unidades Térmicas de emergencia
 2.- Los Grupos electrógenos no operaron en el mes de Marzo 98.

PERUBAR S.A
DPTO. DE MANTENIMIENTO
MARZO - 98

BOMBAS DE AGUA INTERIOR MINA

Nº	TIPO DE BOMBA	UBIC.	HRS. TRAB.	HRS. ACUM.	HP NOM.	I TRAB. PROM.	OBSEVACIONES
1	HIDROS. # 1	Gra. 1178	630	22,259	30	32	Operativo
2	HIDROS. # 2	Gra. 1168	450	14,202	30	32	Operativo
3	HIDROS. # 3	Jua. 1175	490	13,111	30	35	Operativo
4	HIDROS. # 4	Cec. 1050	480	13,188	30	33	Operativo
5	HIDROS. # 5	Cec. 1130	490	18,670	30	33	Operativo
6	HIDROS. # 6	Gra. 1188	350	7,795	30	33	Operativo
7	HIDROS. # 7	Cec. 990	330	3,910	30	33	Operativo
8	MAXI H # 1	Cec. 1130	520	2,080	58	53	Operativo
9	MAXI H # 2	Jua. 1207	480	21,710	58	53	Operativo
10	MAXI H # 3	Taller			58	53	Reparación
11	MAXI H # 4	Jua. 1178	240	3,720	58	53	Operativo
12	MAXI H # 5	Taller			58	53	Stand By
13	MAXI H # 6	Taller			58	53	Stand By
14	MAT. # 1	Gra. 1188	280	4,350	25	30	Operativo
15	MAT. # 2	Jua. 1175	620	3,180	25	30	Operativo
16	MAJOR H # 1	Taller				6	Reparación
17	MAJOR H # 2	Taller			7	6	Reparación
18	MAJOR H # 3	Gra. 1150	180		7	6	Operativo
19	MAJOR H # 4	Taller			7	6	Reparación
20	MAJOR N # 1	Cec. 965	180	3,880	7	6	Operativo
21	MAJOR N # 2	Gra. 1160	260	1,730	7	6	Operativo
22	SANDY # 1	Jua.. 1175	140	880	7	6	Operativo
23	SANDY # 2	Cocha Jua.	180	1,160	7	6	Operativo
24	SANDY # 3	Taller			7	6	Reparación
25	SANDY # 4	Taller					Reparación
26	SANDY # 5	Taller					Stand By

BOMBAS DE AGUA SUPERFICIE

Nº	TIPO DE BOMBA	UBIC.	HRS. TRAB.	HRS. ACUM.	HP NOM.	I TRAB. PROM.	OBSEV.
1	HIDROS. # 1	Gra. 1219	350	11,680	60	70	Inst.Modificada
2	HIDROS. # 2	Gra. 1219	350	1,060	60	70	Inst.Modificada
3	HIDROS. # 1	Agua Potable	350	9,730	18	24	Operativo
4	HIDROS. # 2	Agua Potable			18	24	Stand By
5	HIDROS. # 3	Agua Potable	710	20,860	6.6	9	Operativo
6	HIDROS. # 4	Taller			6.6	9	Stand By
7	HIDROS. # 5	Agua Potable	350	1,420	6.6	9	Operativo

PERUBAR S.A.

DPTO. DE MANTENIMIENTO

CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA / PRODUCCION 1998

	MINERAL		ENERGIA PROD. PERUBAR G.E.		LUZ DEL SUR KWh	USd FACTURA.	TOTAL ENERGIA CONSUM.	TOTAL COSTO USd/KW	COSTO USd/KWH LUZ DEL SUR	KWH/ TON.T
	PROD. MINA	TRAT. PLANTA	KWh	COSTO 0.14 USd/KWh	TOTAL KWh.	TOTAL SIN IGV	KWh			
ANO										
P'93		27,249	8,783	1,230	987,771	40,998	996,555	0.042	0.038	36.25
P'94	28,227	28,518	37,967	5,315	1,109,173	53,371	1,147,140	0.051	0.048	38.89
P'95	31,337	31,034	9,758	1,366	1,158,239	65,113	1,167,997	0.057	0.056	37.32
P'96	35,838	37,386	2,549	357	1,198,864	73,422	1,201,413	0.061	0.061	32.20
P'97	42,635	42,495	4,970	696	1,178,163	72,539	1,183,132	0.062	0.062	27.84
MES										
ENE	42,539	40,381	12,100	1,694	1,182,215	71,454	1,194,315	0.061	0.062	29.28
FEB	45,118	42,840	24,000	3,360	1,098,487	64,946	1,122,487	0.061	0.061	25.64
MAR	48,298	45,528	0	0	1,237,752	71,904	1,237,752	0.058	0.060	27.19
ABR										
MAY										
JUN										
JUL										
AGO										
SET										
OCT										
NOV										
DIC										
PROM	45,318	42,916	12,033	1,685	1,172,818	69,435	1,184,851	0.060	0.061	27.37

PERUBAR S.A.

DPTO. DE MANTENIMIENTO

MARZO 98

VENTILADORES AXIALES

N°	UBICACION	MARCA	VOLUMEN (CFM)	POTENCIA (HP)	HORAS TRAB.	HORAS ACUM.	I NOMINAL	I TRABAJO
1	STA. CECILIA NV. 975	S/P	12,000	30	520	6,600	30	28
2	STA. CECILIA NV. 990	AIRTEC	5,000	12	310	1,555	31	28
3	STA. CECILIA NV. 1000	S/P	12,000	30	250	6,828	36	24
4	STA. CECILIA NV. 1015	AIRTEC	5,000	12	210	6,766	31	27
5	STA. CECILIA NV. 1050	AIRTEC	5,000	12	190	1,830	16	16
6	STA. CECILIA NV. 1085	AIRTEC	5,000	30	150	4,205	38	36
7	STA. CECILIA NV. 1100	JOY	10,000	20	430	4,405	26	25
8	STA. CECILIA NV. 1040	JOY	8,000	20	220	5,385	27	26
9	MINA GRACIELA Nv 1160	AIRTEC	5,000	12	520	4,228	16	16
10	MINA JUANITA 1260	JOY	50,000	70	200	840	16	16
11	CECIBAR NV. 1260	JOY	100,000	125	350	10,614	150	150
11	CECIBAR NV. 1260	AIRTEC	100,000	150	710	2,474	175	170
13	MINA JUANITA Nv 1238	AIRTEC	5.000	12	208	208	16	14

ACOTACIONES :

SE CUENTA ADICIONALMENTE, CON LOS SIGUIENTES EQUIPOS :

- a) VENTILADOR AIRTEC DE 5.000 CFM .
- b) VENTILADOR AIRTEC DE 50.000 CFM (Se presto a Mina Iscaycruz)
- c) VENTILADORES DE 6.500 CFM.
- d) VENTILADOR JOY DE 12.000 CFM 30HP.
- e) VENTILADOR AIRTEC 5.000 CFM (En reparación).
- f) VENTILADOR JOY 100.000 CFM (En Reparación).

1.3. DOCUMENTOS DE SALIDA.

1. Reservas.
2. Generación de planos por computadora (Autocad).
3. Planeamiento de Minado.

NUM	BLOCK	NIVEL	TAJEO	ZONA	CONDICION	PESO ESP.	TON.MET.GEOLOGICAS	LEY ZN %	LEY PB %	LEY ZN EQUIV.	LEY BA %
1	FG	1040	10240		ZN BA	0.00	3,040	6.23	1.22	7.25	84.00
2	FG	1040	10250		ZN BA	0.00	3,040	6.33	1.23	7.36	84.00
3	FG	1040	10260		ZN BA	0.00	1,970	6.43	1.20	7.44	84.00
4	FG	1050	10240		ZN BA	0.00	3,040	6.35	1.22	7.37	84.00
5	FG	1050	10250		ZN BA	0.00	3,800	6.32	1.29	7.40	84.00
6	FG	1050	10260		ZN BA	0.00	3,420	6.23	1.21	7.25	84.00
7	FG	1060	10240		ZN BA	0.00	1,140	6.93	1.20	7.94	84.00
8	FG	1060	10250		ZN BA	0.00	2,660	6.32	1.28	7.40	84.00
9	FG	1060	10260		ZN BA	0.00	3,420	6.13	1.27	7.20	84.00
10	FG	1070	10240		ZN BA	0.00	1,330	6.83	1.20	7.84	84.00
11	FG	1070	10250		ZN BA	0.00	1,140	6.35	1.26	7.41	84.00
12	FG	1070	10260		ZN BA	0.00	1,520	6.35	1.25	7.40	84.00
13	FG	1080	10240		ZN BA	0.00	570	6.63	1.20	7.64	84.00
14	FG	1090	10240		ZN BA	0.00	3,230	6.23	1.25	7.28	84.00
15	FG	1090	10250		ZN BA	0.00	2,470	6.33	1.25	7.38	84.00
16	FG	1100	10190		ZN BA	0.00	1,900	6.32	1.15	7.29	84.00
17	FG	1100	10240		ZN BA	0.00	3,040	6.23	1.20	7.24	84.00
18	FG	1100	10250		ZN BA	0.00	2,090	6.63	1.24	7.67	84.00
19	FG	1110	10240		ZN BA	0.00	1,520	6.34	1.20	7.35	84.00
20	FG	1110	10250		ZN BA	0.00	5,320	6.53	1.22	7.55	84.00
21	FG	1110	10260		ZN BA	0.00	5,700	6.23	1.22	7.25	84.00
22	FG	1120	10260		ZN BA	0.00	3,040	6.13	1.21	7.15	84.00
T O T A L :							58,400	6.34	1.23	7.37	

NUM	BLOCK	NIVEL	TAJE0	ZONA	CONDICION	PESO ESP.	TON.MET.GEOLOGICAS	LEY ZN %	LEY PB %	LEY ZN EQUIV.	LEY BA %
1	GH	1040	10230		ZN BA	0.00	1,900	5.76	1.10	6.68	84.00
2	GH	1040	10250		ZN BA	0.00	3,040	5.98	1.10	6.90	84.00
3	GH	1040	10260		ZN BA	0.00	1,900	5.85	1.10	6.77	84.00
4	GH	1050	10210		ZN BA	0.00	1,520	5.68	1.13	6.63	84.00
5	GH	1050	10220		ZN BA	0.00	1,520	6.33	1.10	7.25	84.00
6	GH	1050	10230		ZN BA	0.00	1,140	5.85	1.10	6.77	84.00
7	GH	1050	10250		ZN BA	0.00	3,800	5.48	1.17	6.46	84.00
8	GH	1050	10260		ZN BA	0.00	3,420	5.85	1.10	6.77	84.00
9	GH	1060	10210		ZN BA	0.00	1,900	5.28	1.10	6.20	84.00
10	GH	1060	10250		ZN BA	0.00	2,660	5.85	1.10	6.77	84.00
11	GH	1060	10260		ZN BA	0.00	3,420	5.78	1.05	6.66	84.00
12	GH	1070	10210		ZN BA	0.00	4,180	5.85	1.16	6.82	84.00
13	GH	1070	10220		ZN BA	0.00	2,660	6.22	1.21	7.24	84.00
14	GH	1070	10230		ZN BA	0.00	1,900	5.65	1.25	6.70	84.00
15	GH	1070	10250		ZN BA	0.00	1,140	5.98	1.10	6.90	84.00
16	GH	1080	10160		ZN BA	0.00	3,040	5.85	1.25	6.90	84.00
17	GH	1080	10210		ZN BA	0.00	1,900	6.18	1.10	7.10	84.00
18	GH	1090	10170		ZN BA	0.00	1,010	5.85	1.10	6.77	84.00
19	GH	1090	10180		ZN BA	0.00	1,330	5.98	1.22	7.00	84.00
20	GH	1090	10210		ZN BA	0.00	4,180	6.67	1.17	7.65	84.00
21	GH	1090	10220		ZN BA	0.00	4,750	5.98	1.22	7.00	84.00
22	GH	1090	10230		ZN BA	0.00	4,560	5.54	1.41	6.72	84.00
23	GH	1090	10250		ZN BA	0.00	3,420	5.88	1.15	6.85	84.00
24	GH	1100	10150		ZN BA	0.00	950	5.18	1.26	6.24	84.00
25	GH	1100	10160		ZN BA	0.00	1,900	5.18	1.10	6.10	84.00
26	GH	1100	10170		ZN BA	0.00	2,280	5.28	1.23	6.31	84.00
27	GH	1100	10180		ZN BA	0.00	2,280	5.88	1.10	6.80	84.00
28	GH	1100	10210		ZN BA	0.00	3,990	5.85	1.10	6.77	84.00
29	GH	1100	10220		ZN BA	0.00	3,040	5.87	1.23	6.90	84.00
30	GH	1100	10230		ZN BA	0.00	6,840	5.43	1.21	6.45	84.00
31	GH	1100	10250		ZN BA	0.00	1,520	5.38	1.12	6.32	84.00
32	GH	1110	10230		ZN BA	0.00	1,520	5.32	1.31	6.42	84.00
33	GH	1110	10250		ZN BA	0.00	3,420	5.48	1.10	6.40	84.00
T O T A L :							88,030	5.78	1.17	6.76	

NUM	BLOCK	NIVEL	TAJEO	ZONA	CONDICION	PESO ESP.	TON.MET.GEOLOGICAS	LEY ZN %	LEY PB %	LEY ZN EQUIV.	LEY BA %
1	HI	1060	10160		ZN BA	0.00	2,280	5.34	1.24	6.38	84.00
2	HI	1060	10170		ZN BA	0.00	5,510	5.43	1.28	6.51	84.00
3	HI	1060	10180		ZN BA	0.00	3,420	5.23	1.00	6.07	84.00
4	HI	1070	10160		ZN BA	0.00	4,560	5.23	1.00	6.07	84.00
5	HI	1070	10170		ZN BA	0.00	3,610	5.34	1.26	6.40	84.00
6	HI	1080	10160		ZN BA	0.00	3,800	5.34	1.23	6.37	84.00
7	HI	1080	10230		ZN BA	0.00	600	5.34	1.21	6.36	84.00
8	HI	1080	10250		ZN BA	0.00	3,420	5.63	1.00	6.47	84.00
9	HI	1090	10170		ZN BA	0.00	760	5.13	1.27	6.20	84.00
10	HI	1090	10220		ZN BA	0.00	1,710	5.63	1.00	6.47	84.00
11	HI	1090	10230		ZN BA	0.00	1,520	5.13	1.00	5.97	84.00
12	HI	1090	10250		ZN BA	0.00	2,470	5.34	1.00	6.18	84.00
13	HI	1090	10260		ZN BA	0.00	1,140	5.34	1.27	6.41	84.00
14	HI	1100	10150		ZN BA	0.00	950	5.34	1.00	6.18	84.00
15	HI	1100	10160		ZN BA	0.00	1,900	5.34	1.00	6.18	84.00
16	HI	1100	10170		ZN BA	0.00	4,180	5.34	1.31	6.44	84.00
17	HI	1100	10180		ZN BA	0.00	3,800	5.23	1.23	6.26	84.00
18	HI	1100	10230		ZN BA	0.00	3,040	5.34	1.19	6.34	84.00
19	HI	1110	10160		ZN BA	0.00	760	5.63	1.22	6.65	84.00
20	HI	1110	10170		ZN BA	0.00	3,800	5.23	1.21	6.25	84.00
21	HI	1110	10230		ZN BA	0.00	3,420	5.34	1.00	6.18	84.00
22	HI	1110	10250		ZN BA	0.00	2,660	5.53	1.12	6.47	84.00
23	HI	1120	10160		ZN BA	0.00	2,660	5.53	1.22	6.55	84.00
24	HI	1120	10170		ZN BA	0.00	1,900	5.34	1.18	6.33	84.00
25	HI	1120	10230		ZN BA	0.00	1,710	5.13	1.00	5.97	84.00
26	HI	1120	10250		ZN BA	0.00	2,660	5.23	1.11	6.16	84.00
T O T A L :							68,240	5.35	1.14	6.31	

NUM	BLOCK	NIVEL	TAJEO	ZONA	CONDICION	PESO ESP.	TON.MBT.GEOLOGICAS	LEY ZN %	LEY PB %	LEY ZN EQUIV.	LEY BA %
1	IJ	1080	10200		ZN BA	0.00	1,560	5.16	1.15	6.13	84.00
2	IJ	1090	10190		ZN BA	0.00	2,340	5.56	1.15	6.53	84.00
3	IJ	1090	10200		ZN BA	0.00	2,730	5.64	1.15	6.61	84.00
4	IJ	1100	10180		ZN BA	0.00	1,950	5.64	1.15	6.61	84.00
5	IJ	1100	10190		ZN BA	0.00	4,290	5.06	1.15	6.03	84.00
6	IJ	1100	10200		ZN BA	0.00	3,120	5.64	1.15	6.61	84.00
7	IJ	1110	10180		ZN BA	0.00	2,730	5.64	1.15	6.61	84.00
8	IJ	1110	10190		ZN BA	0.00	7,800	5.76	1.15	6.73	84.00
9	IJ	1110	10200		ZN BA	0.00	4,290	5.86	1.15	6.83	84.00
10	IJ	1120	10170		ZN BA	0.00	780	5.26	1.15	6.23	84.00
11	IJ	1120	10180		ZN BA	0.00	5,850	5.16	1.15	6.13	84.00
12	IJ	1120	10190		ZN BA	0.00	5,460	5.76	1.15	6.73	84.00
13	IJ	1120	10200		ZN BA	0.00	780	5.56	1.15	6.53	84.00
14	IJ	1130	10170		ZN BA	0.00	2,730	5.64	1.15	6.61	84.00
15	IJ	1130	10180		ZN BA	0.00	1,950	5.36	1.15	6.33	84.00
T O T A L :							48,360	5.54	1.15	6.51	

PERUBAR S.A.

01/04/98

GEOLOGIA : EXPLORACIONES. MINA CECILIA SUR

RESERVAS : BLOCKS [10-40] AL 31/03/98

	TMS	% Zn	% Pb	% Zn Eq.
BLOCK 10	58,400	6.34	1.23	7.37
BLOCK 20	88,030	5.78	1.17	6.76
BLOCK 30	68,240	5.35	1.14	6.31
BLOCK 40	48,360	5.54	1.15	6.51
T O T A L :	263,030	5.75	1.17	6.73

GEOLOGIA : EXPLORACIONES.
RESERVAS AL 31/03/98

MINA		TMS	% Zn	% Pb	% Zn Eq.

JUANITA					
	PROBADO				
	PROBABLE				
	POSIBLE				

TOTAL JUANITA :					

RIMAC					
	PROBADO	31,600	8.00	0.20	8.17
	PROBABLE				0.00
	POSIBLE				0.00

TOTAL RIMAC :		31,600	8.00	0.20	8.17

WEBS					
	PROBADO	60,000	8.00	0.20	8.17
	PROBABLE	10,000	8.20	0.20	8.37
	POSIBLE	15,900	5.87	0.20	6.04

TOTAL WEBS :		85,900	7.63	0.20	7.80

TOTAL GRACIELA :		117,500	7.73	0.20	7.90

CECILIA NORTE					
	PROBADO	390,000	5.50	1.35	6.63
	PROBABLE	54,000	5.95	2.12	7.73
	POSIBLE	30,000	4.75	1.12	5.69

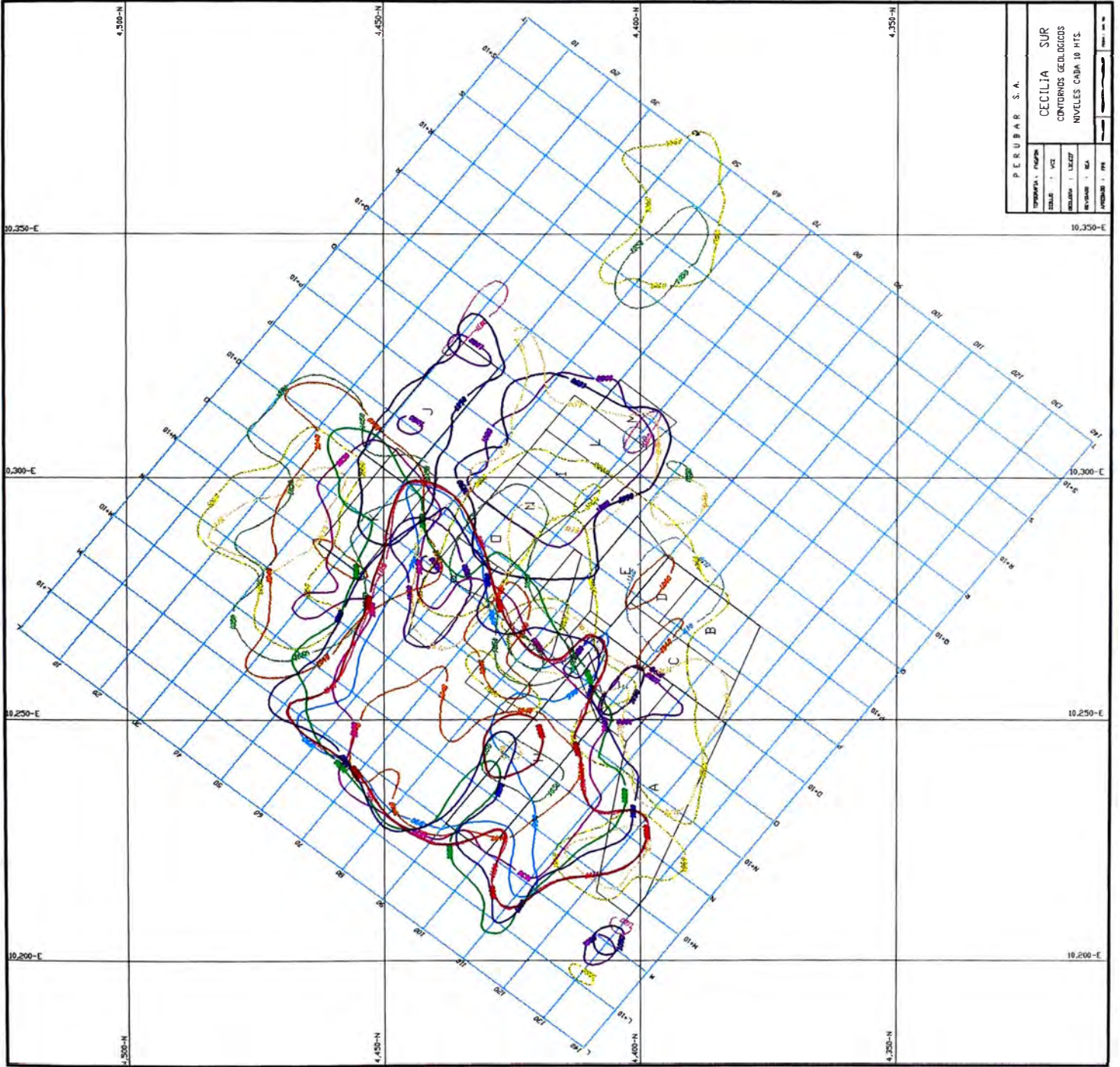
TOTAL CECILIA NORTE :		474,000	5.50	1.42	6.70

CECILIA SUR					
	PROBADO	263,030	5.75	1.17	6.73
	PROBABLE	215,000	6.10	1.10	7.02
	POSIBLE	15,000	5.50	1.04	6.37

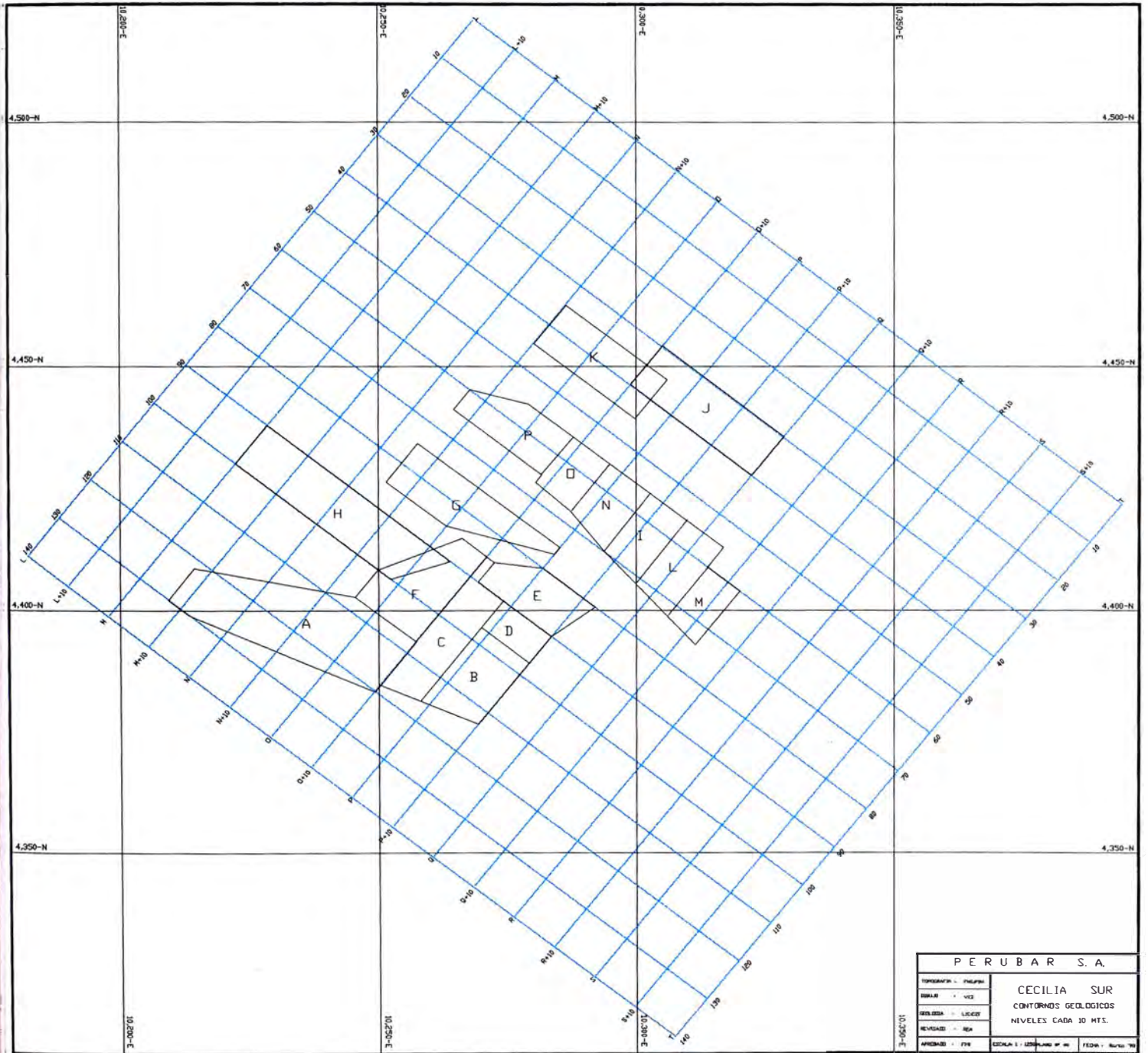
TOTAL CECILIA SUR :		493,030	5.90	1.14	6.85

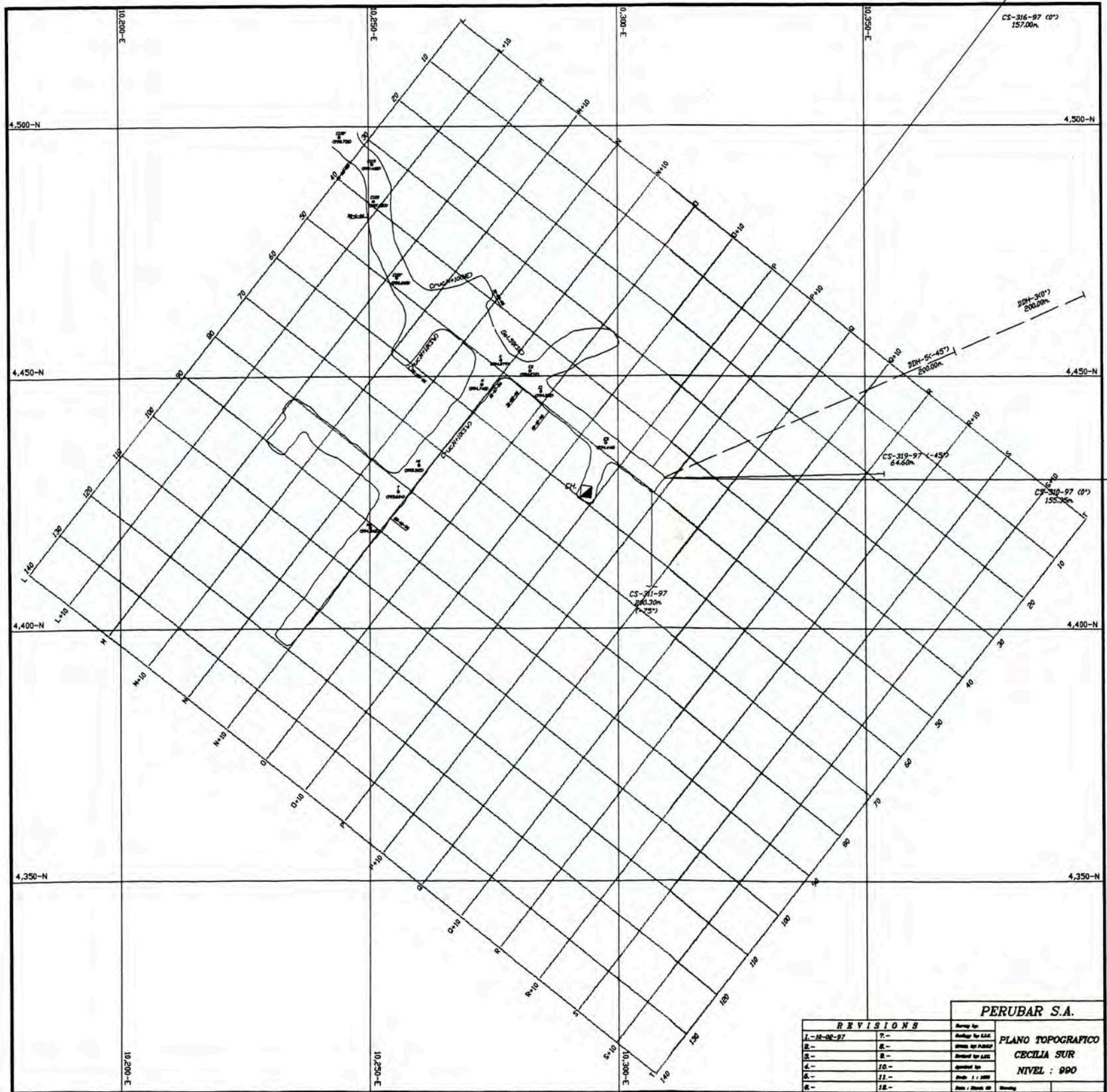
TOTAL SANTA CECILIA :		967,030	5.70	1.28	6.78

TOTAL GENERAL :		1,084,530	5.92	1.16	6.89

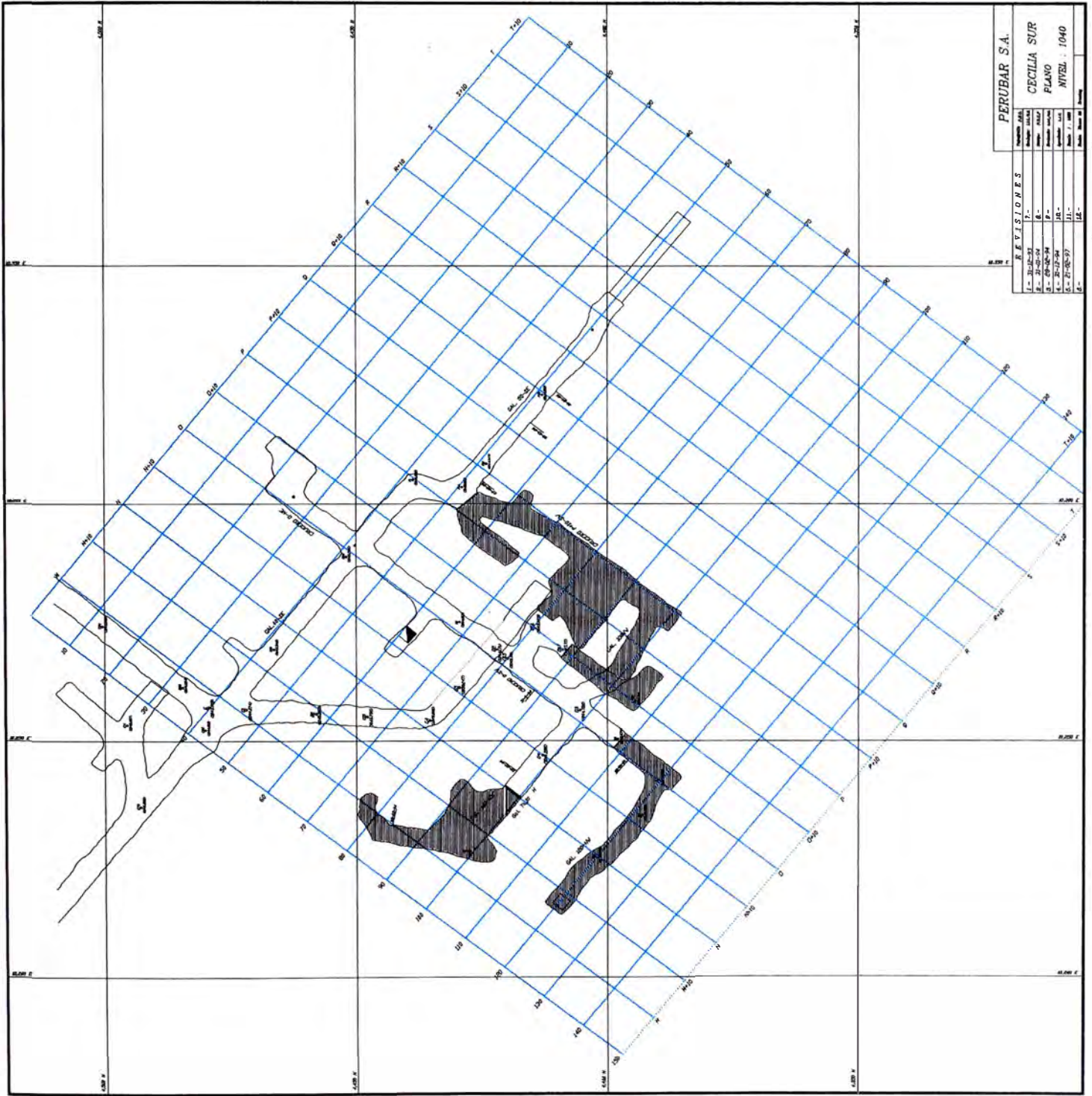


PERUBAR S.A.	
EMPRESA : PERUBAR	PROYECTO : CECILIA SUR
ESTADO : VCE	CONTRATO : GEOLÓGICO
INDICACIÓN : LECTUR	ESCALA : 1:500
REVISADO : SA	FECHA : 1988
PROYECTADO : PPA	



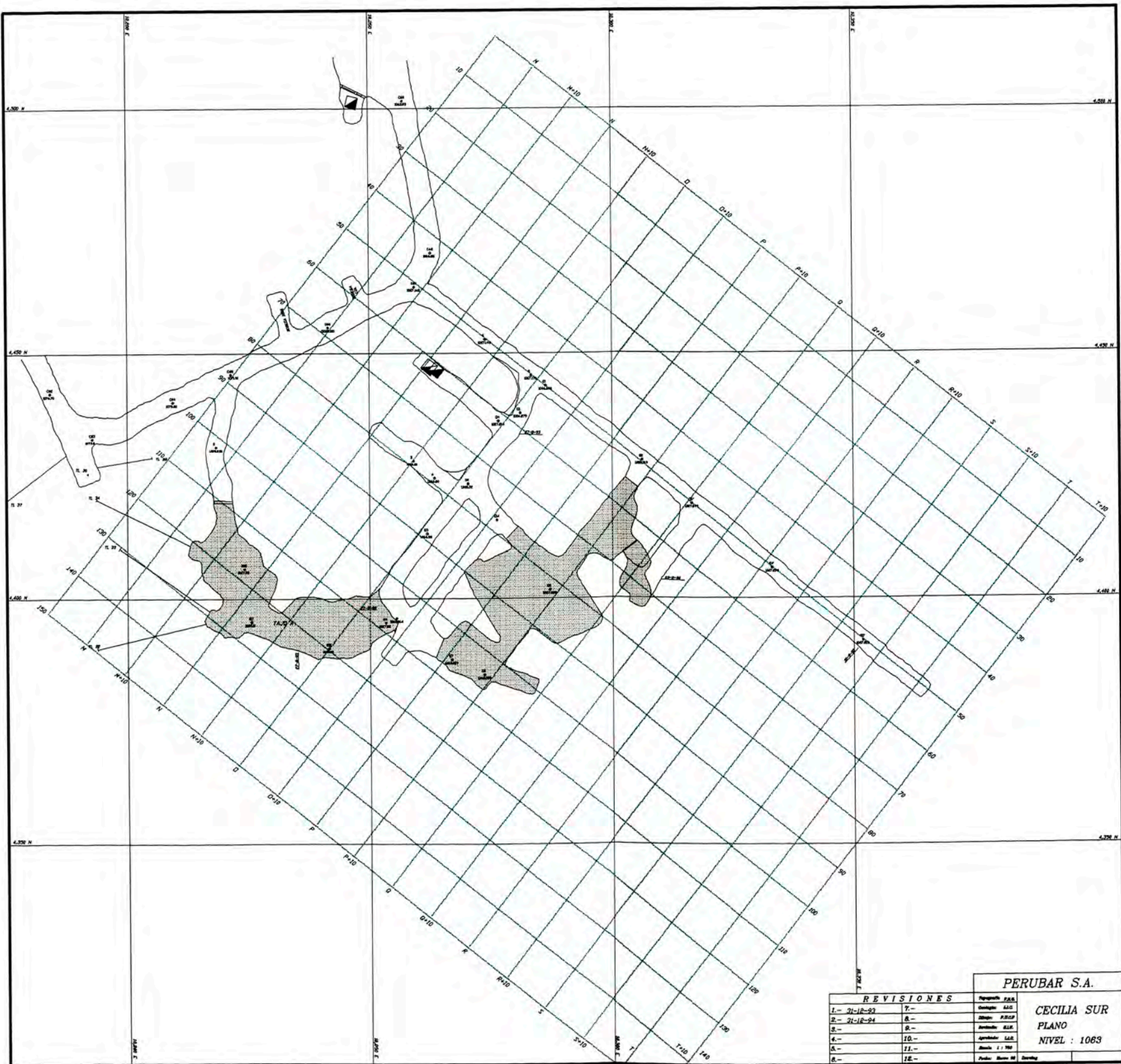


REVISIONS		PERUBAR S.A.	
1.-10-06-97	7.-	Elaborado por	PLANO TOPOGRAFICO
2.-	8.-	Revisado por	CECILIA SUR
3.-	9.-	Revisado por	NIVEL : 990
4.-	10.-	Elaborado por	
5.-	11.-	Fecha : 1.1.2000	
6.-	12.-	Auto : 10000	



REVISIONES		PERUBAR S.A.	
Nº	FECHA	ELABORADO	APROBADO
1	10-05-04	J. F.	J. F.
2	21-05-04	J. F.	J. F.
3	09-06-04	J. F.	J. F.
4	21-07-04	J. F.	J. F.
5	27-08-07	J. F.	J. F.
6		J. F.	J. F.

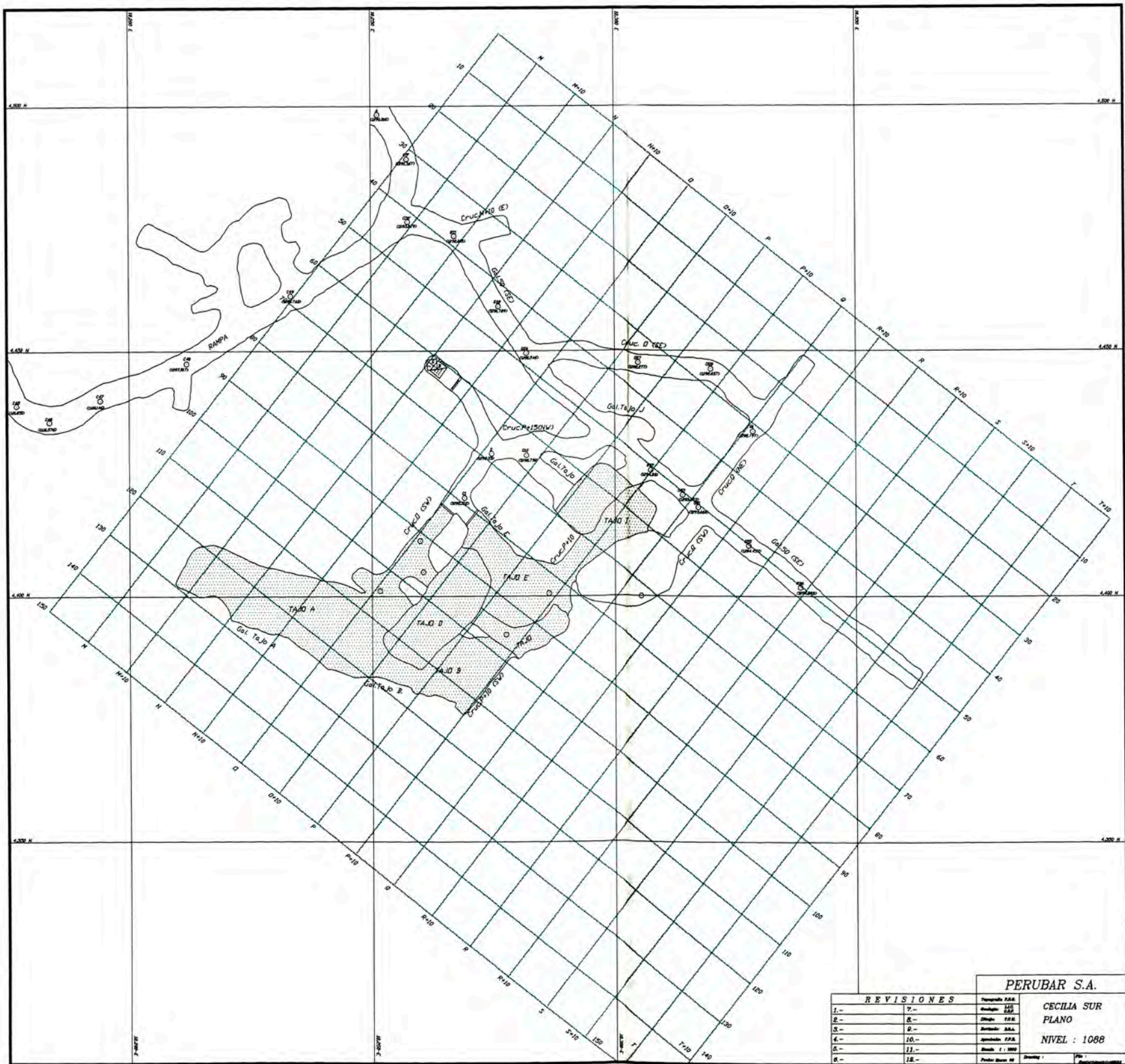
CECILIA SUR
 PLANO
 NIVEL : 1040



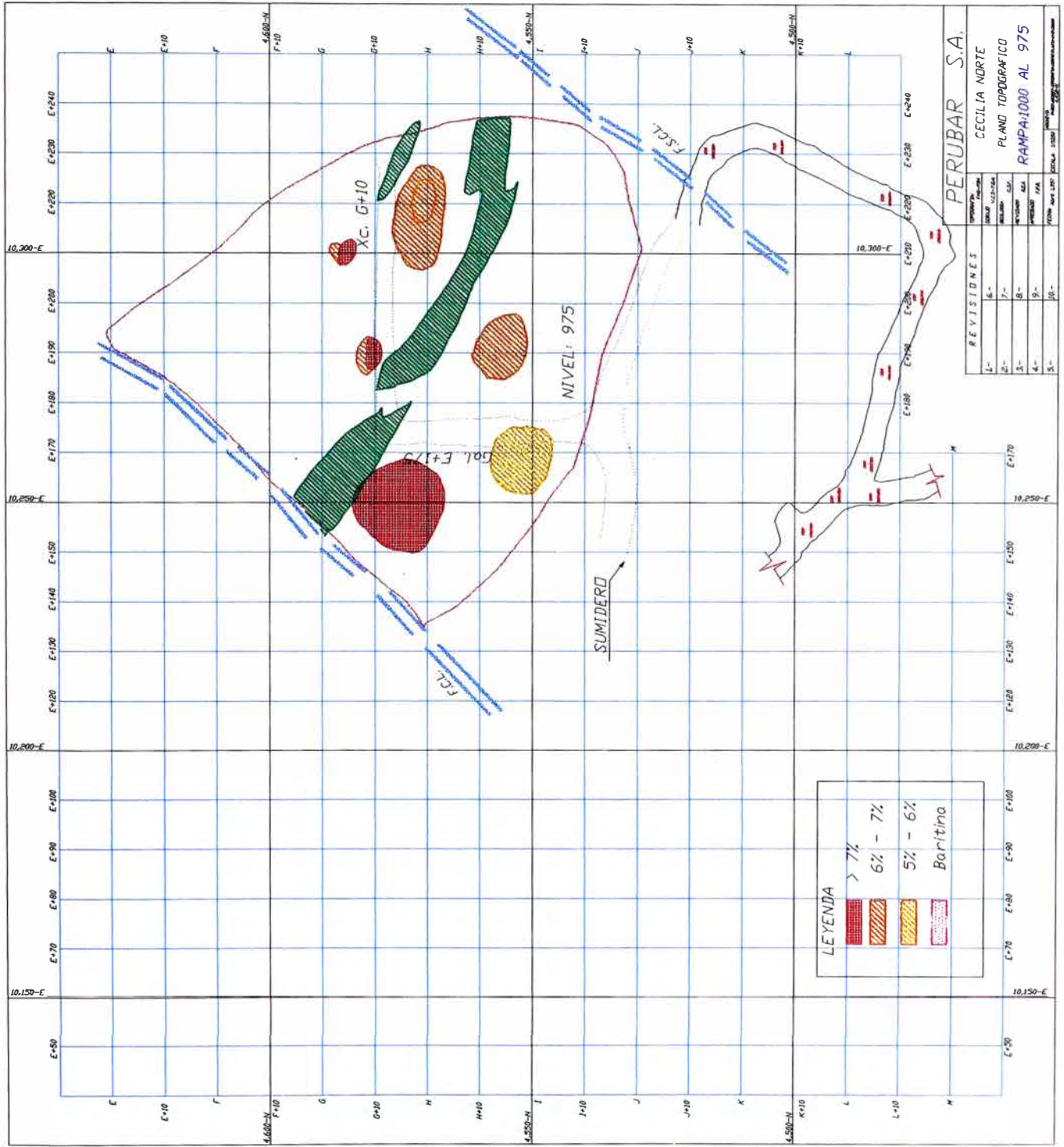
REVISIONES		Elaborado P.A.S.
1.- 21-12-92	Y.-	Diseño A.G.G.
2.- 21-12-94	B.-	Dibujo P.B.C.P.
3.-	R.-	Introducción S.A.S.
4.-	10.-	Apéndice S.A.S.
5.-	11.-	Planos 1:100
6.-	12.-	Planos 1:500

PERUBAR S.A.

CECILIA SUR
PLANO
NIVEL : 1063



REVISIONES		PERUBAR S.A.	
1.-	7.-	Topografía E.A.A.	CECILIA SUR PLANO NIVEL : 1068
2.-	8.-	Diseño E.A.A.	
3.-	9.-	Anteproyecto E.A.A.	
4.-	10.-	Anteproyecto E.P.A.	
5.-	11.-	Plano 1 : 1000	
6.-	12.-	Planos Base 10	



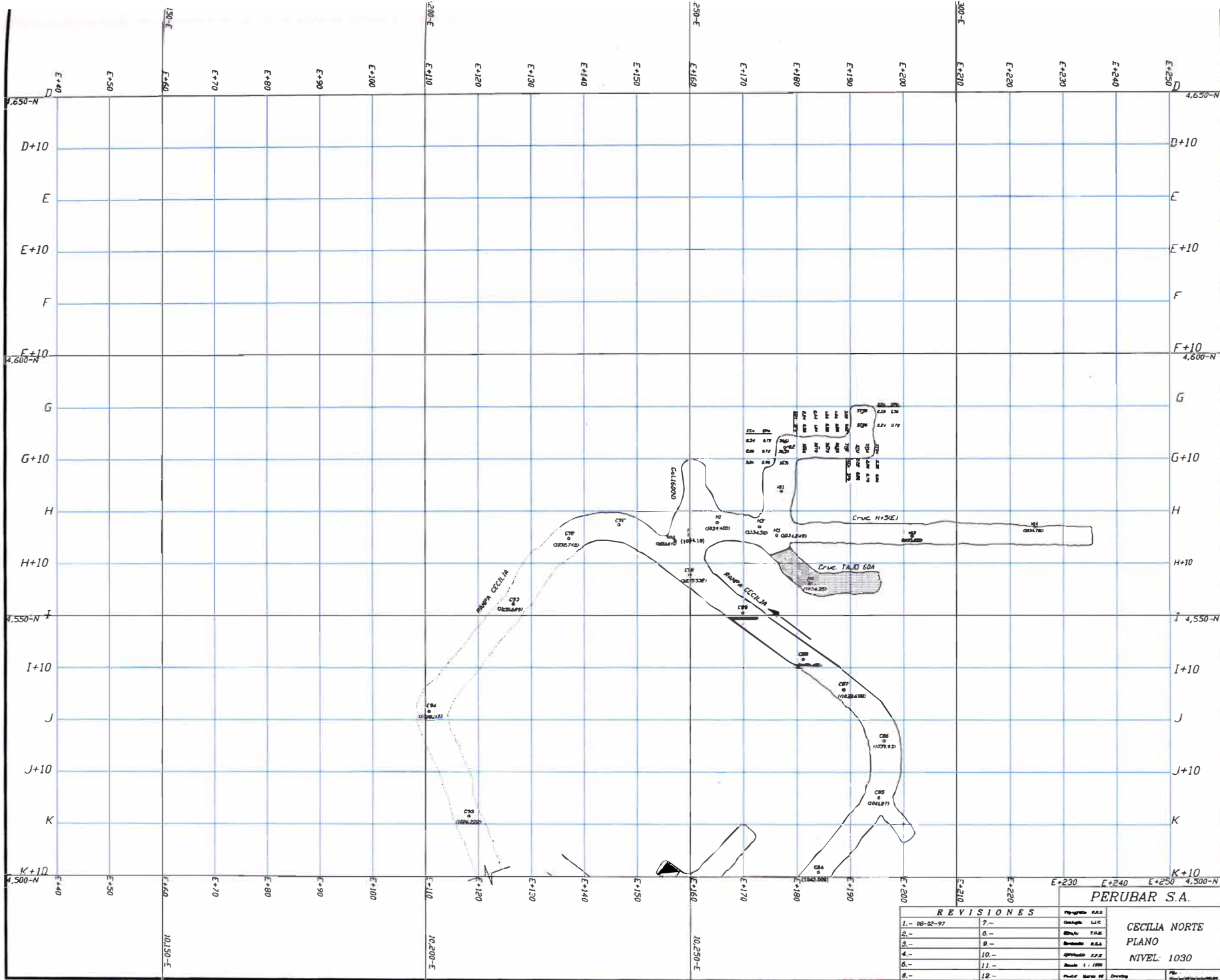
LEYENDA

[Red cross-hatch pattern]	> 7%
[Orange diagonal hatch pattern]	6% - 7%
[Yellow diagonal hatch pattern]	5% - 6%
[White with red border]	Barritina

PERUBAR S.A.

CECILIA NORTE
 PLANO TOPOGRAFICO
 RAMPA: 1000 AL 975

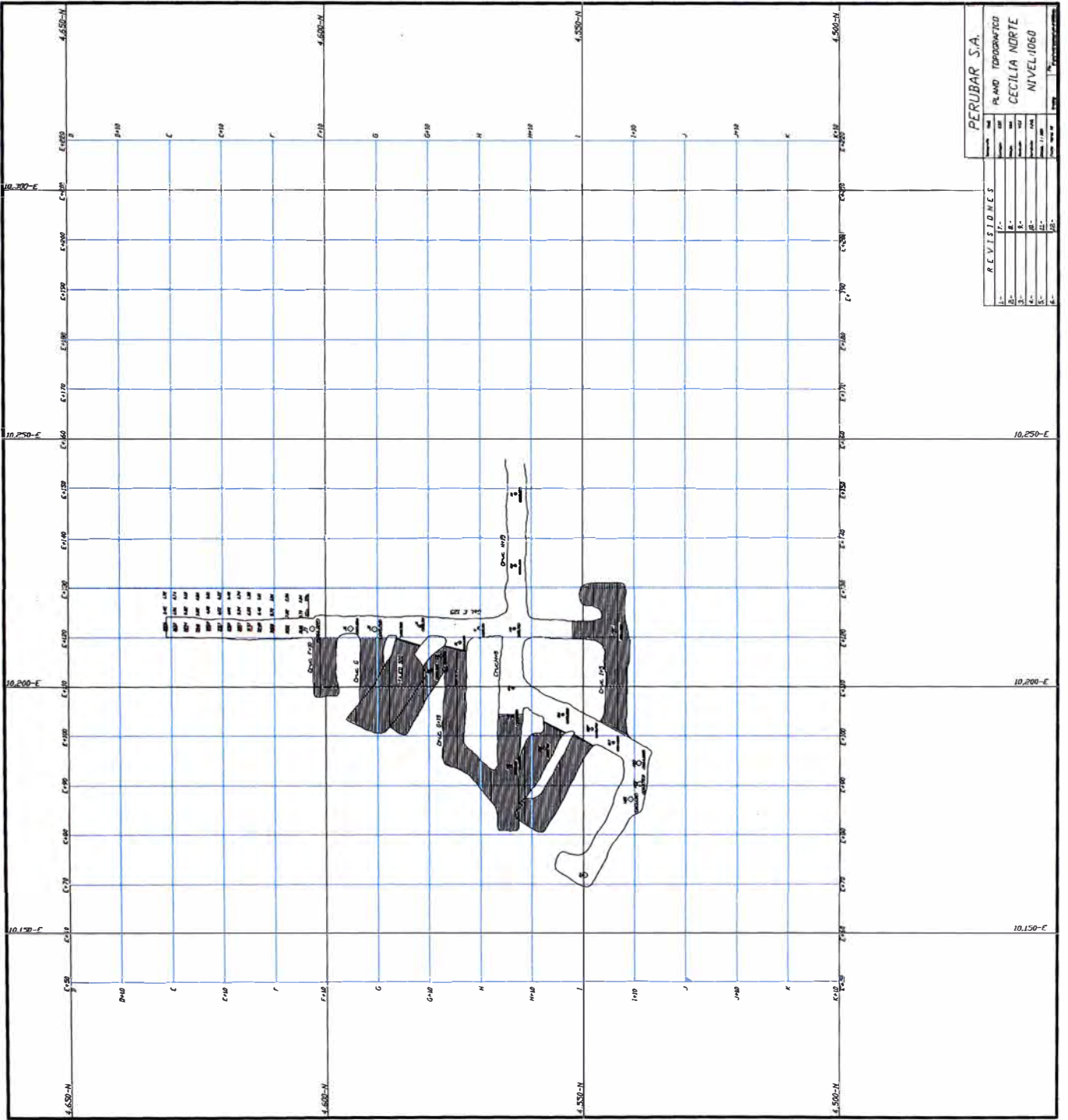
REVISIONES	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1-	6-			
2-	7-			
3-	8-			
4-	9-			
5-	10-			



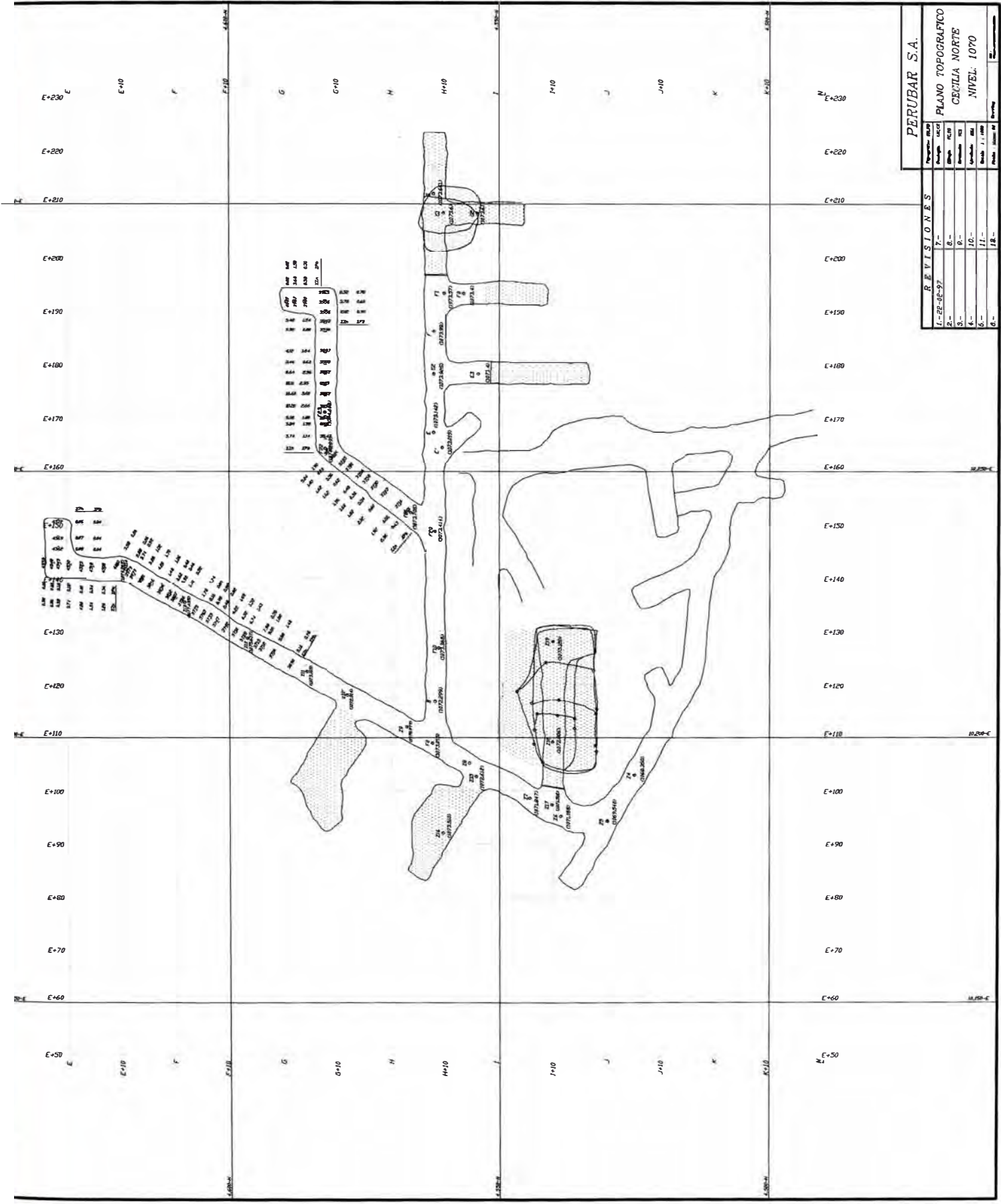
PERUBAR S.A.

REVISIONES		Elaborado	Aprobado
1.-	00-02-97	7.-	
2.-		8.-	
3.-		9.-	
4.-		10.-	
5.-		11.-	
6.-		12.-	

CECILIA NORTE
PLANO
NIVEL: 1030

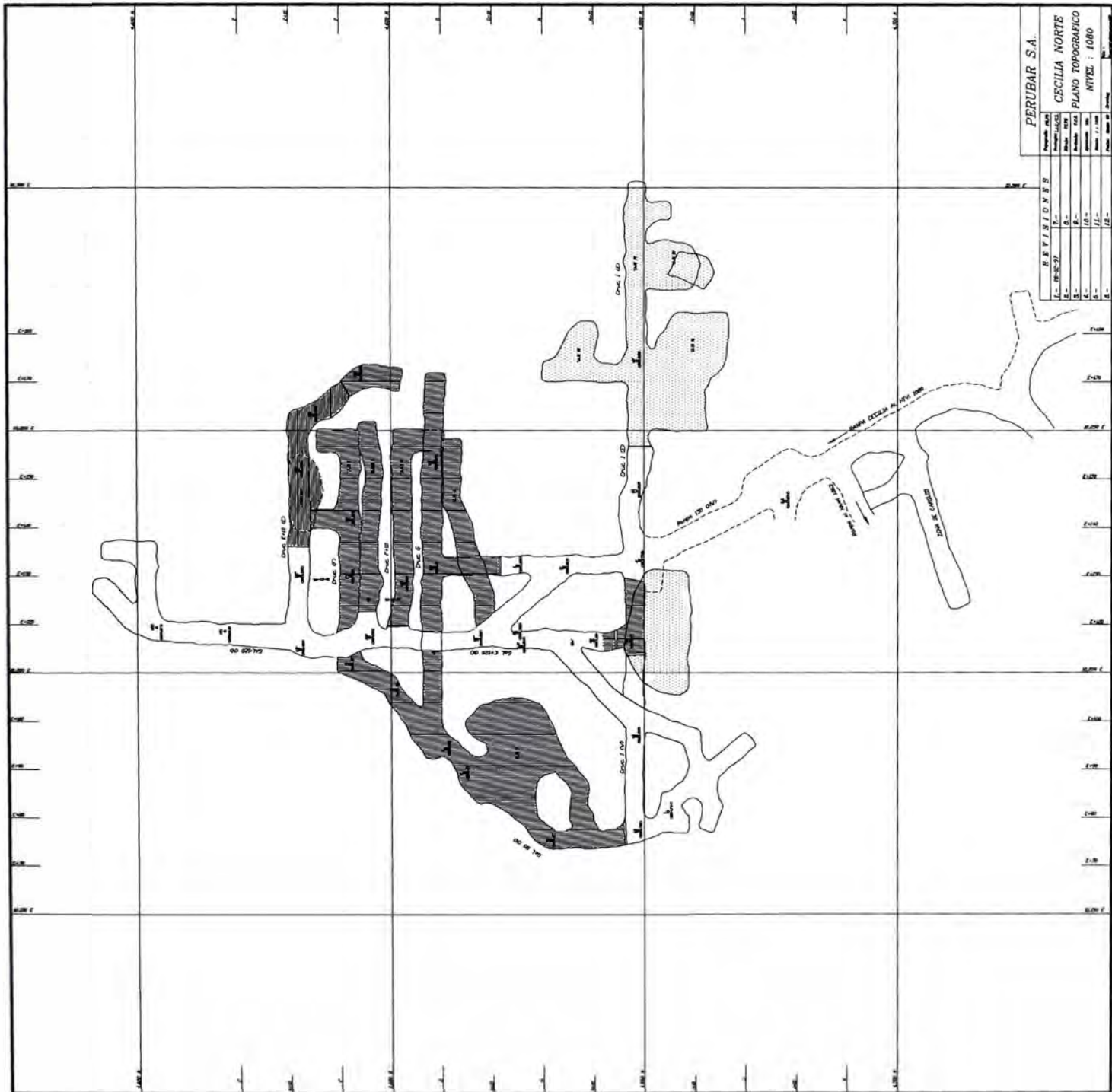


PERUBAR S.A.	
R E V I S I O N E S	
No.	Fecha
1	10/10/00
2	10/10/00
3	10/10/00
4	10/10/00
5	10/10/00
6	10/10/00
Escala: 1:1000	
Hoja: 1 de 1	
Proyecto: PERUBAR S.A.	
PLANO TOPOGRAFICO	
CECILIA NORTE	
NIVEL 1060	



REVISIONES		Porcentaje	Fecha
1	22-02-97	7	-
2	-	8	-
3	-	9	-
4	-	10	-
5	-	11	-
6	-	12	-

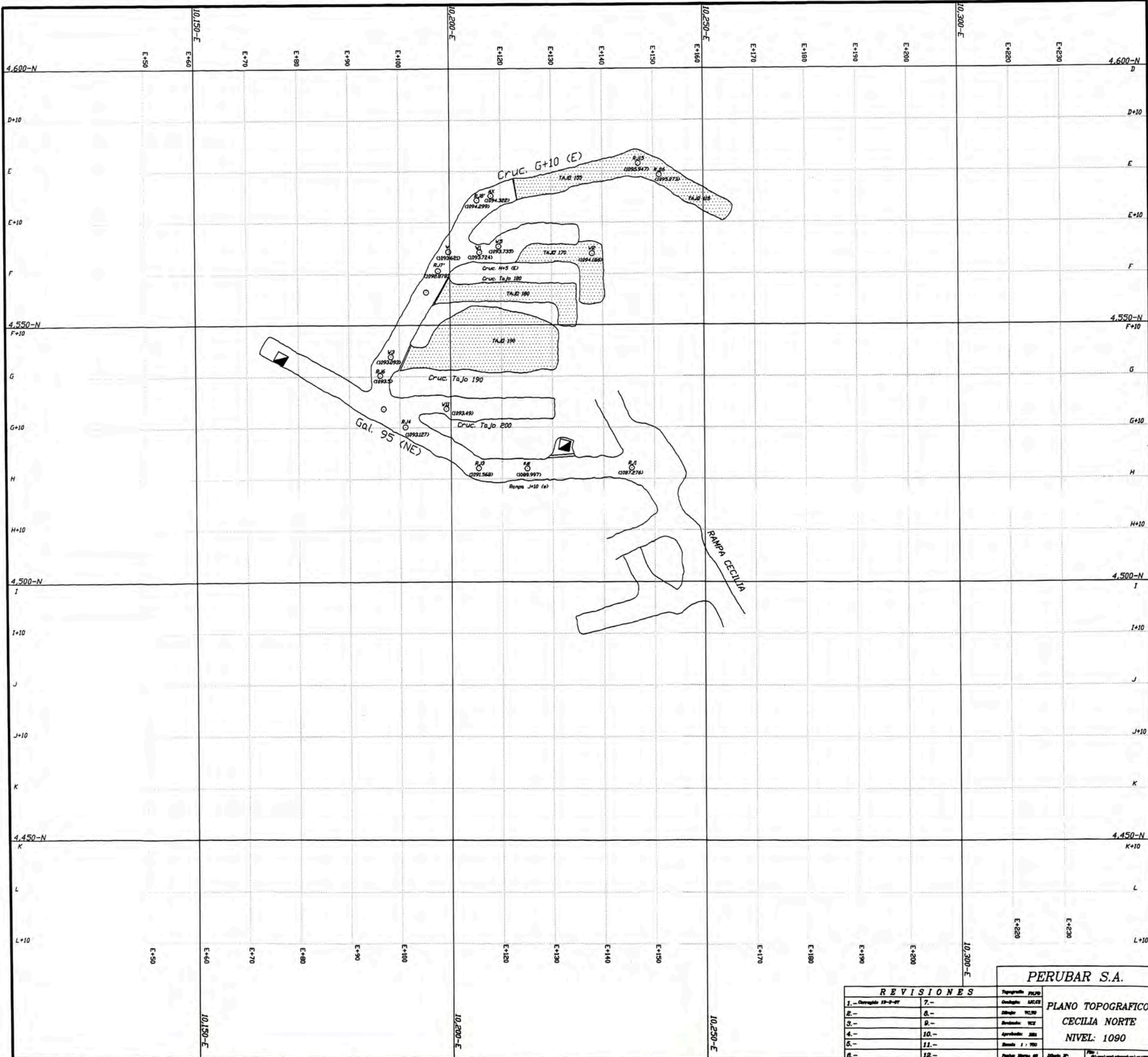
PERUBAR S.A.
 PLANO TOPOGRAFICO
 CECILIA NORTE
 NIVEL: 1070



PERUBAR S.A.

B E S T I D O N S S	
Proyecto	Acto
1.- B.S. 27	1.-
2.-	2.-
3.-	3.-
4.-	4.-
5.-	5.-
6.-	6.-
7.-	7.-
8.-	8.-
9.-	9.-
10.-	10.-
11.-	11.-
12.-	12.-

CECILIA NORTE
PLANO TOPOGRAFICO
 NITEL : 1080

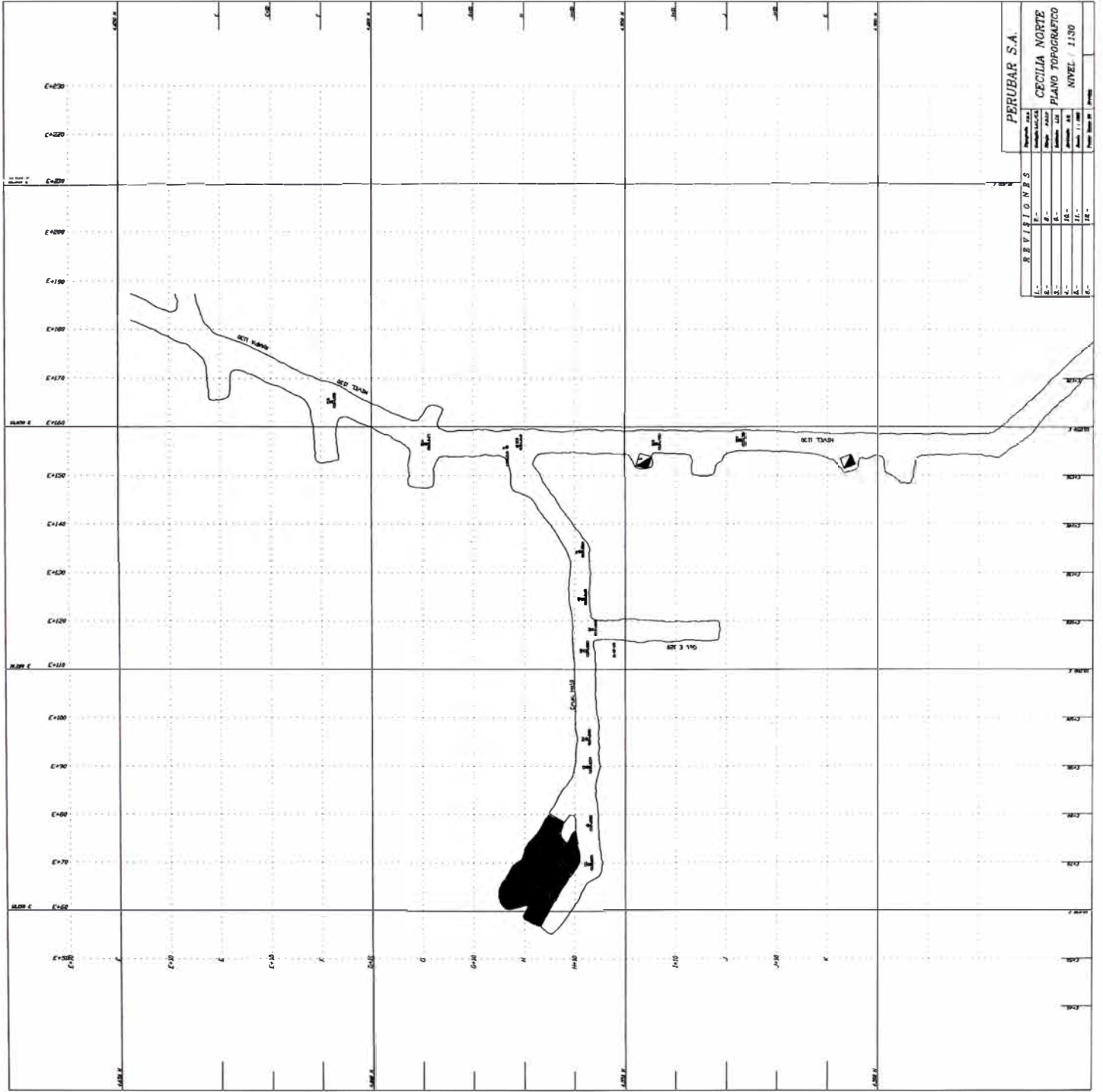


PERUBAR S.A.

REVISIONES	
1.-	Corregido 19-9-97
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
7.-	
8.-	
9.-	
10.-	
11.-	
12.-	

Topografía:	PERUB
Diseño:	ARGES
Dibujo:	WLSR
Revisado:	WCS
Aprobado:	WCS
Escala:	1 : 100
Fecha:	18/09/97

PLANO TOPOGRAFICO
CECILIA NORTE
NIVEL: 1090



PERUBAR S.A.	PLANEAMIENTO PRODUCCION ABRIL 1998												FLAMENSB												
TRABAJOS A REALIZAR DESARROLLO Y PREPARACION :	MINA GRACIELA						CECILIA NORTE						CECILIA SUR						TOTAL						
	UBICACION			1	15	30	UBICACION			1	15	30	UBICACION			1	15	30							
Cruceros	PREPARACION: Recuperacion Galeria nv. 1238 (Juanita)						PREPARACION : Xc. tj. 355 nv. 1106. Xc. slot tj. 108 nv. 1080. Xc. tj. 505 nv. 1070. Xc. tj. 325 nv. 1070. Xc. tj. 505, nv. 1060 Gal. E+200, nv. 1030 Gal. E+200, nv. 1000 Xc. slot tj. 600, nv. 1000 Xc. F+10, nv. 1000 Xc. I, nv. 1000 Gal. E+170, nv. 975 Gal. E+200, nv. 975 Xc. F+10, nv. 975 PERFORACION : Chimenea vent. Nv. 975 Tj. 355, Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108, Nv. 1085-c.t Tj. 600, Nv. 1000-c.t Exploraciones nv. 975.						PREPARACION : Xc. tj. recup. C-D, nv. 1130 Xc. tj. J2, nv. 1088(91) Gal. O+10 (tj. R3), nv. 1040. Xc. E+170 (tj. R3), nv. 965.												
Galerias	20 m. (3 x 3,5) min.- roca.						3 m. min. 6 m. min. 25 m. min. 12 m. mineral. 25 m. min. 26 m. min. 8 m. min. 6 m. min. 12 m. min. 25 m. min. 21 m. min. 6 m. min.						32 m. roca-min. 19 mts roca-min. 15 m. min. 14 m. mineral.												
Rampa	Rampa Rimac-D 45 m. 4 x 4 roca.						TR3 TR3 TR2 TR3 DDH TR3 TR2 TR3						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA												
PERFORACION :	PERFORACION:						PERFORACION :						PERFORACION :												
Tajeos Producción	Sondajes - Exploraciones						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Bancos Producción	Sondajes - Exploraciones						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Chimeneas	Sondajes - Exploraciones						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Taladros 5" p' RHC, Serv.	Sondajes - Exploraciones						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Sondajes Expl.(TR)	Sondajes - Exploraciones						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
PRODUCCION : Tn	PRODUCCION : Recuperacion						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Tajeos	WEBS (nv.1230-1248) Cámara nv.1248						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Bancos	RIMAC (nv.1160-80)						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Chimenea Slot	RIMAC (nv.1160-80)						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
RELLENO HIDRAULICO :	RELLENO :						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Rel. Hidraulico Cement.	JUANITA- nv. 1186-93						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
Rel. Hidraulico sin Cem.	JUANITA- nv. 1186-93						Tj. 355 - Nv. 1090-1106-c.t. Tj. 108 - Nv. 1085-c.t Tj. 640 - Nv. 975-1000. Mineral de desarrollo 600 RELLENO : Tj. "50" Nv. 1050-1070. Tj. "20" Nv. 1030-48.						Tj. T2, nv. 1015 Tj. "T" nv. 965-990 Tj. "R3" nv. 1015-40 Tj. "J2" nv. 1088(91)-c.t Tal. serv. en todo los nvs. PRODUCCION : Tj. "R2" Nv.1063-ct. Tj. "Q" Nv. 1015-48-c.t Tj. "P" Nv. 1063 - c.t. Tj. "T2" Nv. 990-1015.						TR2 TR4 TR4 TR4 TR2 TR4 JVA						
PRODUCCION MINERAL :	TMS			% Zn	% Pb		TMS			% Zn	% Pb		TMS			% Zn	% Pb								
Total Tn. Ba-Zn	5,000			8.00	0.20		20000			4.24	1.64		21500			6.43	1.58	46500							
Total Tn. Baritina																		0							
Total Tn. Desmonte																		0							
Avance Mes Labores. (mts.)	65						199						80					344							
CONSUMO RHC :																									
Consumo Tn. Relaves	4000						17000						18000					39000							
Consumo Tn. Cemento							640						560					1,200							
Prep. desarrollo en Desm.	-----						-----						-----												
Prep. desarrollo en Mine.	-----						-----						-----												
	Perfor. en Produccion			Sondajes Expl. y serv.TR			Relleno Hidraulico cementado																		
	Produccion Mineral			Preparacion Tapones																					

PROGRAMA ANUAL DE PRODUCCION DE MINERAL Y CONCENTRADOS 1998

PRODUCCION DE MINERAL - S I P 98

02.04.98

		ENE.		FEB.		MAR.		ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	Y T D		TOTAL '97		
		P	R	P	R	P	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Proy.	Real	Proy.	Real+P.	
MINA GRACIELA																					
RIMAC	(t)	3,000		2,000	1,530		1,450	1,000	2,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000	1,000	1,500	5,000	2,980	17,500	15,480	
	%Pb	0.20		0.20	0.44		0.45	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	
	%Zn	8.00		8.00	5.38		8.54	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.79	
WEBS	(t)	1,000	7,274	2,000	374	4,000	3,932	3,000	2,500	1,000	3,500	3,000	2,000	3,000	3,500	2,500	7,000	11,590	31,000	35,580	
	%Pb	0.20	0.22	0.20	0.22	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
	%Zn	8.00	7.16	8.00	9.84	8.00	8.80	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.94	
RECUP.	(t)	800	3,105	1,500	3,423	1,000	788	1,000	1,000	2,000	500	1,000	1,500	1,000	500	1,000	3,300	7,316	12,800	16,816	
	%Pb	0.65	0.63	1.20	0.57	0.65	2.14	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.90	0.76	0.71	0.70	
	%Zn	7.50	12.29	7.80	13.17	7.80	6.95	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.73	12.13	7.78	9.68	
TOTAL GRACIELA	(t)	4,800	10,380	5,500	5,326	5,000	6,170	5,000	5,500	5,000	5,000	5,000	5,500	5,000	5,000	5,000	15,300	21,876	61,300	67,876	
	%Pb	0.28	0.34	0.47	0.51	0.29	0.51	0.29	0.28	0.38	0.25	0.29	0.32	0.29	0.25	0.29	0.35	0.43	0.31	0.34	
	%Zn	7.92	8.69	7.95	10.70	7.96	8.50	7.96	7.96	7.92	7.98	7.96	7.95	7.96	7.98	7.96	7.94	9.13	7.95	8.34	
MINA CECILIA																					
MINA C. NORTE	(t)	25,900	20,321	26,800	26,676	25,700	33,450	31,000	21,100	24,100	27,600	29,800	23,000	28,300	24,700	29,500	78,400	80,447	317,500	319,547	
	%Pb	1.35	1.07	1.20	1.47	1.30	1.27	1.18	1.25	1.40	1.20	1.15	1.30	1.15	1.25	1.15	1.28	1.28	1.23	1.24	
	%Zn	4.90	4.15	4.60	4.96	4.50	4.31	4.80	4.80	4.90	4.80	4.90	5.10	4.50	4.60	4.90	4.67	4.49	4.77	4.73	
MINA C. SUR	(t)	11,300	11,838	9,990	13,116	15,690	8,678	10,890	19,790	16,490	12,890	10,790	17,090	12,290	15,790	11,300	36,980	33,633	164,300	160,953	
	%Pb	1.20	0.92	1.20	1.19	1.15	1.16	1.05	1.15	1.10	1.15	1.00	1.00	1.00	1.15	1.00	1.18	1.09	1.10	1.08	
	%Zn	5.50	4.85	5.30	4.86	5.50	4.66	6.80	6.40	6.60	5.80	6.20	5.50	5.60	6.50	5.80	5.45	4.80	5.99	5.86	
DESARROLLO	(t)																0	0	0	0	
	%Pb																				
	%Zn																				
TOTAL CECILIA	(t)	37,200	32,159	36,790	39,792	41,390	42,129	41,890	40,890	40,590	40,490	40,590	40,090	40,590	40,490	40,800	115,380	114,080	481,800	480,500	
	%Pb	1.30	1.01	1.20	1.38	1.24	1.25	1.15	1.20	1.28	1.18	1.11	1.17	1.10	1.21	1.11	1.25	1.23	1.19	1.18	
	%Zn	5.08	4.41	4.79	4.93	4.88	4.38	5.32	5.57	5.59	5.12	5.25	5.27	4.83	5.34	5.15	4.92	4.58	5.19	5.11	
TOTAL MINERAL	(t)	42,000	42,539	42,290	45,118	46,390	48,298	46,890	46,390	45,590	45,490	45,590	45,590	45,590	45,490	45,800	130,680	135,956	543,100	548,376	
	%Pb	1.19	0.85	1.11	1.28	1.14	1.15	1.05	1.09	1.18	1.08	1.02	1.07	1.02	1.10	1.02	1.14	1.10	1.09	1.08	
	%Zn	5.41	5.45	5.20	5.61	5.21	4.91	5.60	5.86	5.85	5.43	5.54	5.59	5.18	5.63	5.46	5.27	5.31	5.50	5.51	
Baritina	(t)		1,374			1,000	51	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,425	24,000	10,425	
	%BaSO ₄		82.00			82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	82.00	
	Sp.Grav.		4.36			4.26	4.36	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	4.26	4.36	4.26	4.27	
RELLENO HIDRAULICO																					
MINA JUANITA :	(t)	589	5,923	1,105	1,568	737	3,972	737	737	1,474	368	737	1,105	737	368	737	2,431	11,463	9,431	18,463	
	Mezcla	1:25		1:25	1:38	1:25	1:58	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:105	1:25	1:48	
	Cemento (t)	24		44	42	29	68	29	29	59	15	29	44	29	15	29	97	110	375	388	
MINA GRACIELA																					
RIMAC	(t)	2,211		1,474				737	1,474	1,474	737	737	1,474	737	737	1,105	3,685	0	12,897	9,212	
	Mezcla	1:25		1:25				1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25		1:25	1:25	
	Cemento (t)	88		59				29	59	59	29	29	59	29	29	44	146	0	515	369	
WEBS	(t)	737	4,858	1,474	22,244	2,947	9,974	2,211	1,842	737	2,579	2,211	1,474	2,211	2,579	1,842	5,158	37,076	22,844	54,762	
	Mezcla	1:25		1:25		1:25		1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:77	
	Cemento (t)	29		59		118		88	74	29	103	88	59	88	103	74	206	0	913	707	
MINA CECILIA																					
MINA C. NORTE	(t)	20,558	7,662	21,221	3,888	18,200	9,566	22,842	14,811	17,758	20,337	21,958	16,947	20,853	18,200	21,737	59,979	21,116	235,420	196,557	
	Mezcla	1:25	1:27	1:25	1:25	1:25	1:26	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:26	1:25	1:25	
	Cemento (t)	822	284	849	153	728	362	914	592	710	813	878	678	834	728	869	2,399	798	9,418	7,817	
MINA C. SUR	(t)	9,211	6,300	8,105	6,917	11,347	6,525	6,853	14,368	11,937	9,284	7,737	12,379	8,842	11,421	8,105	28,663	19,742	119,587	110,666	
	Mezcla	1:25	1:26	1:25	1:25	1:25	1:26	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:26	1:25	1:25	
	Cemento (t)	369	247	324	273	454	246	274	575	477	371	309	495	354	457	324	1,147	766	4,784	4,404	
TOTAL R.H.C.	(t)	33,305	24,743	33,379	34,617	33,232	30,037	33,379	33,232	33,379	33,305	33,379	33,379	33,379	33,305	33,526	99,916	89,397	400,179	389,660	
	Mezcla	1:25	1:47	1:25	1:74	1:25	1:44	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:25	1:53	1:25	1:28	
	Cemento (t)	1,332	531	1,335	467	1,329	676	1,335	1,329	1,335	1,332	1,335	1,335	1,335	1,332	1,341	3,995	1,674	16,005	13,684	

PERUBAR S.A.

PLANTA CONCENTRADORA GRACIELA - S IP 98

02.04.98

TONELADAS TRATADAS		ENE.		FEB.		MAR.		ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	Y T D		Y T D	
		P	R	P	R	P	R	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Proy.	Real	Proy.	Real+P.
MINA GRACIELA																				
RIMAC	(t)	3,000		2,000	1,530		1,450	1,000	2,000	2,000	1,000	1,000	2,000	1,000	1,000	1,500	5,000	2,980	17,500	15,480
	%Pb	0.20		0.20	0.44		0.45	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25
	%Zn	8.00		8.00	5.40		8.55	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	6.93	8.00	7.79
WEBS	(t)	1,000	6,274	2,000	3,374	4,000	1,932	3,000	2,500	1,000	3,500	3,000	2,000	3,000	3,500	2,500	7,000	11,580	31,000	35,580
	%Pb	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	%Zn	8.00	4.90	8.00	7.46	8.00	8.80	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	6.30	8.00	7.45
RECUP.	(t)	800	3,105	1,500	2,423	1,000	1,788	1,000	1,000	2,000	500	1,000	1,500	1,000	500	1,000	3,300	7,316	12,800	16,816
	%Pb	0.65	0.64	1.20	0.57	0.65	1.30	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.90	0.78	0.71	0.71
	%Zn	7.50	11.30	7.80	13.40	7.80	10.50	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.80	7.73	11.80	7.78	9.54
MINA CECILIA																				
MINA C. NORTE	(t)	25,700	19,162	27,000	22,398	25,800	31,680	30,600	21,300	24,250	27,900	30,100	23,150	28,450	25,000	29,650	78,500	73,240	318,900	313,640
	%Pb	1.35	1.32	1.18	1.40	1.30	1.47	1.19	1.24	1.40	1.20	1.15	1.30	1.15	1.24	1.15	1.28	1.41	1.23	1.26
	%Zn	4.90	5.78	4.58	5.48	4.54	4.80	4.74	4.86	4.90	4.80	4.90	5.10	4.50	4.61	4.90	4.67	5.26	4.77	4.91
MINA C. SUR	(t)	11,500	11,838	9,700	13,116	15,400	8,678	10,600	19,600	16,350	12,900	10,800	16,950	12,150	15,800	11,150	36,600	33,633	162,900	159,933
	%Pb	1.20	0.95	1.20	1.43	1.15	1.20	1.05	1.15	1.10	1.15	1.00	1.00	1.00	1.15	1.00	1.18	1.20	1.10	1.10
	%Zn	5.43	4.40	5.30	6.32	5.50	5.20	6.80	6.40	6.60	5.80	6.20	5.50	5.60	6.50	5.80	5.43	5.36	5.98	5.98
DESARROLLO	(t)																0	0	0	0
	%Pb																			
	%Zn																			
TOTAL MIN.TRAT.	(t)	42,000	40,381	42,200	42,840	46,200	45,528	46,200	46,400	45,600	45,800	45,900	45,600	45,600	45,800	45,800	130,400	128,748	543,100	541,448
	%Pb	1.19	0.99	1.09	1.23	1.14	1.33	1.06	1.09	1.18	1.08	1.02	1.07	1.02	1.10	1.02	1.14	1.19	1.09	1.10
	%Zn	5.39	5.66	5.18	6.34	5.23	5.39	5.56	5.88	5.84	5.43	5.54	5.59	5.17	5.63	5.45	5.27	5.79	5.49	5.62
CONCENTRADO DE PLOMO																				
	(t)	500	369	460	498	527	585	490	506	538	495	468	488	465	504	466	1,487	1,452	5,907	5,872
	%Pb	72.00	72.30	72.00	72.56	72.00	74.41	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.31
	oz/t	30.00	25.67	30.00	33.25	30.00	34.12	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	31.67	30.00	30.41
	Recup.	72.00	67.32	72.00	68.77	72.00	70.88	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	69.25	72.00	71.32
Contenido Fino Plomo	(t)	360	267	331	361	379	435	353	364	387	356	337	351	335	363	336	1,071	1,064	4,253	4,246
CONCENTRADO DE ZINC																				
	(t)	3,801	3,809	3,630	4,574	4,012	4,048	4,314	4,633	4,522	4,176	4,270	4,280	3,914	4,379	4,192	11,443	12,431	50,123	51,111
	%Zn	53.00	53.90	53.00	53.93	53.00	54.08	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.97	53.00	53.24
	%Fe	7.00	7.20	7.00	7.29	7.00	6.84	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.12	7.00	7.03
	Recup.	89.00	89.62	88.00	90.76	88.00	88.89	89.00	90.00	90.00	89.00	89.00	89.00	88.00	90.00	89.00	88.33	89.80	89.04	89.38
Contenido Fino Zinc	(t)	2,015	2,053	1,924	2,467	2,126	2,189	2,286	2,455	2,397	2,213	2,263	2,268	2,074	2,321	2,222	6,065	6,709	26,565	27,209

2. AUTOMATIZACION DEL AREA DE MINA.

2.1. PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS.

La Mina opera durante las 24 horas en 3 turnos o guardias de 8 horas. Los Jefes de Guardia son los responsables de la operación de Mina, y al final de cada guardia preparan un informe técnico de la Operación en formatos que se detallarán a continuación, y que conjuntamente con la información proporcionada por los perforistas, encargados de voladura, operadores de scooptrams y camiones conforman los documentos de entrada del Sistema de Mina. Estos datos son recopilados en formatos impresos (documentos de entrada) y son remitidos a la Oficina de Mina y recepcionados por el Secretario de Mina y el digitador.

Asimismo, el Laboratorio cuenta con personal que constantemente va a la balanza electrónica a tomar muestras de los camiones que transportan el mineral de la mina. Estas muestras son analizadas y ensayadas para finalmente obtener leyes y humedades.

Se cuenta con un Sistema de Pesaje Electrónico, que proporciona el tonelaje de mineral producido discriminando las diferentes unidades de la mina. Estos datos sumados a las horas trabajadas por los volquetes en el transporte de desmonte a botaderos y en conjunto con datos de tarifas y centros de costos extraídos de una base de datos, permiten realizar las facturaciones a los transportistas contratistas) y rendimientos tanto de los volquetes de compañía y contratistas.

Para eleborar los reportes de Relleno Hidráulico se recopilan datos en la Planta Concentradora (Planta de Relleno) midiendo capacidades y tomando tiempos en la alimentación de relaves secos (de la faja de relaves) y directos de planta concentradora, así como también en la alimentación de cemento según las necesidades de la mina. Se utiliza un densímetro o balanza Mercy para la medición de densidades.

La distribución de equipos por centro de costos es obtenida de los reportes de los operadores y la distribución de mano de obra por centro de costos es obtenida del Sistema de Control de Asistencia y de la programación de personal en las diferentes tareas (programación realizada por la supervisión).

En la Secretaría de Mina con la información emitida por los Jefes de Guardia y por los encargados de las operaciones mineras, se procede a realizar el Procesamiento de Datos para la obtención de los reportes de Mina.

Los reportes de Mina tales como los de producción de mineral, relleno hidráulico cementado, etc, son emitidos diariamente al Gerente de Operaciones, al Sup'te de Minas en la Operación y al Gerente General se le envía una copia Vía Modem a la Oficina de Lima. La información producida es utilizada también por los Jefes de Guardia y por la supervisión en general.

2.2. DOCUMENTOS DE ENTRADA.

1. INFORME DE GUARDIA :

- a. Equipos de Perforación (Pies Perf. , Hrs Perf.)*
- b. Consumo de Explosivos y Accesorios de Voladura.*
- c. Reporte Diario de Operadores (Scooptrams, Camiones, Jumbo).*

2. INFORME DEL LABORATORIO :

- a. Leyes de mineral (Zn, Pb, Fe)*
- b. Determinación de la humedad.*

3. PESAJE DE LA BALANZA ELECTRONICA "MERRICKS"

- a. Tonelaje de Mineral de Mina.*
- b. Número de viajes de mineral de cada camión.*

4. Relleno Hidráulico Cementado :

Reporte de Operador de RHC (Planta de Relleno)

5. Distribución de Equipo por Centro de Costos :

Reporte Diario de Operadores (Scooptrams, Camiones, Jumbo).

6. Distribución de Mano de Obra por Centro de Costos:

Sistema de Control de Asistencia.

PERUBAR S.A.

REPORTE DIARIO DE OPERADOR
(SOOPTRAM) (CAMION) (JUMBO)

EQUIPO :	LUGAR DE TRABAJO :
OPERADOR :	Fecha :
AYUDANTE :	Turno :

PETROLEO (Gln)
GRASA (Lbs)

LUBRICANTE(Glns)	
Tipo	Cantidad

HOROMETRO
Salida :
Entrada :
Diferencia :

Tiempo Mantenim.		Tiempo Lubricac.		Tiempo Combust.		Hrs.Efectivas		Dist.Ech.	# Viajes
Hrs.	min.	Hrs.	min.	Hrs.	min.	Hrs.	min.	mts.	Camion.

TRABJOS REALIZADOS :

OBSERVACIONES GENERALES :

Jefe de Guardia

Firma del Operador

Petróleo se echó del Grifo ()

Petróleo se echó del Tanque ()

(Marcar con una X)

2.3. DOCUMENTOS DE SALIDA.

1. *Estadísticas y rendimientos de Perforación.*
2. *Estadísticas y rendimientos de Voladura.*
3. *Control de Producción de Mineral.*
4. *Control y valorización del Transporte Interno de materiales (mineral y desmonte).*
5. *Relleno Hidráulico Cementado.*
6. *Distribución de Equipo por Centro de Costos.*
7. *Distribución de Mano de Obra por Centro de Costos.*

Nro	COD PERFORADORA	Horas	Pies.Perf.	Pies/Hra.
-----	-----------------	-------	------------	-----------

01 GRACIELA - RECUP.

1	432 TAMROCK (JUMBO) # 3	36.0	310.00	8.61
2	411 TRACKDRILL 351 # 2 I.R. -3	6.0	20.00	3.33

T O T A L :		42.0	330.00	
-------------	--	------	--------	--

03 GRACIELA - WEBS

1	411 TRACKDRILL 351 # 2 I.R. -3	30.0	120.00	4.00
---	--------------------------------	------	--------	------

T O T A L :		30.0	120.00	
-------------	--	------	--------	--

04 GRACIELA - RIMAC

1	411 TRACKDRILL 351 # 2 I.R. -3	12.0	50.00	4.17
---	--------------------------------	------	-------	------

T O T A L :		12.0	50.00	
-------------	--	------	-------	--

05 CECILIA - SUR

1	431 TAMROCK (JUMBO) # 2	204.0	5,325.00	26.10
2	432 TAMROCK (JUMBO) # 3	228.0	6,215.00	27.26
3	435 TAMROCK (JUMBO ELECTRICO) # 1	90.0	3,900.00	43.33
4	411 TRACKDRILL 351 # 2 I.R. -3	24.0	270.00	11.25

T O T A L :		546.0	15,710.00	
-------------	--	-------	-----------	--

06 CECILIA - NORTE

1	431 TAMROCK (JUMBO) # 2	282.0	10,850.00	38.48
2	432 TAMROCK (JUMBO) # 3	174.0	5,920.00	34.02
3	411 TRACKDRILL 351 # 2 I.R. -3	18.0	495.00	27.50

T O T A L :		474.0	17,265.00	
-------------	--	-------	-----------	--

07 PREPARACION

1	400 JACKLEG A.C.	0.0	27,876.00	0.00
---	------------------	-----	-----------	------

PERUBAR S.A.

AREA DE PERFORACION Y VOLADURA

PAG: 2

Metros perforados y horas efect. de perf. del 01/03/98 al 31/03/98

04/01/98

Nro	COD PERFORADORA	Horas	Pies.Perf.	Pies/Hra.
-----	-----------------	-------	------------	-----------

2	820 JUMBO RITASA	0.0	18,914.00	0.00
---	------------------	-----	-----------	------

3	830 JUMBO EMSA	0.0	9,558.00	0.00
---	----------------	-----	----------	------

T O T A L :		0.0	56,348.00	
-------------	--	-----	-----------	--

08 DESARROLLO

1	400 JACKLEG A.C.	0.0	246.00	0.00
---	------------------	-----	--------	------

2	820 JUMBO RITASA	0.0	5,440.00	0.00
---	------------------	-----	----------	------

T O T A L :		0.0	5,686.00	
-------------	--	-----	----------	--

Nro Fecha Guardia Pies Perforados Horas Efect. Pies/Hora

1	02/03/98	1	185.00	6.0	30.8
2	02/03/98	2	350.00	6.0	58.3
3	02/03/98	3	225.00	6.0	37.5
4	03/03/98	1	235.00	6.0	39.2
5	03/03/98	2	335.00	6.0	55.8
6	04/03/98	1	190.00	6.0	31.7
7	04/03/98	2	210.00	6.0	35.0
8	05/03/98	2	260.00	6.0	43.3
9	05/03/98	3	300.00	6.0	50.0
10	06/03/98	1	225.00	6.0	37.5
11	06/03/98	2	275.00	6.0	45.8
12	06/03/98	3	150.00	6.0	25.0
13	07/03/98	1	135.00	6.0	22.5
14	07/03/98	2	200.00	6.0	33.3
15	07/03/98	3	185.00	6.0	30.8
16	13/03/98	3	105.00	6.0	17.5
17	23/03/98	1	190.00	6.0	31.7
18	23/03/98	2	120.00	6.0	20.0
19	23/03/98	3	40.00	6.0	6.7
20	24/03/98	3	95.00	6.0	15.8
21	28/03/98	1	55.00	6.0	9.2
22	29/03/98	1	165.00	6.0	27.5
23	29/03/98	2	245.00	6.0	40.8
24	30/03/98	1	180.00	6.0	30.0
25	30/03/98	2	275.00	6.0	45.8
26	30/03/98	3	275.00	6.0	45.8
27	31/03/98	1	55.00	6.0	9.2
28	31/03/98	2	275.00	6.0	45.8
29	31/03/98	3	385.00	6.0	64.2

T O T A L : 5,920.00 174.0 34.0

PERUBAR S.A. CONTROL DE EQUIPOS DE PERFORACION. MINA CECILIA-NORTE PAG: 1
PERF.PESADAS del 01/03/98 al 31/03/98 04/01/98

Nro	Fecha	Guardia	Cod.Equipo	Pies Perforados	Horas Efect.	Pies/Hora
1	02/03/98	1	431	75.00	6.0	12.5
2	02/03/98	1	432	185.00	6.0	30.8
3	02/03/98	2	431	135.00	6.0	22.5
4	02/03/98	2	432	350.00	6.0	58.3
5	02/03/98	3	431	100.00	6.0	16.7
6	02/03/98	3	432	225.00	6.0	37.5
7	03/03/98	1	431	25.00	6.0	4.2
8	03/03/98	1	432	235.00	6.0	39.2
9	03/03/98	2	431	100.00	6.0	16.7
10	03/03/98	2	432	335.00	6.0	55.8
11	03/03/98	3	431	80.00	6.0	13.3
12	04/03/98	1	432	190.00	6.0	31.7
13	04/03/98	2	432	210.00	6.0	35.0
14	05/03/98	2	432	260.00	6.0	43.3
15	05/03/98	3	432	300.00	6.0	50.0
16	06/03/98	1	432	225.00	6.0	37.5
17	06/03/98	2	432	275.00	6.0	45.8
18	06/03/98	3	432	150.00	6.0	25.0
19	07/03/98	1	432	135.00	6.0	22.5
20	07/03/98	2	432	200.00	6.0	33.3
21	07/03/98	3	432	185.00	6.0	30.8
22	09/03/98	2	431	5.00	6.0	0.8
23	10/03/98	1	431	35.00	6.0	5.8
24	10/03/98	2	431	90.00	6.0	15.0
25	10/03/98	3	431	75.00	6.0	12.5
26	11/03/98	1	431	275.00	6.0	45.8
27	11/03/98	2	431	50.00	6.0	8.3
28	12/03/98	1	431	350.00	6.0	58.3
29	12/03/98	2	431	250.00	6.0	41.7
30	12/03/98	3	431	385.00	6.0	64.2
31	13/03/98	1	431	175.00	6.0	29.2
32	13/03/98	2	431	130.00	6.0	21.7
33	13/03/98	3	432	105.00	6.0	17.5
34	14/03/98	1	431	300.00	6.0	50.0
35	14/03/98	2	431	375.00	6.0	62.5
36	14/03/98	3	431	170.00	6.0	28.3
37	15/03/98	1	431	150.00	6.0	25.0
38	15/03/98	2	431	320.00	6.0	53.3
39	16/03/98	1	431	310.00	6.0	51.7
40	16/03/98	2	431	240.00	6.0	40.0
41	17/03/98	1	431	410.00	6.0	68.3
42	17/03/98	2	431	165.00	6.0	27.5
43	17/03/98	3	431	340.00	6.0	56.7
44	18/03/98	2	431	285.00	6.0	47.5

PMP4183P

PERUBAR S.A. CONTROL DE EQUIPOS DE PERFORACION. MINA CECILIA-NORTE PAG: 2
PERF.PESADAS del 01/03/98 al 31/03/98 04/01/98

Nro	Fecha	Guardia	Cod.Equipo	Pies Perforados	Horas Efect.	Pies/Hora
45	18/03/98	3	431	290.00	6.0	48.3
46	19/03/98	1	431	245.00	6.0	40.8
47	19/03/98	2	431	250.00	6.0	41.7
48	19/03/98	3	431	235.00	6.0	39.2
49	20/03/98	1	431	185.00	6.0	30.8
50	20/03/98	2	431	280.00	6.0	46.7
51	20/03/98	3	431	250.00	6.0	41.7
52	21/03/98	1	431	325.00	6.0	54.2
53	21/03/98	2	431	295.00	6.0	49.2
54	21/03/98	3	431	355.00	6.0	59.2
55	22/03/98	1	431	425.00	6.0	70.8
56	22/03/98	2	431	300.00	6.0	50.0
57	22/03/98	3	431	245.00	6.0	40.8
58	23/03/98	1	431	285.00	6.0	47.5
59	23/03/98	1	432	190.00	6.0	31.7
60	23/03/98	2	431	475.00	6.0	79.2
61	23/03/98	2	432	120.00	6.0	20.0
62	23/03/98	3	431	300.00	6.0	50.0
63	23/03/98	3	432	40.00	6.0	6.7
64	24/03/98	1	411	170.00	6.0	28.3
65	24/03/98	1	431	200.00	6.0	33.3
66	24/03/98	2	411	75.00	6.0	12.5
67	24/03/98	2	431	235.00	6.0	39.2
68	24/03/98	3	431	275.00	6.0	45.8
69	24/03/98	3	432	95.00	6.0	15.8
70	25/03/98	1	411	250.00	6.0	41.7
71	28/03/98	1	432	55.00	6.0	9.2
72	29/03/98	1	432	165.00	6.0	27.5
73	29/03/98	2	432	245.00	6.0	40.8
74	30/03/98	1	432	180.00	6.0	30.0
75	30/03/98	2	432	275.00	6.0	45.8
76	30/03/98	3	432	275.00	6.0	45.8
77	31/03/98	1	432	55.00	6.0	9.2
78	31/03/98	2	432	275.00	6.0	45.8
79	31/03/98	3	432	385.00	6.0	64.2

T O T A L : 17,265.00 474.0

PMP4183P

PERUBAR S.A. CONTROL DE EQUIPOS DE PERFORACION. MINA PREPARACIONES PAG: 1
PERF.MANUALES del 01/03/98 al 31/03/98 04/01/98

Nro	Fecha	Guardia	Cod.Equipo	Pies Perforados	Horas Efect.	Pies/Hora
1	01/03/98	1	400	4,624.00	0.0	
2	02/03/98	1	400	4,301.00	0.0	
3	03/03/98	1	400	1,352.00	0.0	
4	04/03/98	1	400	9,887.00	0.0	
5	05/03/98	1	400	7,712.00	0.0	
T O T A L :				27,876.00	0.0	

=====

MES	Nit-Am. lbs.	Dinamita 7/8*7 lbs.	Dinamita 7/8*8 lbs.	Dinamita 1 1/2*8 lbs.	Mecha de Seg. ft.	Mecha Rapida ft.	Pentacord 3P ft.	Pentacord 5P ft.	Fulmin. #6 unid.	Fulmin. #8 unid.	Fulmin. Elect. unid.	Conect. unid.	Panel unid.	Maconita tubos	Petr ^o leo lbs.	Total Explosiv. lbs.	Total Material Roto	Total Pies Perf.	Tn/lb. de Explos.	Tn/pie Perf.
ENERO	27,547	1,616	0	0	39,557	352	0	113	0	3,385	260	32	304	0	1,606	30,769	0	0	0.00	0.00
FEBRERO	22,748	1,320	0	0	32,433	52	0	173	0	3,150	292	18	118	44	1,327	25,439	0	0	0.00	0.00
MARZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
MAYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
JUNIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
JULIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
SEPTIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
OCTUBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
NOVIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
DICIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
TOTAL	50,295	2,936	0	0	71,990	404	0	286	0	6,535	552	50	422	44	2,933	56,208	0	0	0.00	0.00

AREA DE PERFORACION Y VOLADURA. MINA STA.CECILIA
Consumo de Explosivos y Acc. entre el 01/02/98 y el 28/02/98

Nro	FECHA	GUARDIA LABOR /VOLAD.	PILA VOLADURA EN :	DISPARO	DIN 7/8*7 Cart.	DIN 7/8*8 Cart.	BOOSTER unid.	ANFO Lb.	R.B.M. unid.	PENT 5P pies.	FULM ELEC unid.	PANEL unid.	EMULER unid.	EXSACORTE tubos	FULM #6 unid.	FULM #8 unid.	CONECTORES unid.	GUIA SEG pies.	MECHA RAP pies.	OBSERVACIONES
1	02/02/98	1A	S-1015	CONVENCIONAL	114	0	0	935	0	39	0	40	0	0	0	8	8	0	14	
2	02/02/98	1B	S-1085	CONVENCIONAL	252	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	90	0	877	0	
3	03/02/98	1A	N-1070	ELECTRICO	118	0	0	1,232	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	03/02/98	1B	S-0990	CONVENCIONAL	328	0	0	1,210	0	0	0	0	0	0	0	228	0	2,691	0	
5	04/02/98	1A	S-1015	CONVENCIONAL	47	0	0	330	0	45	0	19	0	0	0	4	4	0	21	
6	06/02/98	1A	N-1070	ELECTRICO	134	0	0	1,430	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	06/02/98	1B	N-1000	CONVENCIONAL	402	0	0	392	0	0	0	0	153	0	0	0	0	1,700	0	
8	06/02/98	2A	S-0965	CONVENCIONAL	615	0	0	1,991	0	0	0	0	0	0	0	371	0	4,686	0	
9	09/02/98	1A	N-1090	CONVENCIONAL	110	0	0	990	0	55	0	44	0	0	0	6	6	18	17	
10	10/02/98	1A	S-1000	CONVENCIONAL	304	0	0	561	0	0	0	0	0	0	0	164	0	1,455	0	
11	12/02/98	1A	S-1088	CONVENCIONAL	298	0	0	1,067	0	0	0	0	0	0	0	299	0	2,624	0	
12	12/02/98	1B	S-1050	ELECTRICO	70	0	0	990	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	13/02/98	1A	S-1000	CONVENCIONAL	472	0	0	1,155	0	0	0	0	0	0	0	263	0	2,651	0	
14	14/02/98	1A	N-1070	ELECTRICO	315	0	0	3,190	0	0	146	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	15/02/98	1A	N-0975	CONVENCIONAL	320	0	0	880	0	11	0	0	0	0	0	145	0	1,455	0	
16	17/02/98	1A	N-1070	CONVENCIONAL	604	0	0	1,210	0	23	0	0	0	0	0	229	0	1,914	0	
17	20/02/98	1A	S-1060	CONVENCIONAL	385	0	0	517	0	0	0	0	0	0	0	175	0	1,787	0	
18	20/02/98	1B	S-1088	CONVENCIONAL	775	0	0	1,364	0	0	0	0	0	0	0	248	0	2,253	0	
19	23/02/98	1A	S-1088	CONVENCIONAL	674	0	0	1,375	0	0	0	0	0	0	0	348	0	3,738	0	
20	26/02/98	1A	S-1000	CONVENCIONAL	694	0	0	1,474	0	0	0	15	0	0	0	285	0	2,332	0	
21	28/02/98	1A	S-0990	CONVENCIONAL	660	0	0	1,562	0	0	0	0	0	0	0	287	0	2,252	0	
T O T A L :					7,691	0	0	24,075	0	173	292	118	153	0	0	3,150	18	32,433	52	

MINA GRACIELA .
SUMARIO DE EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS USADOS Y MATERIAL ROTO EN 1998

MONTH	Nit-Am. lbs.	Dinamita 7/8*7 lbs.	Dinamita 7/8*8 lbs.	Dinamita 1 1/2*8 lbs.	Dinamita 2*8 lbs.	Mecha de Seg. Pies	Mecha R pida Pies	Pentacord 3P Pies	Pentacord 5P Pies	Fulm. #6 unid.	Fulm. #8 unid.	Fulm. Elect. unid.	Micro Ret M.S. unid.	Conect. unid.	Fanel unid.	Maconita tubos	Petr Leo lbs.	Total Explosiv. lbs.	Total Material Roto	Total Pies Perf.	Tn/lb. de Explosiv	Tn/pie Perf.
ENERO	1,873	103	0	0	0	4,904	54	0	223	2	62	38	0	18	37	0	109	2,085	0	0	0.00	0.00
FEBRERO	1,071	74	0	0	0	633	5	0	10	0	69	41	0	2	10	0	62	1,207	0	0	0.00	0.00
MARZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
MAYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
JUNIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
JULIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
SEPTIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
OCTUBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
NOVIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
DICIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
TOTAL	2,943	177	0	0	0	5,537	59	0	233	2	131	79	0	20	47	0	172	3,292	0	0	0.00	0.00

PERUBAR S.A.

MINA JUANITA .

PAG: 1

SUMARIO DE EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS USADOS Y MATERIAL ROTO EN 1998

04/01/98

MES	Nit-Am. lbs.	Dinamita 7/8*7 lbs.	Dinamita 7/8*8 lbs.	Booster unid.	Mecha de Seg. ft.	Mecha Rapida ft.	R.B.M. unid.	Pentacord 5P ft.	Fulmin. #6 unid.	Fulmin. #8 unid.	Fulmin. Elect. unid.	Conect. unid.	Panel unid.	Emuler unid.	Petr Teo lbs.	Total Explosiv. lbs.	Total Material Roto	Total Pies Perf.	Tn/lb. de Explos.	Tn/pie Perf.
ENERO	2,359	295	0	0	5,149	10	0	0	0	463	45	8	35	0	138	2,792	0	0	0.00	0.00
FEBRERO	520	282	0	0	1,629	3	0	5	0	226	30	416	10	0	30	832	0	0	0.00	0.00
MARZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
MAYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
JUNIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
JULIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
SEPTIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
OCTUBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
NOVIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
DICIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
TOTAL	2,879	577	0	0	6,778	13	0	5	0	689	75	424	45	0	168	3,624	0	0	0.00	0.00

Stock mes anterior : 9,573.259

FECHA	TMH	#Viajes	TMH/Via.	% hum	PRODUCCION				PRODUCCION ACUMULADA			
					TMS	% Pb	% Zn	% Fe	TMS Acum.	% Pb	% Zn	% Fe
01/03/98	2,433.470	102	23.86	1.54	2,395.995	0.47	3.58	4.30	2,395.995	0.47	3.58	4.30
02/03/98	371.850	17	21.87	2.48	362.628	0.64	3.80	16.76	2,758.623	0.49	3.61	5.94
03/03/98	1,786.360	77	23.20	1.93	1,751.883	1.24	3.62	3.58	4,510.506	0.78	3.61	5.02
04/03/98	1,562.050	67	23.31	1.65	1,536.276	1.04	3.24	4.44	6,046.782	0.85	3.52	4.87
05/03/98	1,435.240	61	23.53	1.22	1,417.730	1.04	3.48	7.88	7,464.512	0.88	3.51	5.45
06/03/98	1,423.490	61	23.34	3.56	1,372.814	1.06	3.58	4.24	8,837.326	0.91	3.52	5.26
07/03/98	1,494.850	61	24.51	3.23	1,446.566	1.30	3.52	4.08	10,283.892	0.97	3.52	5.09
08/03/98	384.950	15	25.66	3.79	370.360	1.10	3.96	4.60	10,654.252	0.97	3.54	5.08
09/03/98	1,865.840	78	23.92	2.49	1,819.381	1.50	4.72	4.82	12,473.633	1.05	3.71	5.04
10/03/98	1,829.770	79	23.16	2.02	1,792.809	1.52	5.16	5.56	14,266.442	1.11	3.89	5.10
11/03/98	1,615.770	67	24.12	2.65	1,572.952	1.78	5.78	7.88	15,839.394	1.17	4.08	5.38
12/03/98	1,752.000	72	24.33	1.80	1,720.464	1.56	3.74	1.02	17,559.858	1.21	4.05	4.95
13/03/98	1,968.100	83	23.71	1.33	1,941.924	1.24	5.54	4.44	19,501.782	1.21	4.19	4.90
14/03/98	1,000.540	43	23.27	2.63	974.226	1.22	4.60	5.06	20,476.008	1.22	4.21	4.91
15/03/98	468.120	21	22.29	3.54	451.549	0.78	4.40	5.76	20,927.557	1.21	4.22	4.93
16/03/98	964.110	43	22.42	1.70	947.720	1.58	4.62	3.88	21,875.277	1.22	4.24	4.88
17/03/98	1,062.590	47	22.61	1.48	1,046.864	1.36	3.82	4.82	22,922.141	1.23	4.22	4.88
18/03/98	1,444.030	64	22.56	2.18	1,412.550	1.28	4.86	5.50	24,334.691	1.23	4.25	4.91
19/03/98	1,184.290	52	22.77	2.78	1,151.367	1.58	4.46	4.38	25,486.058	1.25	4.26	4.89
20/03/98	1,762.620	73	24.15	3.72	1,697.051	1.26	3.98	4.20	27,183.109	1.25	4.25	4.85
21/03/98	1,565.880	68	23.03	3.83	1,505.907	0.94	3.36	5.14	28,689.016	1.23	4.20	4.86
22/03/98	278.730	12	23.23	10.63	249.101	0.84	3.20	6.10	28,938.117	1.23	4.19	4.87
23/03/98	826.600	36	22.96	4.86	786.427	1.14	3.88	4.30	29,724.544	1.23	4.18	4.86
24/03/98	1,753.490	78	22.48	5.60	1,655.295	1.30	5.10	5.20	31,379.839	1.23	4.23	4.88
25/03/98	671.870	30	22.40	5.09	637.672	2.52	6.08	4.98	32,017.511	1.26	4.27	4.88
26/03/98	1,475.790	65	22.70	2.91	1,432.845	1.50	5.30	4.60	33,450.356	1.27	4.31	4.87
34,382.400 1,472 23.36												

PERUBAR S.A.

 PRODUCCION DE MINERAL DE ZN-C.SUR A PLANTA
 01/03/98 - 31/03/98

 PAG: 1
 01/04/98

Stock mes anterior : 0.000

FECHA	TMH	#Viajes	TMH/Via.	% hum	PRODUCCION				PRODUCCION ACUMULADA			
					TMS	% Pb	% Zn	% Fe	TMS Acun.	% Pb	% Zn	% Fe
01/03/98	1,714.010	77	22.26	2.49	1,671.331	0.54	3.26	15.77	1,671.331	0.54	3.26	15.77
02/03/98	723.970	35	20.68	1.24	714.993	1.74	5.36	7.14	2,386.324	0.90	3.89	13.18
03/03/98	184.970	9	20.55	3.16	179.125	1.14	4.00	6.30	2,565.449	0.92	3.90	12.70
05/03/98	246.390	11	22.40	1.66	242.300	0.60	2.84	5.16	2,807.749	0.89	3.81	12.05
06/03/98	185.600	8	23.20	1.55	182.723	0.26	1.64	12.14	2,990.472	0.85	3.67	12.06
07/03/98	255.200	11	23.20	3.85	245.375	0.78	4.04	11.08	3,235.847	0.85	3.70	11.98
08/03/98	183.110	9	20.35	3.70	176.335	1.42	4.80	10.40	3,412.182	0.87	3.76	11.90
12/03/98	22.120	1	22.12	2.94	21.470	1.56	3.92	4.86	3,433.652	0.88	3.76	11.86
13/03/98	234.250	11	21.30	1.50	230.736	1.62	4.60	4.52	3,664.388	0.93	3.81	11.40
14/03/98	25.520	1	25.52	2.84	24.795	3.56	9.98	5.42	3,689.183	0.94	3.85	11.36
15/03/98	119.150	5	23.83	3.81	114.610	0.32	6.58	25.34	3,803.793	0.92	3.94	11.78
16/03/98	226.450	10	22.65	1.40	223.280	0.56	3.98	12.74	4,027.073	0.90	3.94	11.83
17/03/98	401.000	18	22.28	3.71	386.123	0.26	5.02	23.62	4,413.196	0.85	4.03	12.86
18/03/98	648.570	27	24.02	2.62	631.577	0.28	3.58	18.72	5,044.773	0.78	3.98	13.60
19/03/98	635.430	28	22.69	3.75	611.601	0.42	3.06	15.14	5,656.374	0.74	3.88	13.76
21/03/98	463.430	19	24.39	5.90	436.088	1.18	5.92	15.00	6,092.462	0.77	4.02	13.85
23/03/98	196.630	8	24.58	1.01	194.644	3.42	9.64	6.28	6,287.106	0.85	4.20	13.62
24/03/98	795.730	34	23.40	0.86	788.887	2.02	6.48	17.74	7,075.993	0.98	4.45	14.08
25/03/98	968.960	42	23.07	3.63	933.787	1.97	5.61	4.27	8,009.780	1.10	4.59	12.93
26/03/98	672.960	30	22.43	0.66	668.518	1.86	5.54	4.80	8,678.298	1.16	4.66	12.31
8,903.450		394	22.60									

PERUBAR S.A.

PRODUCCION DE MINERAL DE ZN-RIMAC A PLANTA
01/03/98 - 31/03/98

PAG: 1
01/04/98

Stock nes anterior : 0.000

FECHA	TMH	#Viajes	TMH/Via.	% hum	PRODUCCION				PRODUCCION ACUMULADA			
					TMS	% Pb	% Zn	% Fe	TMS Acun.	% Pb	% Zn	% Fe
04/03/98	66.290	4	16.57	1.03	65.607	0.36	5.90	7.96	65.607	0.36	5.90	7.96
05/03/98	56.550	3	18.85	0.18	56.448	0.64	11.42	9.68	122.055	0.49	8.45	8.76
09/03/98	40.500	2	20.25	5.27	38.366	0.74	10.52	8.40	160.421	0.55	8.95	8.67
10/03/98	154.960	8	19.37	4.58	147.863	0.38	12.82	9.80	308.284	0.47	10.80	9.21
11/03/98	176.530	9	19.61	6.58	164.914	0.32	8.26	5.32	473.198	0.42	9.92	7.86
12/03/98	245.630	13	18.89	4.00	235.805	0.62	13.38	10.46	709.003	0.48	11.07	8.72
18/03/98	116.680	6	19.45	3.81	112.234	0.24	5.94	7.44	821.237	0.45	10.37	8.55
19/03/98	159.780	8	19.97	3.90	153.549	0.28	7.46	8.30	974.786	0.42	9.91	8.51
20/03/98	36.060	2	18.03	8.64	32.944	0.60	6.84	9.68	1,007.730	0.43	9.81	8.55
21/03/98	170.390	8	21.30	8.54	155.839	0.38	4.06	12.98	1,163.569	0.42	9.04	9.14
22/03/98	133.720	7	19.10	12.09	117.553	0.18	5.50	11.40	1,281.122	0.40	8.71	9.35
23/03/98	152.650	8	19.08	4.29	146.101	0.94	7.82	8.58	1,427.223	0.46	8.62	9.27
25/03/98	22.970	1	22.97	1.94	22.524	0.30	3.02	7.26	1,449.747	0.45	8.54	9.24
1,532.710		79	19.40									

Nro	FECHA	UNID	VOLQ.	VIAJES	TMH	TMH Acum.	TMH/Viaje	Horas	COSTO S/.
1	01/03/98	06	02	24	600.950	600.950	25.040	0.00	1,610.55
2	02/03/98	06	02	7	172.750	773.700	24.679	0.00	462.97
3	03/03/98	06	02	16	385.050	1,158.750	24.066	0.00	1,031.93
4	04/03/98	06	02	15	368.200	1,526.950	24.547	0.00	986.78
5	05/03/98	06	02	10	228.910	1,755.860	22.891	0.00	613.48
6	06/03/98	06	02	15	348.890	2,104.750	23.259	0.00	935.03
7	07/03/98	06	02	15	371.340	2,476.090	24.756	0.00	995.19
8	08/03/98	06	02	5	119.870	2,595.960	23.974	0.00	321.25
9	09/03/98	06	02	18	445.100	3,041.060	24.728	0.00	1,192.87
10	10/03/98	06	02	24	581.480	3,622.540	24.228	0.00	1,558.37
11	11/03/98	06	02	17	423.640	4,046.180	24.920	0.00	1,135.36
12	12/03/98	06	02	12	292.810	4,338.990	24.401	0.00	784.73
13	13/03/98	06	02	21	509.850	4,848.840	24.279	0.00	1,366.40
14	14/03/98	06	02	9	199.870	5,048.710	22.208	0.00	535.65
15	15/03/98	06	02	5	113.180	5,161.890	22.636	0.00	303.32
16	16/03/98	06	02	10	247.890	5,409.780	24.789	0.00	664.35
17	17/03/98	06	02	11	266.220	5,676.000	24.202	0.00	713.47
18	18/03/98	06	02	13	313.760	5,989.760	24.135	0.00	840.88
19	19/03/98	06	02	13	307.550	6,297.310	23.658	0.00	824.23
20	20/03/98	06	02	15	372.300	6,669.610	24.820	0.00	997.76
21	21/03/98	06	02	13	316.520	6,986.130	24.348	0.00	848.27
22	22/03/98	06	02	2	39.220	7,025.350	19.610	0.00	105.11
23	23/03/98	06	02	11	267.680	7,293.030	24.335	0.00	717.38
24	24/03/98	06	02	21	506.420	7,799.450	24.115	0.00	1,357.21
25	25/03/98	06	02	9	214.270	8,013.720	23.808	0.00	574.24
26	26/03/98	06	02	15	349.250	8,362.970	23.283	0.00	935.99
T O T A L :				346		8,362.970	24.170	0.00	22,412.76

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (JU/GR):

TONELADAS	S./TON	COSTO S/.
0.000	1.45	0.00
0.000	1.45	0.00
0.000	1.45	0.00
T O T A L :		0.00

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (Cec.Prod/Exp):

TONELADAS	S./TON	COSTO S/.
1,335.960	2.68	3,580.37
826.710	2.68	2,215.58
6,200.300	2.68	16,616.80

PMMP8200

PERUBAR S.A. PRODUCCION MINA Y MOVIMIENTO DE MATERIALES PAG: 2
Rep. del 01/03/98 al 31/03/98 de ZN-C.NORTE A PLANTA del Volq. 01/04/98

Nro FECHA UNID VOLQ. VIAJES TMH TMH Acum. TMH/Viaje Horas COSTO S/.

T O T A L : 22,412.76

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MATERIALES :

HORAS S./HORA COSTO S/.

(Ju-Gr)-(Ce)-(2 Ejes)

0.0 33.93- 40.42- 51.50 0.00

T O T A L : 0.00

TOTAL GENERAL: 22,412.76

Nro	FECHA	UNID	VOLQ.	VIAJES	TMH	TMH Acum.	TMH/Viaje	Horas	COSTO S/.
1	01/03/98	06	02	24	600.950	600.950	25.040	0.00	1,610.55
2	01/03/98	06	08	22	516.780	1,117.730	23.490	0.00	1,384.97
3	01/03/98	06	14	29	711.390	1,829.120	24.531	0.00	1,906.53
4	01/03/98	06	22	19	466.380	2,295.500	24.546	0.00	1,249.90
5	01/03/98	06	84	8	137.970	2,433.470	17.246	0.00	369.76
6	02/03/98	06	02	7	172.750	2,606.220	24.679	0.00	462.97
7	02/03/98	06	05	1	15.680	2,621.900	15.680	0.00	0.00
8	02/03/98	06	08	2	49.330	2,671.230	24.665	0.00	132.20
9	02/03/98	06	14	4	87.550	2,758.780	21.888	0.00	234.63
10	02/03/98	06	84	3	46.540	2,805.320	15.513	0.00	124.73
11	03/03/98	06	02	16	385.050	3,190.370	24.066	0.00	1,031.93
12	03/03/98	06	05	5	103.090	3,293.460	20.618	0.00	0.00
13	03/03/98	06	06	4	87.300	3,380.760	21.825	0.00	0.00
14	03/03/98	06	08	15	350.360	3,731.120	23.357	0.00	938.96
15	03/03/98	06	14	16	388.820	4,119.940	24.301	0.00	1,042.04
16	03/03/98	06	22	18	422.290	4,542.230	23.461	0.00	1,131.74
17	03/03/98	06	84	3	49.450	4,591.680	16.483	0.00	132.53
18	04/03/98	06	02	15	368.200	4,959.880	24.547	0.00	986.78
19	04/03/98	06	05	1	20.620	4,980.500	20.620	0.00	0.00
20	04/03/98	06	08	17	404.440	5,384.940	23.791	0.00	1,083.90
21	04/03/98	06	14	15	356.530	5,741.470	23.769	0.00	955.50
22	04/03/98	06	22	14	331.600	6,073.070	23.686	0.00	888.69
23	04/03/98	06	84	5	80.660	6,153.730	16.132	0.00	216.17
24	05/03/98	06	02	10	228.910	6,382.640	22.891	0.00	613.48
25	05/03/98	06	08	14	343.890	6,726.530	24.564	0.00	921.63
26	05/03/98	06	14	14	347.900	7,074.430	24.850	0.00	932.37
27	05/03/98	06	22	18	432.270	7,506.700	24.015	0.00	1,158.48
28	05/03/98	06	84	5	82.270	7,588.970	16.454	0.00	220.48
29	06/03/98	06	02	15	348.890	7,937.860	23.259	0.00	935.03
30	06/03/98	06	08	14	331.840	8,269.700	23.703	0.00	889.33
31	06/03/98	06	14	12	289.050	8,558.750	24.088	0.00	774.65
32	06/03/98	06	22	16	397.300	8,956.050	24.831	0.00	1,064.76
33	06/03/98	06	84	4	56.410	9,012.460	14.103	0.00	151.18
34	07/03/98	06	02	15	371.340	9,383.800	24.756	0.00	995.19
35	07/03/98	06	08	14	359.440	9,743.240	25.674	0.00	963.30
36	07/03/98	06	14	16	414.290	10,157.530	25.893	0.00	1,110.30
37	07/03/98	06	22	10	251.870	10,409.400	25.187	0.00	675.01
38	07/03/98	06	84	6	97.910	10,507.310	16.318	0.00	262.40
39	08/03/98	06	02	5	119.870	10,627.180	23.974	0.00	321.25
40	08/03/98	06	08	5	128.400	10,755.580	25.680	0.00	344.11
41	08/03/98	06	14	5	136.680	10,892.260	27.336	0.00	366.30
42	09/03/98	06	02	18	445.100	11,337.360	24.728	0.00	1,192.87
43	09/03/98	06	05	4	94.530	11,431.890	23.633	0.00	0.00
44	09/03/98	06	08	14	364.100	11,795.990	26.007	0.00	975.79

Nro	FECHA	UNID	VOLQ.	VIAJES	TMH	TMH Acum.	TMH/Viaje	Horas	COSTO S/.
45	09/03/98	06	14	15	389.770	12,185.760	25.985	0.00	1,044.58
46	09/03/98	06	22	14	362.970	12,548.730	25.926	0.00	972.76
47	09/03/98	06	84	13	209.370	12,758.100	16.105	0.00	561.11
48	10/03/98	06	02	24	581.480	13,339.580	24.228	0.00	1,558.37
49	10/03/98	06	08	7	162.340	13,501.920	23.191	0.00	435.07
50	10/03/98	06	14	21	508.720	14,010.640	24.225	0.00	1,363.37
51	10/03/98	06	22	16	394.150	14,404.790	24.634	0.00	1,056.32
52	10/03/98	06	84	11	183.080	14,587.870	16.644	0.00	490.65
53	11/03/98	06	02	17	423.640	15,011.510	24.920	0.00	1,135.36
54	11/03/98	06	08	15	360.030	15,371.540	24.002	0.00	964.88
55	11/03/98	06	14	15	368.310	15,739.850	24.554	0.00	987.07
56	11/03/98	06	22	16	397.470	16,137.320	24.842	0.00	1,065.22
57	11/03/98	06	84	4	66.320	16,203.640	16.580	0.00	177.74
58	12/03/98	06	02	12	292.810	16,496.450	24.401	0.00	784.73
59	12/03/98	06	05	2	37.680	16,534.130	18.840	0.00	0.00
60	12/03/98	06	06	1	22.790	16,556.920	22.790	0.00	0.00
61	12/03/98	06	08	17	431.430	16,988.350	25.378	0.00	1,156.23
62	12/03/98	06	14	19	465.650	17,454.000	24.508	0.00	1,247.94
63	12/03/98	06	22	17	434.580	17,888.580	25.564	0.00	1,164.67
64	12/03/98	06	84	4	67.060	17,955.640	16.765	0.00	179.72
65	13/03/98	06	02	21	509.850	18,465.490	24.279	0.00	1,366.40
66	13/03/98	06	05	6	118.390	18,583.880	19.732	0.00	0.00
67	13/03/98	06	08	19	475.380	19,059.260	25.020	0.00	1,274.02
68	13/03/98	06	14	21	521.010	19,580.270	24.810	0.00	1,396.31
69	13/03/98	06	22	12	277.330	19,857.600	23.111	0.00	743.24
70	13/03/98	06	84	4	66.140	19,923.740	16.535	0.00	177.26
71	14/03/98	06	02	9	199.870	20,123.610	22.208	0.00	535.65
72	14/03/98	06	08	10	238.710	20,362.320	23.871	0.00	639.74
73	14/03/98	06	14	12	294.430	20,656.750	24.536	0.00	789.07
74	14/03/98	06	22	11	252.410	20,909.160	22.946	0.00	676.46
75	14/03/98	06	84	1	15.120	20,924.280	15.120	0.00	40.52
76	15/03/98	06	02	5	113.180	21,037.460	22.636	0.00	303.32
77	15/03/98	06	08	7	157.070	21,194.530	22.439	0.00	420.95
78	15/03/98	06	14	7	154.480	21,349.010	22.069	0.00	414.01
79	15/03/98	06	22	2	43.390	21,392.400	21.695	0.00	116.29
80	16/03/98	06	02	10	247.890	21,640.290	24.789	0.00	664.35
81	16/03/98	06	05	4	86.850	21,727.140	21.713	0.00	0.00
82	16/03/98	06	06	4	95.790	21,822.930	23.948	0.00	0.00
83	16/03/98	06	08	9	224.660	22,047.590	24.962	0.00	602.09
84	16/03/98	06	14	7	166.500	22,214.090	23.786	0.00	446.22
85	16/03/98	06	22	1	25.190	22,239.280	25.190	0.00	67.51
86	16/03/98	06	84	8	117.230	22,356.510	14.654	0.00	314.18
87	17/03/98	06	02	11	266.220	22,622.730	24.202	0.00	713.47
88	17/03/98	06	08	10	235.010	22,857.740	23.501	0.00	629.83

Nro	FECHA	UNID	VOLQ.	VIAJES	TMH	TMH Acum.	TMH/Viaje	Horas	COSTO S/.
89	17/03/98	06	14	9	211.140	23,068.880	23.460	0.00	565.86
90	17/03/98	06	22	11	257.330	23,326.210	23.394	0.00	689.64
91	17/03/98	06	84	6	92.890	23,419.100	15.482	0.00	248.95
92	18/03/98	06	02	13	313.760	23,732.860	24.135	0.00	840.88
93	18/03/98	06	05	2	36.360	23,769.220	18.180	0.00	0.00
94	18/03/98	06	08	13	303.870	24,073.090	23.375	0.00	814.37
95	18/03/98	06	14	14	333.700	24,406.790	23.836	0.00	894.32
96	18/03/98	06	22	14	333.690	24,740.480	23.835	0.00	894.29
97	18/03/98	06	84	8	122.650	24,863.130	15.331	0.00	328.70
98	19/03/98	06	02	13	307.550	25,170.680	23.658	0.00	824.23
99	19/03/98	06	05	1	20.220	25,190.900	20.220	0.00	0.00
100	19/03/98	06	08	10	230.240	25,421.140	23.024	0.00	617.04
101	19/03/98	06	14	16	385.910	25,807.050	24.119	0.00	1,034.24
102	19/03/98	06	22	6	153.850	25,960.900	25.642	0.00	412.32
103	19/03/98	06	84	6	86.520	26,047.420	14.420	0.00	231.87
104	20/03/98	06	02	15	372.300	26,419.720	24.820	0.00	997.76
105	20/03/98	06	05	2	41.640	26,461.360	20.820	0.00	0.00
106	20/03/98	06	08	20	497.110	26,958.470	24.856	0.00	1,332.25
107	20/03/98	06	14	14	359.550	27,318.020	25.682	0.00	963.59
108	20/03/98	06	22	16	395.410	27,713.430	24.713	0.00	1,059.70
109	20/03/98	06	84	6	96.610	27,810.040	16.102	0.00	258.91
110	21/03/98	06	02	13	316.520	28,126.560	24.348	0.00	848.27
111	21/03/98	06	05	2	41.130	28,167.690	20.565	0.00	0.00
112	21/03/98	06	08	16	389.550	28,557.240	24.347	0.00	1,043.99
113	21/03/98	06	14	15	352.660	28,909.900	23.511	0.00	945.13
114	21/03/98	06	22	14	335.180	29,245.080	23.941	0.00	898.28
115	21/03/98	06	84	8	130.840	29,375.920	16.355	0.00	350.65
116	22/03/98	06	02	2	39.220	29,415.140	19.610	0.00	105.11
117	22/03/98	06	08	3	70.050	29,485.190	23.350	0.00	187.73
118	22/03/98	06	14	3	74.740	29,559.930	24.913	0.00	200.30
119	22/03/98	06	22	4	94.720	29,654.650	23.680	0.00	253.85
120	23/03/98	06	02	11	267.680	29,922.330	24.335	0.00	717.38
121	23/03/98	06	06	4	94.160	30,016.490	23.540	0.00	0.00
122	23/03/98	06	08	8	195.110	30,211.600	24.389	0.00	522.89
123	23/03/98	06	22	8	193.850	30,405.450	24.231	0.00	519.52
124	23/03/98	06	84	5	75.800	30,481.250	15.160	0.00	203.14
125	24/03/98	06	02	21	506.420	30,987.670	24.115	0.00	1,357.21
126	24/03/98	06	05	2	42.710	31,030.380	21.355	0.00	0.00
127	24/03/98	06	06	7	152.710	31,183.090	21.816	0.00	0.00
128	24/03/98	06	08	22	519.390	31,702.480	23.609	0.00	1,391.97
129	24/03/98	06	14	12	292.060	31,994.540	24.338	0.00	782.72
130	24/03/98	06	22	4	100.160	32,094.700	25.040	0.00	268.43
131	24/03/98	06	84	10	140.040	32,234.740	14.004	0.00	375.31
132	25/03/98	06	02	9	214.270	32,449.010	23.808	0.00	574.24

Nro	FECHA	UNID	VOLQ.	VIAJES	TMH	TMH Acum.	TMH/Viaje	Horas	COSTO S/.
133	25/03/98	06	05	2	35.000	32,484.010	17.500	0.00	0.00
134	25/03/98	06	08	7	174.310	32,658.320	24.901	0.00	467.15
135	25/03/98	06	22	7	168.720	32,827.040	24.103	0.00	452.17
136	25/03/98	06	84	5	79.570	32,906.610	15.914	0.00	213.25
137	26/03/98	06	02	15	349.250	33,255.860	23.283	0.00	935.99
138	26/03/98	06	06	2	43.790	33,299.650	21.895	0.00	0.00
139	26/03/98	06	08	14	316.590	33,616.240	22.614	0.00	848.46
140	26/03/98	06	14	14	317.110	33,933.350	22.651	0.00	849.85
141	26/03/98	06	22	15	369.560	34,302.910	24.637	0.00	990.42
142	26/03/98	06	84	5	79.490	34,382.400	15.898	0.00	213.03
T O T A L :					1,472	34,382.400	23.358	0.00	88,954.45

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (JU/GR):

TONELADAS	S/./TON	COSTO S/.
0.000	1.45	0.00
0.000	1.45	0.00
0.000	1.45	0.00
T O T A L :		0.00

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (Cec.Prod/Exp):

TONELADAS	S/./TON	COSTO S/.
6,992.100	2.68	18,738.83
2,741.190	2.68	7,346.39
23,458.670	2.68	62,869.24
T O T A L :		88,954.45

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MATERIALES :

HORAS	S/./HORA	COSTO S/.
(Ju-Gr)-(Ce)-(2 Ejes)		
0.0	33.93- 40.42- 51.50	0.00
T O T A L :		0.00

TOTAL GENERAL: 88,954.45

COD UNIDAD	VQ.MIN	TMH MINERAL	VQ.MAT	TMH MAT	TMH/VJE	HORAS	COSTO S/.	CUENTA	
03	ZN-WEBS A PLANTA	40	828.010		20.7	0.00	1,200.61	962.09.17	
04	ZN-RIMAC A PLANTA	6	108.620		18.1	0.00	157.50	962.09.17	
05	ZN-C.SUR A PLANTA	91	2,158.540		23.7	0.00	5,784.89	963.09.17	
06	ZN-C.NORTE A PLANTA	346	8,362.970		24.2	0.00	22,412.75	963.09.17	
10	DESM-SUR A BOT 1250			2	40.000	20.0	1.83	94.25	963.11.17
11	DESM-NORTE A BO 1230			54	1,080.000	20.0	41.84	2,154.81	963.09.17
14	DESM-SUR A BOT 1230			61	1,220.000	20.0	41.76	2,150.68	963.09.17
15	REL GRA A BOT 1210			7	140.000	20.0	1.98	101.97	962.09.17
16	REL-CE A BOT 1210			33	660.000	20.0	21.83	1,124.28	963.09.17
19	BA-CE A CHANC.(HRS)			9	180.000	20.0	6.75	347.63	963.07.17
22	BA-CE A BOT 1210			9	180.000	20.0	6.25	321.88	963.07.17
23	DES-NORTE A BOT 1260			3	60.000	20.0	2.25	115.88	963.09.17
29	DES-WEBS A BOT 1230			26	520.000	20.0	12.50	643.75	962.09.17
T O T A L :		483	11,458.140	204	4,080.000	136.99	36,610.88		

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (JU/GR):

TONELADAS	S/./TON	COSTO S/.
936.630	1.45	1,358.11
0.000	1.45	0.00
0.000	1.45	0.00
T O T A L :		1,358.11

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (Cec.Prod/Exp):

TONELADAS	S/./TON	COSTO S/.
3,042.310	2.68	8,153.39
826.710	2.68	2,215.58
6,652.490	2.68	17,828.67
T O T A L :		28,197.65

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MATERIALES :

HORAS	S/./HORA (Ju-Gr)-(Ce)-(2 Ejes)	COSTO S/.
137.0	33.93- 40.42- 51.50	7,055.13
T O T A L :		7,055.13

TOTAL GENERAL: 36,610.89

COD UNIDAD	VQ.MIN	TMH MINERAL	VQ.MAT	TMH MAT	TMH/VJE	HORAS	COSTO S/.
01 ZN-RECUPER. A PLANTA	50	835.570			16.7	0.00	1,211.58
03 ZN-WEBS A PLANTA	203	4,018.270			19.8	0.00	4,964.66
04 ZN-RIMAC A PLANTA	79	1,532.710			19.4	0.00	360.46
05 ZN-C.SUR A PLANTA	394	8,903.450			22.6	0.00	22,929.19
06 ZN-C.NORTE A PLANTA	1,472	34,382.400			23.4	0.00	88,954.46
10 DESM-SUR A BOT 1250			133	2,660.000	20.0	101.61	4,239.06
11 DESM-NORTE A BO 1230			206	4,120.000	20.0	152.26	7,702.86
12 BA-2DA-NOR A ENAFER			0	0.000	0.0	0.00	0.00
14 DESM-SUR A BOT 1230			385	7,700.000	20.0	280.67	13,173.31
15 REL GRA A BOT 1210			7	140.000	20.0	1.98	101.97
16 REL-CE A BOT 1210			54	1,080.000	20.0	34.91	1,797.92
19 BA-CE A CHANC.(HRS)			41	820.000	20.0	29.17	1,469.04
20 REL-RECUP. A BO 1210			2	40.000	20.0	0.47	24.21
22 BA-CE A BOT 1210			29	580.000	20.0	21.09	1,052.91
23 DES-NORTE A BOT 1260			3	60.000	20.0	2.25	115.88
24 DES-SUR A BOT 1260			6	120.000	20.0	5.17	233.02
29 DES-WEBS A BOT 1230			96	1,920.000	20.0	40.45	1,990.95
30 DESM-PLAT A BOT-2DA			2	40.000	20.0	1.50	50.90
32 DES-RECUP. A BO 1230			18	360.000	20.0	6.20	249.02
33 DES-SUR A BOT 1220			2	40.000	20.0	1.50	77.25
=====							
T O T A L :	2,198	49,672.400	984	19,680.000		679.23	150,698.64
=====							

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (JU/GR):

TONELADAS	S./TON	COSTO S/.
4,508.060	1.45	6,536.69
0.000	1.45	0.00
0.000	1.45	0.00

T O T A L : 6,536.69

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MINERAL (Cec.Prod/Exp):

TONELADAS	S./TON	COSTO S/.
13,303.280	2.68	35,652.79
2,741.190	2.68	7,346.39
25,703.160	2.68	68,884.47

PMMPC200

PERUBAR S.A. TRANSPORTE : MOVIMIENTO DE MATERIALES PAG: 2
 Resumen General de Mov.de Materiales del 01/03/98 al 31/03/98 01/04/98

COD UNIDAD	VQ.MIN	TMH MINERAL	VQ.MAT	TMH MAT	TMH/VJE	HORAS	COSTO S/.
------------	--------	-------------	--------	---------	---------	-------	-----------

T O T A L : 111,883.65

* DISTRIBUCION POR TARIFAS - MATERIALES :

HORAS S./HORA COSTO S/.
 (Ju-Gr)-(Ce)-(2 Ejes)

679.2 33.93- 40.42- 51.50 32,278.30

T O T A L : 32,278.30

TOTAL GENERAL: 150,698.64

3. AUTOMATIZACION DEL AREA DE METALURGIA.

3.1. PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS.

La Planta Concentradora opera durante las 24 horas en 3 turnos o guardias de 8 horas. Los Jefes de Guardia son los responsables de la operación de la Planta Concentradora, y al final de cada guardia tienen que presentar un informe técnico de la Operación en formatos que se detallarán a continuación, y que conjuntamente con la información proporcionada por el Laboratorio conforman los documentos de entrada del Sistema de Planta.

Durante el proceso de concentración de minerales los Jefes de Guardia en coordinación con el personal a su cargo, recopilan todos los datos del proceso metalúrgico tales como pesaje del mineral tratado por unidad de tiempo, parámetros en las operaciones de Chancado y Molienda, consumo de Reactivos en Flotación de Pb/Zn/Fe, etc. Estos datos son recopilados en formatos impresos (documentos de entrada) y son remitidos a la Oficina de Planta y recepcionados por el Secretario de Planta.

Asimismo, el Laboratorio cuenta con personal que constantemente va a la Planta Concentradora a tomar muestras tales como mineral de cabeza, concentrados de Pb, concentrado de Zn, relaves; reactivos que son usados en la Flotación de Zn/Pb/Fe. Estas muestras son analizadas y ensayadas para finalmente obtener leyes, humedades, porcentajes en peso producto del análisis de mallas, etc.

Se cuenta con un Sistema de Pesaje Electrónico, a detallar más adelante, que proporciona el tonelaje de concentrados producidos, que son enviados al depósito del Callao.

En la Secretaría de Planta con la información emitida por los Jefes de Guardia, por el Jefe de Laboratorio y por el Sistema de Pesaje Electrónico se procede a realizar el Procesamiento de Datos para la obtención del Balance Metalúrgico y otros reportes.

El Reporte del Balance Metalúrgico es emitido diariamente al Gerente de Operaciones y al Sup'te de Planta en la Operación y al Gerente General se le envía una copia Vía Modem a la Oficina de Lima. La información producida es utilizada también por los Jefes de Guardia, Sup'te de Minas, por la supervisión en general.

3.2. DOCUMENTOS DE ENTRADA.

1. INFORME DE GUARDIA :

- a. Datos de Balanza de faja.*
- b. Operación de Chancado.*
- c. Operación de Molienda.*
- d. Consumo de Reactivos. Flotación de Pb/Zn/Fe.*

2. INFORME DEL LABORATORIO :

- a. Leyes de mineral de cabeza, concentrado de Pb, concentrado de Zn, relaves.*
- b. Determinación de la humedad.*
- c. Concentraciones de Reactivos.*
- d. Análisis de Mallas.*

PESAJE DE LA BALANZA ELECTRONICA "MERRICKS"

- a. Tonelaje de Concentrados de Zn, Pb y baritina.*

INFORME DE GUARDIAS A, B, C

FECHA : _____

Mineral Tratado : [J] [G] [C]

CHANCADORAS- MOLINOS	HORAS TRABAJADAS			Consumo de Barras/Bolas		
	A	B	C	A	B	C
Chanc. 1ria						
Chanc. 2ria						
Chanc. 3ria						
Molino 7'x12'						
Molino 5'x10'						
Molino 6'x 6'						

	MOLIENDA			
	Densidades			
	7'x12'	5'x10'	6'x6'	O'Flow
A				
B				
C				

BALANZA :

Fin de Guardia			
Inicio de Guardia			
TMH tratadas			
% Agua			

	FLOTACION DE ZINC			
	Cabeza Rougher		pH	
	Dens.	pH	Cleaner 1	Cleaner 3
A				
B				
C				

	CONSUMO DE REACTIVOS EN FLOTACION DE Pb (cc / min.)									
	ZnSO4		NaCN	A-242		D-250	A-31	Z-11	COMPLEJO	Z-6
	Molino	Cleaner	Molino	Molino	Scv.	Acond.	Molino	Molino	Cleaner	
A										
B										
C										

	CONSUMO DE REACTIVOS EN FLOTACION DE Zn (cc / min.)									
	CuSO4		SF-323		Z-11		Z-6	D-250	NaCN	CAL
	Acond.	Scv.	Acond.	Scv.	Acond.	Rougher 3	Scv.	Scv.		Acond.
A										
B										
C										

	CONSUMO DE REACTIVOS EN FLOTACION DE Fe (cc / min.)							FLOT. Zn
	ZnSO4		A-242		D-250	Z-11	Z-6	
	Molino	Cleaner	Molino	Scv.	Acond.	Molino	Molino	Mol. 3'x4'
A								Horas
B								
C								

	FILTROS DE PLOMO Y ZINC						ESPESADORES			
	Horas de Operación						CAMBIO DE LONAS		DENSIDAD	
	F Pb-1	F Zn-1	F Zn-2	F Zn-3	B.V.NASH	B.V.COMESA	Pb	Zn	Pb	Zn
A										
B										
C										

	FILTROS DE RELAVES Hrs.				
	FR-1	FR-2	FR-3	B.V.NASH	Cambio Lonas
A					
B					
C					

	ESPESADOR DE RELAVES				RELLENO HIDRA.		
	Densidad	Presión	Alt.Rastrillos	Hrs.Recirc	Juanita	Pit.Gra.	Cecilia
A							
B							
C							

GUARDIA A

GUARDIA B

GUARDIA C

OBSERVACIONES :

STOCK Pb TMS : _____

STOCK Zn TMS : _____

REPORTE DE ENSAYES - LABORATORIO

Fecha: _____

ESPECIFICACIONES	% Pb	% Zn	% Fe	% Ba	% H2O	% ZnSO4	% CuSO4	% CN	% Z-6	% Z-11
ANALISIS DE MALLAS						+50	+100	+200	+325	-325
A O'FLOW 10"										
CABEZA										
RELAVES										
B O'FLOW 10"										
CABEZA										
RELAVES										
C O'FLOW 10"										
CABEZA										
RELAVES										

OBSERVACIONES :

3.3. DOCUMENTOS DE SALIDA.

1. *Control de Producción de Concentrados.*

2. *Balance Metalúrgico.*

Operación de Chancado.

Operación de Molienda.

Análisis de Mallas.

3. *Consumo de Reactivos.*

Performance de Jefes de Guardia.

Record Metalúrgico Diario.

Compósito Mensual.

PERUBAR S.A.
PLANTA CONCENTRADORA

Tratamiento de mineral de CECILIA/GRACIELA
Resultados Metalurgicos del 31/03/98

		TONELAJES		LEYES			% DISTRIBUCION			
		T.M.S.	% Wt	% Pb	% Zn	% Fe	Pb	Zn	Fe	Rad.Conc
Guardia A J.R.	Cabeza	521.41	100.00	1.24	5.46	7.70	100.00	100.00	100.00	
	Conc.Pb	6.58	1.26	71.74	7.04	2.37	73.01	1.63	0.39	79.24
	Conc.Zn	47.33	9.08	2.60	54.04	6.76	19.03	89.83	7.94	11.02
	Relaves	467.50	89.66	0.11	0.52	7.90	7.95	8.54	91.67	
Guardia B P.T.	Cabeza	527.30	100.00	1.24	4.99	7.68	100.00	100.00	100.00	
	Conc.Pb	6.54	1.24	73.78	5.44	2.86	73.83	1.35	0.46	80.63
	Conc.Zn	43.77	8.30	2.71	53.85	6.95	18.14	89.58	7.49	12.05
	Relaves	476.99	90.46	0.11	0.50	7.84	8.02	9.06	92.05	
Guardia C L.B.	Cabeza	527.17	100.00	1.32	4.68	7.27	100.00	100.00	100.00	
	Conc.Pb	6.75	1.28	76.49	4.36	2.05	74.20	1.19	0.38	78.10
	Conc.Zn	40.10	7.61	3.16	54.44	6.80	18.21	88.49	7.45	13.15
	Relaves	480.32	91.11	0.11	0.53	7.02	7.59	10.32	92.17	
ACUMULADO D I A	Cabeza	1,575.88	100.00	1.27	5.04	7.55	100.00	100.00	100.00	
	Conc.Pb	19.87	1.26	74.03	5.60	2.42	73.69	1.40	0.41	79.31
	Conc.Zn	131.20	8.33	2.81	54.10	6.84	18.45	89.33	7.63	12.01
	Relaves	1,424.81	90.41	0.11	0.52	7.58	7.85	9.27	91.96	
ACUMULADO MENSUAL	Cabeza	45,527.79	100.00	1.33	5.39	7.24	100.00	100.00	100.00	
	Conc.Pb	578.62	1.27	74.41	5.32	2.13	70.88	1.25	0.38	78.68
	Conc.Zn	4,032.53	8.86	2.81	54.08	6.84	18.67	88.89	8.60	11.29
	Relaves	40,916.64	89.87	0.16	0.59	7.14	10.45	9.86	91.02	
ACUMULADO ANUAL	Cabeza	128,748.01	100.00	1.19	5.79	7.15	100.00	100.00	100.00	
	Conc.Pb	1,450.34	1.13	73.23	5.92	2.32	69.23	1.15	0.37	88.77
	Conc.Zn	12,403.04	9.63	2.53	53.97	7.12	20.44	89.79	9.81	10.38
	Relaves	114,894.63	89.24	0.14	0.59	7.04	10.34	9.06	89.82	

Consumo de Reactivos en Flotacion de Pb (Kgs/TMS)								
	ZnSO4	NaCN	Z-11	Z-6	F-521	AP407	ER350	Z-14
Guardia A	0.055	0.019	0.010	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000
Guardia B	0.064	0.019	0.010	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000
Guardia C	0.052	0.018	0.010	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000
Acum. Dia	0.057	0.019	0.010	0.000	0.011	0.000	0.000	0.000
Acum. Mes	0.048	0.015	0.012	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000
Acum. Ano	0.058	0.019	0.010	0.000	0.013	0.000	0.000	0.000

Consumo de Reactivos en Flotacion de Zn (Kgs/TMS)									
	CUSO4	Z-11	Z-6	Z-14	F-521	ER350	P7807	F-523	CAL
Guardia A	0.206	0.029	0.000	0.025	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000
Guardia B	0.175	0.025	0.000	0.023	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000
Guardia C	0.178	0.028	0.000	0.023	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
Acum. Dia	0.186	0.027	0.000	0.024	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
Acum. Mes	0.182	0.035	0.000	0.029	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000
Acum. Ano	0.190	0.031	0.000	0.028	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000

Consumo de Reactivos en Flotacion de Fe (Kgs/TMS)							
	ZnSO4	A-242	Z-11	Z-6	A-31	F-210	F-521
Guardia A	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Guardia B	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Guardia C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Acum. Dia	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Acum. Mes	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Acum. Ano	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	TMS/Hr.Op.		TMS/Hr.Op.
Guardia A :	65.18	Acum. Dia :	65.66
Guardia B :	65.91	Acum. Mes :	63.90
Guardia C :	65.90	Acum. Ano :	61.82

Despacho de Concentrado de Zn al Callao						
	TMH	% Hum	TMS	% Pb	% Zn	% Fe
DIA	280.310	9.39	254.002		53.94	6.95
MES	4,516.190	8.49	4,132.550		54.03	6.99
Ano	13,439.010	8.22	12,334.868		53.85	7.16

Despacho de Concentrado de Pb al Callao						
	TMH	% Hum	TMS	% Pb	% Zn	% Fe
DIA	128.590	6.31	120.476	74.47		
MES	630.780	5.94	593.332	73.87		
Ano	1,542.810	5.43	1,459.044	72.94		

Despacho de Concentrado de Zn a Cajamarquilla						
	TMH	% Hum	TMS	% Pb	% Zn	% Fe
DIA	0.000	0.00	0.000		0.00	0.00
MES	0.000	0.00	0.000		0.00	0.00
Ano	0.000	0.00	0.000		0.00	0.00

CHANCADORAS - MOLINOS									
	Horas Operadas			Consumo Barras/Bolas (Kgs)			Kgs/TMS Trat.		
	Dia	Mes	Ano	Dia	Mes	Ano	Dia	Mes	Ano
Chanc.1ria	13.50	340.33	995.33						
Chanc.2ria	16.00	467.83	1349.41						
Chanc.3ria	16.00	467.83	1346.16						
Mol.7'x12'	24.00	712.49	2082.66	0	4,844	20,587	0.000	0.106	0.160
Mol.5'x10'	24.00	714.16	2087.65	0	3,000	8,300	0.000	0.066	0.064
Mol.6'x6'	24.00	708.91	2074.82	0	3,200	9,850	0.000	0.070	0.077

ANALISIS DE MALLAS - CABEZA					
MALLA	Gdia.A	Gdia.B	Gdia.C	Ac.Dia	Ac.Mes
+ 50	8.62	8.05	8.09	8.25	9.27
+100	11.95	11.69	12.03	11.89	11.91
+200	26.29	26.25	26.30	26.28	23.10
+325	15.31	15.81	15.58	15.57	14.30
-325	37.83	38.20	38.00	38.01	41.40

ANALISIS DE MALLAS - RELAVES					
MALLA	Gdia.A	Gdia.B	Gdia.C	Ac.Dia	Ac.Mes
-325	45.91	45.60	45.70	45.74	46.78

STOCK DE CONCENTRADOS		
FECHA	T.M.S. Zn	T.M.S. Pb
Mes Ant.	170.000	6.000
30/03/98	215.000	112.000
31/03/98	90.000	0.000

OBSERVACIONES : Parada de Planta : 0.00 hrs.
* Se cambio manguera hidraulica del rompedor KENT.
* Se esta modificando la instalacion de tuberia de relaves del Pit Graciela.

Ing. G. Meza, L.

ERUBAR S.A.
LANTA CONCENTRADORA GRACIELARECORD METALURGICO POR GUARDIA. Jefe de Guardia: R.CANO
Tratamiento de mineral de CECILIA/GRACIELA. Marzo-98PAG: 1
01/04/98

FECHA	Guard.	CABEZA T.M.S.	HORAS OPERADAS	TMS/HORA	C A B E Z A			CONCENTRADO DE PLOMO			CONCENTRADO DE ZINC			RELAVES		MALLAS (Cabeza)			REACTIVOS (Kg/TMS)					
					% Pb	% Zn	% Fe	% Pb	% Zn	Rec %	% Pb	% Zn	Rec %	%Pb	%Zn	-100 #	-200 #	-325 #	CUSO4	Z-11	Z-6	Z-14	F-521	Cal
01/03/98	B	514.70	8.00	64.34	1.08	5.26	6.15	72.31	6.53	62.81	2.94	53.45	88.88	0.16	0.58	78.24	54.68	44.50	0.170	0.040	0.000	0.021	0.010	0.000
02/03/98	A	511.49	8.00	63.94	0.95	5.47	6.35	71.40	6.73	64.74	2.15	54.44	88.21	0.16	0.65	73.19	51.31	42.16	0.177	0.049	0.000	0.023	0.010	0.000
07/03/98	A	496.51	8.00	62.06	1.38	4.94	7.22	74.57	5.27	70.09	2.81	54.24	82.93	0.22	0.85	75.16	52.03	37.40	0.182	0.040	0.000	0.025	0.014	0.000
08/03/98	A	505.40	7.92	63.81	1.45	5.26	7.27	64.40	10.39	67.46	3.73	52.06	87.11	0.16	0.58	78.40	56.40	44.18	0.184	0.047	0.000	0.024	0.018	0.000
09/03/98	B	498.38	7.83	63.65	1.50	5.39	7.30	72.99	5.74	80.00	2.27	54.59	89.95	0.11	0.50	81.52	57.04	41.81	0.174	0.040	0.000	0.036	0.019	0.000
10/03/98	A	501.28	8.00	62.66	1.05	5.72	6.75	75.02	5.42	60.51	2.91	54.19	88.20	0.16	0.70	77.94	54.17	40.11	0.183	0.047	0.000	0.037	0.018	0.000
11/03/98	A	496.02	8.00	62.00	1.40	5.50	6.98	74.34	6.56	73.08	2.74	53.45	89.25	0.14	0.56	78.46	56.45	42.59	0.196	0.045	0.000	0.039	0.022	0.000
14/03/98	A	502.03	8.00	62.75	1.23	5.30	6.95	71.63	5.81	72.31	2.17	54.69	89.12	0.17	0.56	82.06	61.69	48.28	0.209	0.046	0.000	0.042	0.011	0.000
15/03/98	A	492.69	8.00	61.59	1.60	6.47	6.35	74.23	6.43	74.51	2.82	53.55	91.52	0.11	0.51	79.25	61.39	45.55	0.205	0.045	0.000	0.041	0.014	0.000
16/03/98	A	497.61	8.00	62.20	1.37	5.91	7.97	75.24	4.91	71.85	2.29	53.25	88.84	0.18	0.67	74.07	56.34	41.51	0.222	0.033	0.000	0.025	0.011	0.000
17/03/98	A	505.52	8.00	63.19	1.38	5.23	6.80	73.44	5.76	78.46	2.18	54.04	89.79	0.12	0.50	80.77	67.08	48.48	0.191	0.032	0.000	0.025	0.009	0.000
19/03/98	B	512.39	8.00	64.05	1.48	5.28	7.34	75.36	4.32	81.52	1.87	55.38	87.78	0.13	0.64	83.71	59.19	43.68	0.199	0.034	0.000	0.022	0.013	0.000
20/03/98	C	521.89	8.00	65.24	1.20	5.38	7.52	75.92	4.48	67.84	3.04	54.79	90.07	0.13	0.54	79.94	54.75	39.62	0.174	0.029	0.000	0.023	0.012	0.000
23/03/98	A	516.05	8.00	64.51	1.16	5.45	6.99	79.98	2.78	70.93	2.24	54.54	90.40	0.15	0.55	78.27	54.11	39.90	0.178	0.032	0.000	0.022	0.010	0.000
24/03/98	A	512.59	8.00	64.07	1.30	5.08	5.48	76.82	4.39	60.99	4.40	52.86	90.04	0.14	0.51	83.48	56.49	41.22	0.155	0.027	0.000	0.029	0.010	0.000
27/03/98	B	528.15	8.00	66.02	1.50	5.41	5.40	75.58	4.94	72.46	3.13	54.64	89.90	0.15	0.53	81.38	55.59	40.26	0.196	0.023	0.000	0.030	0.010	0.000
28/03/98	B	516.06	7.83	65.91	1.47	5.47	7.38	74.11	5.64	77.39	2.59	54.34	89.75	0.11	0.53	82.85	55.79	40.19	0.165	0.022	0.000	0.030	0.022	0.000
29/03/98	C	517.30	8.00	64.66	1.24	4.93	5.46	74.00	5.47	75.55	2.39	53.85	88.86	0.12	0.53	80.98	56.32	41.31	0.172	0.022	0.000	0.029	0.011	0.000
30/03/98	B	522.30	7.92	65.95	1.32	5.50	7.48	74.57	5.67	72.71	2.68	54.34	89.87	0.13	0.54	81.29	55.78	39.45	0.188	0.021	0.000	0.030	0.012	0.000
T O T A L		9,668.36	151.50	63.82	1.32	5.42	6.79	73.88	5.70	71.83	2.70	54.03	89.03	0.14	0.58	79.55	56.65	42.21	0.185	0.035	0.000	0.029	0.013	0.000

FECHA	CABEZA T.M.S.	HORAS OPERADAS	TMS/HORA	C A B E Z A			CONCENTRADO DE PLOMO			CONCENTRADO DE ZINC			RELAVES		MALLAS (Cabeza)			REACTIVOS (Kg/TMS)					
				% Pb	% Zn	% Fe	% Pb	% Zn	Rec %	% Pb	% Zn	Rec %	%Pb	%Zn	-100 #	-200 #	-325 #	CUSO4	Z-11	Z-6	Z-14	F-521	Cal
01/03/98	1,557.32	24.00	64.89	0.99	5.22	6.49	71.89	6.79	64.03	2.49	54.00	88.09	0.16	0.62	77.54	53.94	42.63	0.165	0.041	0.000	0.022	0.011	0.000
02/03/98	1,551.62	23.92	64.87	1.08	5.14	6.60	72.95	5.96	70.21	2.24	54.74	88.81	0.15	0.57	75.37	52.07	40.19	0.176	0.047	0.000	0.024	0.010	0.000
03/03/98	1,538.84	24.00	64.12	1.13	4.70	7.31	77.63	4.16	67.16	3.21	54.61	88.90	0.14	0.53	75.89	52.72	40.50	0.163	0.039	0.000	0.022	0.008	0.000
04/03/98	764.75	13.75	55.62	1.14	4.67	7.03	74.88	4.91	65.76	3.65	53.95	87.41	0.12	0.59	75.65	51.30	37.95	0.149	0.052	0.000	0.025	0.008	0.000
05/03/98	1,548.82	24.00	64.53	1.20	4.74	7.97	76.60	3.94	71.77	2.72	54.64	85.54	0.15	0.70	79.40	53.70	40.33	0.141	0.036	0.000	0.023	0.008	0.000
06/03/98	1,530.11	23.92	63.97	1.34	5.05	7.21	74.41	4.89	68.79	3.15	53.78	85.82	0.18	0.72	77.28	52.17	37.96	0.175	0.036	0.000	0.025	0.011	0.000
07/03/98	1,519.54	23.92	63.53	1.40	5.48	7.50	73.39	6.09	70.36	2.94	54.11	85.08	0.18	0.82	77.47	55.13	41.06	0.175	0.040	0.000	0.024	0.015	0.000
08/03/98	1,507.15	23.92	63.01	1.35	5.13	8.39	70.29	6.84	70.66	3.07	53.09	87.29	0.15	0.62	76.12	54.61	42.71	0.179	0.047	0.000	0.024	0.020	0.000
09/03/98	1,503.41	23.83	63.09	1.33	5.18	7.43	73.08	5.21	75.96	2.39	54.48	87.99	0.13	0.61	78.91	55.40	41.09	0.174	0.041	0.000	0.037	0.015	0.000
10/03/98	1,489.60	24.00	62.07	1.19	5.59	7.00	75.32	5.03	66.48	2.71	53.78	88.70	0.17	0.65	78.93	56.29	41.70	0.195	0.048	0.000	0.036	0.016	0.000
11/03/98	1,491.31	23.83	62.58	1.42	5.90	7.21	75.54	5.44	73.17	2.51	53.33	89.66	0.15	0.60	78.00	56.83	43.24	0.194	0.049	0.000	0.040	0.020	0.000
12/03/98	1,483.11	23.83	62.24	1.28	5.66	8.52	75.78	4.29	70.25	2.26	53.46	88.72	0.19	0.66	74.28	54.71	42.29	0.199	0.050	0.000	0.039	0.010	0.000
13/03/98	1,506.49	24.00	62.77	1.36	6.07	8.32	71.24	7.17	67.74	2.44	53.79	88.00	0.22	0.72	78.43	58.08	44.86	0.205	0.046	0.000	0.040	0.007	0.000
14/03/98	1,508.55	23.83	63.30	1.43	5.47	7.68	73.25	5.35	73.99	2.43	54.28	89.58	0.17	0.55	78.24	60.45	46.58	0.203	0.047	0.000	0.040	0.011	0.000
15/03/98	1,499.02	24.00	62.46	1.45	6.09	7.45	73.93	6.22	73.51	2.57	53.93	89.81	0.14	0.60	77.59	60.40	46.09	0.203	0.043	0.000	0.040	0.012	0.000
16/03/98	1,485.66	23.83	62.34	1.28	5.79	7.41	74.47	5.46	71.58	2.32	53.55	89.09	0.16	0.63	76.68	59.94	44.65	0.203	0.032	0.000	0.026	0.011	0.000
17/03/98	1,512.55	24.00	63.02	1.40	5.43	7.20	73.89	5.33	75.31	2.35	54.12	89.97	0.15	0.52	80.89	64.79	50.21	0.194	0.035	0.000	0.025	0.010	0.000
18/03/98	515.13	8.00	64.39	1.45	5.73	7.96	74.34	5.38	73.10	2.44	54.98	90.26	0.18	0.54	79.31	68.61	51.81	0.198	0.037	0.000	0.024	0.011	0.000
19/03/98	1,326.97	21.00	63.19	1.41	5.35	7.45	74.30	4.70	79.00	1.98	55.08	88.54	0.14	0.60	81.70	56.40	41.10	0.194	0.034	0.000	0.023	0.015	0.000
20/03/98	1,546.72	24.00	64.45	1.16	5.19	7.63	74.17	4.50	66.08	2.94	54.36	89.80	0.16	0.53	80.18	55.29	40.05	0.185	0.031	0.000	0.023	0.012	0.000
21/03/98	1,533.63	23.83	64.36	1.52	5.28	8.06	75.59	4.66	71.36	3.30	54.56	89.59	0.17	0.54	79.26	53.63	38.18	0.178	0.030	0.000	0.023	0.011	0.000
22/03/98	1,553.37	24.00	64.72	1.26	5.09	7.35	76.79	4.13	68.52	3.06	54.21	89.67	0.15	0.53	79.46	54.93	40.06	0.173	0.029	0.000	0.022	0.011	0.000
23/03/98	1,542.74	23.83	64.74	1.13	5.37	6.61	76.94	4.23	64.30	3.00	53.87	90.04	0.15	0.55	77.38	52.75	38.35	0.166	0.031	0.000	0.023	0.012	0.000
24/03/98	1,548.34	24.00	64.51	1.33	5.47	5.46	75.37	5.41	63.16	3.94	53.57	90.60	0.14	0.51	83.29	55.77	40.24	0.164	0.025	0.000	0.029	0.012	0.000
25/03/98	1,566.67	24.00	65.28	1.61	5.85	6.57	75.66	5.20	68.59	3.53	54.18	90.21	0.18	0.56	81.04	55.25	39.83	0.173	0.023	0.000	0.029	0.010	0.000
26/03/98	1,535.00	23.50	65.32	1.84	6.25	6.79	77.54	3.83	70.47	3.39	54.17	91.48	0.21	0.53	80.14	55.07	39.74	0.192	0.024	0.000	0.031	0.009	0.000
27/03/98	1,574.33	24.00	65.60	1.48	5.28	6.09	73.17	6.10	70.42	3.29	54.06	89.39	0.17	0.53	79.97	54.34	39.13	0.194	0.023	0.000	0.030	0.011	0.000
28/03/98	1,563.22	23.83	65.60	1.41	5.20	6.71	74.02	5.75	75.72	2.74	54.52	89.28	0.12	0.53	82.14	55.46	39.62	0.187	0.024	0.000	0.030	0.014	0.000
29/03/98	1,574.12	24.00	65.59	1.34	5.15	6.85	74.46	5.32	74.99	2.77	53.82	88.31	0.11	0.59	80.87	55.57	40.15	0.180	0.021	0.000	0.029	0.010	0.000
30/03/98	1,573.82	23.92	65.80	1.37	5.44	7.33	72.85	6.23	75.39	2.58	54.27	89.31	0.12	0.55	80.22	54.82	39.22	0.187	0.022	0.000	0.030	0.012	0.000
31/03/98	1,575.88	24.00	65.66	1.27	5.04	7.55	74.03	5.60	73.69	2.81	54.10	89.33	0.11	0.52	79.86	53.58	38.01	0.186	0.027	0.000	0.024	0.008	0.000
T O T A L	45,527.79	712.49	63.90	1.33	5.39	7.24	74.41	5.32	70.88	2.81	54.08	88.89	0.16	0.59	78.80	55.70	41.40	0.182	0.035	0.000	0.029	0.012	0.000

Acumulado Anual :

78.49 54.37 40.72

Fecha	Guardia	Cabeza T.M.S.	Conc. Plomo T.M.S.	Conc. Zinc T.M.S.	Relaves T.M.S.
01/03/98	A	525.16	4.14	22.32	476.39
01/03/98	B	514.70	4.83	22.51	464.85
01/03/98	C	517.46	4.80	21.52	469.62
02/03/98	A	511.49	4.41	22.67	461.75
02/03/98	B	514.54	5.60	21.40	466.13
02/03/98	C	525.59	6.19	20.63	478.14
03/03/98	A	504.20	4.55	18.31	463.03
03/03/98	B	512.34	4.97	19.74	467.88
03/03/98	C	522.30	5.49	20.85	475.10
04/03/98	A	445.16	3.73	16.90	407.63
04/03/98	B	0.00	0.00	0.00	0.00
04/03/98	C	319.59	3.91	12.06	291.56
05/03/98	A	509.58	5.86	21.04	461.65
05/03/98	B	517.33	5.62	17.18	477.34
05/03/98	C	521.91	5.93	19.19	477.60
06/03/98	A	503.33	7.12	20.70	454.81
06/03/98	B	512.50	5.46	17.96	471.12
06/03/98	C	514.28	6.32	23.04	461.88
07/03/98	A	496.51	6.44	18.75	452.57
07/03/98	B	507.44	6.78	22.07	456.51
07/03/98	C	515.59	7.18	24.61	459.20
08/03/98	A	505.40	7.68	22.24	453.24
08/03/98	B	498.58	6.96	20.99	449.64
08/03/98	C	503.17	5.87	20.32	456.65
09/03/98	A	511.35	6.90	18.30	467.85
09/03/98	B	498.38	8.19	22.13	445.92
09/03/98	C	493.68	5.68	22.43	443.14
10/03/98	A	501.28	4.25	23.34	450.36
10/03/98	B	508.27	6.23	23.90	454.25
10/03/98	C	480.05	5.17	21.46	431.96
11/03/98	A	496.02	6.83	22.78	443.64
11/03/98	B	494.76	6.83	24.85	438.23
11/03/98	C	500.53	6.90	26.35	440.92
12/03/98	A	488.46	4.99	25.33	432.81
12/03/98	B	496.90	6.39	22.03	446.45
12/03/98	C	497.75	6.26	22.26	446.96
13/03/98	A	491.03	5.89	23.02	439.09
13/03/98	B	505.17	5.92	27.68	443.90
13/03/98	C	510.29	7.64	24.15	454.36
14/03/98	A	502.03	6.23	21.68	452.44
14/03/98	B	503.09	6.27	23.02	450.78
14/03/98	C	503.43	9.24	23.36	447.48
15/03/98	A	492.69	7.91	27.24	430.30
15/03/98	B	498.64	7.54	24.07	442.95
15/03/98	C	507.69	6.18	24.75	452.01
16/03/98	A	497.61	6.51	24.53	442.03
16/03/98	B	490.25	4.98	24.06	437.14
16/03/98	C	497.80	6.75	22.90	445.24
17/03/98	A	505.52	7.45	21.96	454.14
17/03/98	B	510.06	7.33	24.14	454.45
17/03/98	C	496.97	6.85	22.17	445.78
18/03/98	A	515.13	7.34	24.23	459.33

Fecha	Guardia	Cabeza T.M.S.	Conc. Plomo T.M.S.	Conc. Zinc T.M.S.	Relaves T.M.S.
19/03/98	A	307.05	4.74	14.90	272.51
19/03/98	B	512.39	8.20	21.44	461.31
19/03/98	C	507.53	6.92	20.73	459.16
20/03/98	A	509.47	5.01	20.11	464.25
20/03/98	B	515.36	5.39	23.07	463.84
20/03/98	C	521.89	5.60	23.08	470.14
21/03/98	A	514.63	7.30	22.37	462.59
21/03/98	B	504.75	6.41	21.28	455.77
21/03/98	C	514.25	8.30	22.80	460.35
22/03/98	A	517.89	5.91	22.35	467.29
22/03/98	B	519.61	5.07	21.03	472.48
22/03/98	C	515.87	6.49	22.01	465.37
23/03/98	A	516.05	5.31	23.31	464.13
23/03/98	B	503.03	5.42	22.57	452.48
23/03/98	C	523.66	3.88	23.38	473.02
24/03/98	A	512.59	5.29	22.18	462.94
24/03/98	B	514.79	5.90	25.54	457.81
24/03/98	C	520.96	6.07	23.91	467.08
25/03/98	A	518.60	7.13	22.84	465.80
25/03/98	B	523.57	7.79	27.23	461.31
25/03/98	C	524.50	7.99	26.29	463.94
26/03/98	A	522.89	8.22	26.09	462.48
26/03/98	B	487.68	8.60	27.64	423.79
26/03/98	C	524.43	8.78	27.29	461.08
27/03/98	A	522.11	8.96	23.30	466.55
27/03/98	B	528.15	7.60	23.51	473.54
27/03/98	C	524.07	5.82	21.87	474.51
28/03/98	A	526.21	7.12	21.22	476.64
28/03/98	B	516.06	7.92	23.31	461.51
28/03/98	C	520.95	7.45	22.00	469.49
29/03/98	A	524.90	8.31	22.02	472.55
29/03/98	B	531.92	6.43	23.39	478.70
29/03/98	C	517.30	6.55	21.04	468.67
30/03/98	A	532.91	8.46	23.38	477.70
30/03/98	B	522.30	6.72	23.76	468.07
30/03/98	C	518.61	7.19	23.31	464.81
31/03/98	A	521.41	6.58	23.66	467.50
31/03/98	B	527.30	6.54	21.89	476.98
31/03/98	C	527.17	6.75	20.05	480.32

CAPITULO VI

1. PROCESAMIENTO DE DATOS EN UN AMBIENTE DE RED DE AREA LOCAL.

Se instaló una Red de Area Local en el Area de Operaciones de Perubar S.A.

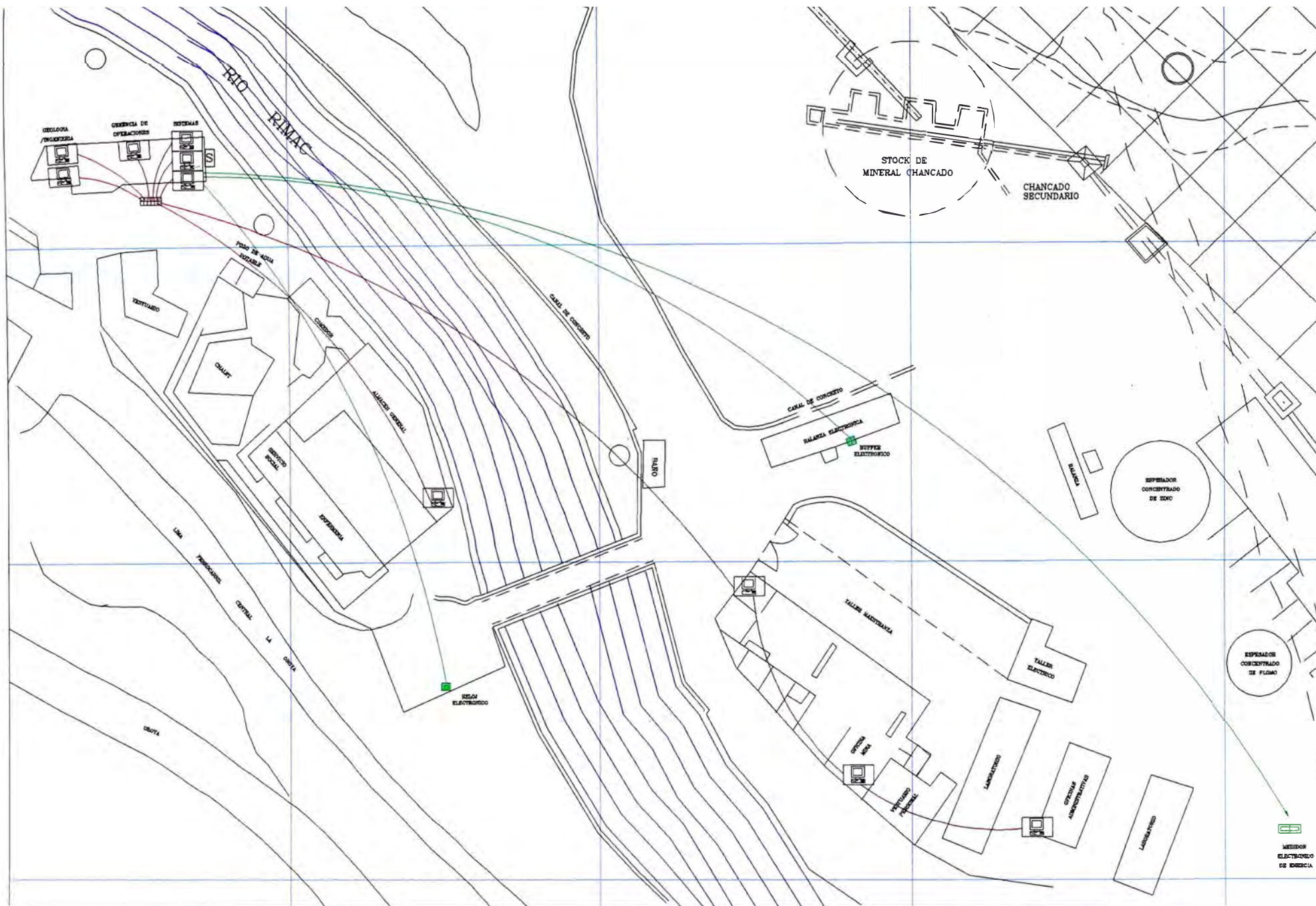
La instalación tanto de Hardware como de Software fueron realizados por personal de Sistemas de Operaciones que fue previamente capacitado. El tendido de cables fue realizado por personal del Area de Taller Eléctrico. Las Computadoras (Estaciones de Trabajo y Servidor de la Red fueron ensambladas en la Operación).

El Software instalado para Administrar la Red es el Netware 3.1.

Se tienen estaciones de trabajo instaladas en las áreas de Sistemas, Geología e Ingeniería, Mina, Planta, Mantenimiento, Almacén, Gerencia de Operaciones (Ver Gráfico).

Se tienen las siguientes ventajas y/o beneficios :

- Acceso directo desde cualquier punto de la Red.
- Se pueden compartir recursos o periféricos.
- Permite compartir información en Línea.
- Procesamiento Distribuído o Cooperativo.
- Es una plataforma de aplicaciones multiusuarios.
- Integración de los Sistemas de Información.
- Mejor atención a usuarios de PC's.
- Efectivo Sistema de Control.
- Seguridad y Confiabilidad.
- Facilita la estandarización de aplicaciones y evita redundancia de datos.
- Mayor Productividad de los Sistemas de Información.
- Soporte Técnico interno y externo.



CIA. MINERA
PERUBAR S.A.

Top. : F. N.
Dib. : T. G.
Rev. : J. A.
Aprob.: F. P.

INSTALACION DE RED ETHERNET IOBASE-T
Y DISPOSITIVOS ELECTRONICOS EN LA OPERACION

Fecha: Marzo 98
Esc: : S/E

CAPITULO VII

1. USO DE EQUIPOS ELECTRONICOS EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS.

1.1. SISTEMA DE COMUNICACIONES VIA LINEA TELEFONICA (MODEM) Y USO DEL CORREO ELECTRONICO.

En la operación se cuenta con 6 líneas telefónicas ubicadas en las Oficinas del Gerente de Operaciones, Sup'te de Minas, Sup'te de Planta, Sup'te de Mantenimiento, Jefe de Sistemas, Almacén (anexo), Secretario de Gerencia de Operaciones.

Se han instalado Modems (dispositivos que convierten las señales analógicas en digitales y viceversa con el fin de transferir archivos de datos entre lugares remotos) a los computadores de las diferentes áreas. De esta manera el intercambio de información entre oficina Lima y la Operación es dinámico.

Asimismo, se tiene instalado el software de Correo Electrónico ccMail en la Red, el cual permite enviar mensajes, memorandums, archivos, etc. a las Oficinas en Lima y entre computadores de la Red en la Operación, reduciendo de esta manera el manejo de papeles y haciendo más eficiente las comunicaciones.

1.2. SISTEMA DE PESAJE ELECTRONICO.

Se tiene una balanza electrónica "MERRICKS" que solamente realizaba la función de pesaje de camiones emitiendo una boleta con el peso bruto, peso neto y tara.

Se diseñó un buffer electrónico (dispositivo de almacenamiento) que fue conectado a la balanza a través de un puerto serial en la parte posterior del panel de control.

El buffer electrónico se conectó a un computador ubicado en la Oficina de Sistemas a 150 mts. a través de un cable telefónico de 4 hilos, teniendo una interfase (dispositivo) entre el buffer y el computador.

Se tiene un software instalado en el computador que permite hacer el levantamiento de datos (lectura del buffer) a toda hora y en tiempo real monitorear el pesaje de los volquetes. Estos datos son almacenados en el disco del computador en código Ascii, y son importados por el Sistema de Control de Producción de Mineral y Transporte Interno luego de haber convertido el archivo Ascii a DBF (Archivo de Base de Datos).

La balanza es operada por un trabajador obrero (balancero) quien se encarga de ingresar, cada vez que pasa un volquete, datos codificados a la balanza. Estos datos definen la placa del volquete, el operador, el origen del mineral (unidades productivas), la guardia.

El Sistema permite controlar la Producción de Mineral al detalle (por unidades productivas, rango de fechas) en tiempo real, controlar rendimientos de volquetes y operadores.

También se tiene una interfase entre el Sistema de Pesaje Electrónico y el Sistema de control de Producción de Concentrados, siguiendo un procedimiento similar.

DATOS GENERADOS POR LA BALANZA ELECTRONICA MERRICKS
(PESAJES DE VOLQUETES).
ESTE FORMATO ES CONVERTIDO A FORMATO ASCII PARA SER
IMPORTADO POR EL SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCCION DE
MINA, MOVIMIENTO DE MATERIALES Y PRODUCCION DE CON-
CENTRADOS.

8:13
30-03-98
ID 915346
LOOP #16
59100 kg IN

59100 kg GR
17760 kg TA
41340 kg NT
#66760933

8:43
30-03-98
ID 915346
LOOP #16

8:44
30-03-98
ID 36534691
LOOP #18
17760 kg IN

48150 kg GR
17760 kg TA
30390 kg NT
#66760934

9:24
30-03-98
ID 36534691
LOOP #18

11:39
30-03-98
ID 33321991
LOOP #19
18660 kg IN

48170 kg GR
18660 kg TA
29510 kg NT
#66760935

11:54
30-03-98
ID 33321991
LOOP #19

DATOS GENERADOS POR EL SISTEMA DE PESAJE ELECTRONICO EN CODIGO ASCII.
ESTOS DATOS SERAN CONVERTIDOS A DATOS EN ARCHIVO (DBF) E IMPORTADOS POR
EL SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCCION DE MINA, MOVIMIENTO DE MATERIALES Y
PRODUCCION DE CONCENTRADOS.

BRUTO	NETO	TARA	N.SECUENC.	HORA	FECHA	CODIGO (ID)	##	LOOP
59100	41340	17760	#066760933	8:43	30-03-98	915346	00	16
48150	30390	17760	#066760934	9:24	30-03-98	36534691	00	18
48170	29510	18660	#066760935	11:54	30-03-98	33321991	00	19
24900	13870	11030	#066760938	13:17	30-03-98	94577591	00	21
25910	15980	9930	#066760939	13:46	12-04-98	013594011238	00	22
25460	15520	9940	#066760940	14:05	12-04-98	013594011238	00	23
30080	20090	9990	#066760941	14:30	12-04-98	053594011238	00	24
27850	17890	9960	#066760942	14:49	12-04-98	053594011238	00	25
30000	20060	9940	#066760943	15:26	12-04-98	053594011238	00	26
29600	19660	9940	#066760944	15:26	12-04-98	053594011238	00	27
25780	15830	9950	#066760945	16:58	12-04-98	053594061085	00	28
28250	18330	9920	#066760946	17:50	12-04-98	053594011238	00	29
25850	15900	9950	#066760947	18:09	12-04-98	053594011238	00	30
28850	18910	9940	#066760948	18:24	12-04-98	053594011238	00	31
28080	18210	9870	#066760949	20:30	12-04-98	053594011238	00	32
39160	24150	15010	#066760950	21:03	12-04-98	025614011238	00	1
39750	24730	15020	#066760951	21:27	12-04-98	025614011238	00	2
41550	26530	15020	#066760952	21:55	12-04-98	025614011238	00	3
36270	22430	13840	#066760954	1:50	10-04-98	129111051040	00	4
35240	21510	13730	#066760955	1:53	10-04-98	111362051040	00	5
36380	21870	14510	#066760956	1:57	10-04-98	111362051040	00	7
38610	23560	15050	#066760957	1:59	10-04-98	025614051040	00	8
35210	21390	13820	#066760958	2:30	10-04-98	129111051040	00	9
36810	23120	13690	#066760959	2:32	10-04-98	143327051040	00	10
38300	23810	14490	#066760960	2:34	10-04-98	111362051040	00	11
38050	23000	15050	#066760961	2:40	10-04-98	025614051040	00	12
37120	23290	13830	#066760962	3:08	10-04-98	129111051040	00	13
39070	25320	13750	#066760963	3:14	10-04-98	143327051040	00	14
36390	21930	14460	#066760964	3:23	10-04-98	111362051040	00	15
36280	21240	15040	#066760965	3:27	10-04-98	025614051040	00	16
37440	23640	13800	#066760966	3:55	10-04-98	129111051040	00	18
40320	26590	13730	#066760967	3:58	10-04-98	143327051040	00	19
36130	21660	14470	#066760968	4:04	10-04-98	111362051040	00	20
37410	23600	13810	#066760969	4:35	10-04-98	129111051040	00	25
39670	25970	13700	#066760970	4:44	10-04-98	143327051040	00	27
36240	21800	14440	#066760971	4:52	10-04-98	111362051040	00	28
38640	23620	15020	#066760972	4:57	10-04-98	025614051040	00	29
49600	30630	18970	#066760973	5:01	31-03-98	33321991	00	22
37700	23980	13720	#066760974	5:19	10-04-98	129111051040	00	30

ESTRUCTURA DE ARCHIVO ASCII (SISTEMA DE PESAJE ELECTRONICO)																																																																																								
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	1	2																							
							B							B							B								B								B								B																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74															
			3	4	4	0	0				1	0	7	2	0				2	3	6	8	0	#	0	6	6	6	7	5	4	6	5	1	4	:	0	9	0	4	-	0	1	-	9	5	0	1	7	7	5	8	0	2	0	3	0	4	1																													
GROSS							NET							TARE							TICKET										TIME					DATE								IDENTIFICATION													INBOUND							LOOP																								

DONDE :

IDENTIFICATION

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

0 1 7 7 5 8 0 2 0 3 0 4 1

CHOF UNIDAD TAJEO

VOLQUETE NIVEL OPCIONAL

GROSS : PESO BRUTO

NET : PESO NETO

TARE : TARA

TICKET : NUMERO SECUENCIAL

TIME : HORA

DATE : FECHA

SISTEMA DE PESAJE ELECTRONICO

TABLA # 1 : UNIDADES

CODIGO DESCRIPCION

01	ZN-JUANITA	A PLANTA
02	ZN-PIT	A PLANTA
03	ZN-WEBS	A PLANTA
04	ZN-RIMAC	A PLANTA
05	ZN-C.SUR	A PLANTA
06	ZN-C.NORTE	A PLANTA
88	BA-GR	A CHANCADORA
89	BA-GR-ENAFER	A CHANCADORA
91	CONC. ZN	A CALLAO
92	CONC. PB	A CALLAO
93	CONC. ZN	A CAJAMARQUILLA
94	BA-PLANTA	A CALLAO
95	BA-PLANTA	A MASA

SISTEMA DE PESAJE ELECTRONICO

TABLA # 3 : ZONAS DE CARGUIO

ZONA DE CARGUIO	MINA
1015	CECILIA SUR
1040	CECILIA SUR
1055	CECILIA SUR
1085	CECILIA SUR
1030	CECILIA NORTE
1055	CECILIA NORTE
1085	CECILIA NORTE
1106	CECILIA NORTE
1178	JUANITA
1186	JUANITA
1200	JUANITA
1207	JUANITA
1219	JUANITA
1200	WEBS
1210	WEBS
1220	WEBS
1230	WEBS
1160	RIMAC
1200	RIMAC

1.3. SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA.

Se instaló un Reloj Electrónico en la puerta de ingreso del personal a las instalaciones de la Operación Minera.

El Reloj funciona con un sistema de código de barras. Los trabajadores Staff, Empleados y Obreros tienen un fotocheck con código de barras que es documento de identificación para la empresa y lo utilizan para registrar su asistencia tanto a la hora de ingreso como de salida. El reloj almacena las horas de ingreso, de salida, fecha, código del trabajador y transacción (ingreso, salida, sobretiempo, tardanza, etc) que este realiza.

El Reloj Electrónico almacena los datos de las marcaciones en un buffer (dispositivo de almacenamiento). El reloj está conectado a un computador ubicado en la Oficina de Sistemas a 100 mts. a través de un cable telefónico de 4 hilos, teniendo una interfase (dispositivo) entre el buffer y el computador.

Se tiene un software instalado en el computador que permite hacer el levantamiento de datos (lectura del buffer) a toda hora y en tiempo real monitorear las marcaciones de asistencia de los trabajadores. Estos datos son almacenados en el disco del computador en código Ascii, y son importados por el Sistema de Control de Asistencia luego de haber convertido el archivo Ascii a archivo usado por el lenguaje de programación Pascal.

El Sistema de Control de Asistencia permite obtener todo tipo de información estadística de los trabajadores, llevando de esta manera un buen control de personal. Este sistema trabaja de manera conjunta con el Sistema de Planillas que permite targar al personal para sus pagos (salarios y sueldos) respectivos; asimismo interactúa con el Sistema de Distribución de Mano de Obra por Centro de Costos.

ARCHIVO ASCII OBTENIDO A PARTIR DE UN ARCHIVO BINARIO
(EXTENSION .ASC) GENERADO POR EL SISTEMA DE CONTROL DE
ASISTENCIA.

ESTOS DATOS (ARCHIVO ASCII (TEXTO)) SERAN CONVERTIDOS
A DATOS EN ARCHIVO (DBF) E IMPORTADOS POR EL SISTEMA
DE PLANILLAS.

CODIGO	#R	TR	FECHA	HORA
E020000	25	0	1	12/03/98 15:35
O960302	25	0	1	12/03/98 15:36
O871201	25	0	1	12/03/98 15:36
O970501	22	0	1	12/03/98 15:36
O871002	21	0	1	12/03/98 15:40
O870901	25	0	1	12/03/98 15:41
O960310	25	0	1	12/03/98 15:45
O970102	25	0	1	12/03/98 15:46
O960313	25	0	1	12/03/98 15:46
O960319	25	0	1	12/03/98 15:47
O750501	25	0	1	12/03/98 15:50
O960315	25	0	3	12/03/98 16:02
O900101	25	0	3	12/03/98 16:07
O890203	25	0	3	12/03/98 16:20
O890201	25	0	3	12/03/98 16:20
O790601	25	0	3	12/03/98 16:21
O960311	25	0	3	12/03/98 16:21
E055000	25	0	3	12/03/98 16:22
O760801	25	0	3	12/03/98 16:22
O960308	25	0	3	12/03/98 16:35
O970104	25	0	3	12/03/98 17:04
O811002	24	0	3	12/03/98 17:05
O810201	21	0	3	12/03/98 17:05
O880403	21	0	3	12/03/98 17:06
E066000	21	0	3	12/03/98 17:06
E128000	21	0	3	12/03/98 17:07
E135000	21	0	3	12/03/98 17:07
O790602	21	0	3	12/03/98 17:07
E137000	21	0	3	12/03/98 17:08
O970101	25	0	3	12/03/98 17:08
E032000	21	0	3	12/03/98 17:08
E073000	21	0	3	12/03/98 17:08
E028000	21	0	3	12/03/98 17:09
O850501	21	0	3	12/03/98 17:09
E139000	21	0	3	12/03/98 17:10
E029000	21	0	3	12/03/98 17:10
E076000	21	0	3	12/03/98 17:12
O820502	21	0	3	12/03/98 17:12
O970503	21	0	3	12/03/98 17:12
O800801	25	0	3	12/03/98 17:13
O781102	25	0	3	12/03/98 17:14
O871001	21	0	3	12/03/98 17:18
O890601	21	0	3	12/03/98 17:26
E048000	25	0	3	12/03/98 17:52
E120000	25	0	3	12/03/98 19:23
E057000	21	0	3	12/03/98 21:00
T001000	25	0	1	12/03/98 23:17
O800101	21	0	1	12/03/98 23:25
O960305	25	0	1	12/03/98 23:39
O890202	25	0	1	12/03/98 23:39
O960303	25	0	1	12/03/98 23:39
O960307	25	0	1	12/03/98 23:39
O800801	25	0	1	12/03/98 23:40
O960304	25	0	1	12/03/98 23:40

1.4. SISTEMA DE MEDICION DE ENERGIA.

Es un Medidor Electrónico instalado en la Sub-Estación de EDELSUR. Este Medidor está conectado a un Buffer Electrónico que almacena datos de Energía Activa, Energía Reactiva, Potencia, etc. Está conectado también a un Modem.

Se tiene un Software SANGAMO III (Alemán) instalado en una computadora que tiene un Modem compatible con el Sistema de Medición de Energía. Este Sistema permite comunicarse con el Medidor Electrónico para hacer el levantamiento de datos y monitorear en tiempo real información como la mencionada anteriormente. Asimismo, permite obtener gráficos estadísticos y comportamientos a todo nivel de detalle (por días, por horas, etc.) de los consumos de energía.

El Computador se pone en comunicacion con el Medidor Electrónico a través de la Línea Telefónica (Modem en el computador y en el Medidor Electrónico) con ayuda del Software que administra la comunicación, levanta los datos, procesa la información y emite los reportes estadísticos y gráficos.

Este Sistema permite también que EDELSUR haga el Levantamiento de Datos desde sus oficinas para realizar la facturación mensual.

ID:0551316

TOU#: 01

Account #:1159792

Recorder Type : QTM

Name:PERUBAR S.A.

Recorder Interval Length: 15

Recorder Number Of Channels: 5

C.T. Ratio < 40.000> P.T. Ratio < 100.000> Pulse Weights:
< 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.060>

Monthly Totals 3/01/98 00:00 - To - 3/31/98 24:00 Tuesday

	KWh	KVARhd	ST	CCNT
Time Class				
1 - F.PUNTA	837039.60	180356.40		2456
2 - PLENA	0.00	0.00		0
3 - PUNTA	178376.80	40071.60		520
All Class	1015416.40	220428.00		2976

Monthly F.PUNTA Peak Report, Peaking Variable - KW
Range Limits 3/01/98 00:00 - To - 3/31/98 24:00 Tuesday

Date	Time	KW	ST
3/16/98	10:15	1644.80	
3/20/98	02:45	1628.80	
3/16/98	11:30	1620.80	
3/16/98	10:30	1619.20	
3/11/98	09:30	1616.00	

Monthly PLENA Peak Report, Peaking Variable - KW
Range Limits 3/01/98 00:00 - To - 3/31/98 24:00 Tuesday

Date	Time	KW	ST

Monthly PUNTA Peak Report, Peaking Variable - KW
Range Limits 3/01/98 00:00 - To - 3/31/98 24:00 Tuesday

Date	Time	KW	ST
3/24/98	21:30	1684.80	
3/24/98	21:45	1665.60	
3/24/98	22:00	1656.00	
3/06/98	18:30	1652.80	
3/07/98	18:15	1649.60	

Monthly All Class Peak Report, Peaking Variable - KW
Range Limits 3/01/98 00:00 - To - 3/31/98 24:00 Tuesday

Date	Time	KW	ST
3/24/98	21:30	1684.80	
3/24/98	21:45	1665.60	
3/24/98	22:00	1656.00	
3/06/98	18:30	1652.80	
3/07/98	18:15	1649.60	

ID:0551316

Account #:1159792

Recorder Type : QTM

Name:PERUBAR S.A.

Recorder Interval Length: 15

Recorder Number Of Channels: 5

C.T. Ratio < 40.000> P.T. Ratio < 100.000> Pulse Weights:
 < 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.060>

Sunday
3/01/98

Monday
3/02/98

TIME	KW	KVAR d	KVAR r	KVA	FdP	ST	KW	KVAR d	KVAR r	KVA	FdP	ST
00:15	1348.80	222.40	0.00H	1371.20	0.99		1267.20	190.40	0.00H	1283.20	0.99	
00:30	1387.20	252.80	0.00	1412.80	0.98		1272.00	198.40	0.00	1288.00	0.99	
00:45	1387.20	286.40	0.00	1419.20	0.98		1227.20	164.80	0.00	1238.40	0.99	
01:00	1385.60	281.60	0.00	1416.00	0.98		1249.60	196.80	0.00	1265.60	0.99	
01:15	1382.40	288.00	0.00	1416.00	0.98		1240.00	184.00	0.00	1254.40	0.99	
01:30	1379.20	289.60	0.00	1414.40	0.98		1248.00	174.40	0.00	1260.80	0.99	
01:45	1387.20	302.40	0.00	1422.40	0.98		1243.20	174.40	0.00	1256.00	0.99	
02:00	1384.00	292.80	0.00	1419.20	0.98		1249.60	171.20	0.00	1260.80	0.99	
02:15	1337.60	260.80	0.00	1364.80	0.98		1238.40	163.20	0.00	1249.60	0.99	
02:30	1328.00	254.40	0.00	1355.20	0.98		1208.00	156.80	0.00	1219.20	0.99	
02:45	1326.40	244.80	0.00	1352.00	0.98		1232.00	163.20	0.00	1241.60	0.99	
03:00	1363.20	264.00	0.00	1392.00	0.98		1233.60	161.60	0.00	1244.80	0.99	
03:15	1355.20	265.60	0.00	1385.60	0.98		1236.80	163.20	0.00	1249.60	0.99	
03:30	1356.80	248.00	0.00	1384.00	0.98		1243.20	163.20	0.00	1254.40	0.99	
03:45	1364.80	264.00	0.00	1392.00	0.98		1276.80	192.00	0.00	1291.20	0.99	
04:00	1380.80	276.80	0.00	1411.20	0.98		1281.60	195.20	0.00	1299.20	0.99	
04:15	1395.20	294.40	0.00	1428.80	0.98		1267.20	188.80	0.00	1283.20	0.99	
04:30	1403.20	300.80	0.00	1436.80	0.98		1262.40	192.00	0.00	1276.80	0.99	
04:45	1401.60	284.80	0.00	1433.60	0.98		1286.40	203.20	0.00	1304.00	0.99	
05:00	1374.40	275.20	0.00	1404.80	0.98		1273.60	200.00	0.00	1289.60	0.99	
05:15	1379.20	281.60	0.00	1411.20	0.98		1289.60	196.80	0.00	1304.00	0.99	
05:30	1390.40	265.60	0.00	1420.80	0.98		1280.00	176.00	0.00	1294.40	0.99	
05:45	1376.00	260.80	0.00	1403.20	0.98		1254.40	182.40	0.00	1270.40	0.99	
06:00	1379.20	260.80	0.00	1406.40	0.98		1236.80	168.00	0.00	1249.60	0.99	
06:15	1396.80	273.60	0.00	1427.20	0.98		1246.40	169.60	0.00	1260.80	0.99	
06:30	1401.60	273.60	0.00	1432.00	0.98		1251.20	172.80	0.00	1262.40	0.99	
06:45	1385.60	268.80	0.00	1414.40	0.98		1259.20	182.40	0.00	1273.60	0.99	
07:00	1374.40	283.20	0.00	1404.80	0.98		1235.20	193.60	0.00	1248.00	0.99	
07:15	1361.60	280.00	0.00	1390.40	0.98		1217.60	192.00	0.00	1232.00	0.99	
07:30	1272.00	164.80	0.00	1283.20	0.99		1176.00L	121.60	0.00	1182.40	0.99	
07:45	1180.80L	86.40L	0.00	1187.20L	1.00H		1179.20	89.60L	0.00	1179.20L	1.00H	
08:00	1198.40	97.60	0.00	1206.40	1.00		1185.60	104.00	0.00	1190.40	1.00	
08:15	1206.40	128.00	0.00	1216.00	0.99		1193.60	132.80	0.00	1200.00	0.99	
08:30	1208.00	188.80	0.00	1222.40	0.99		1385.60	280.00	0.00	1412.80	0.98	
08:45	1278.40	228.80	0.00	1297.60	0.98		1387.20	268.80	0.00	1406.40	0.98	
09:00	1267.20	235.20	0.00	1289.60	0.98		1400.00	275.20	0.00	1422.40	0.98	
09:15	1241.60	208.00	0.00	1256.00	0.99		1412.80	350.40	0.00	1448.00	0.97	
09:30	1366.40	316.80	0.00	1401.60	0.97		1440.00H	384.00	0.00	1486.40H	0.97	
09:45	1385.60	352.00	0.00	1425.60	0.97		1424.00	379.20	0.00	1470.40	0.97	
10:00	1382.40	368.00	0.00	1428.80	0.97L		1436.80	384.00	0.00	1481.60	0.97	
10:15	1390.40	368.00	0.00	1438.40	0.97		1412.80	369.60	0.00	1454.40	0.97	
10:30	1406.40	348.80	0.00	1444.80	0.97		1390.40	340.80	0.00	1427.20	0.97	
10:45	1443.20	371.20	0.00	1488.00	0.97		1364.80	326.40	0.00	1398.40	0.97	
11:00	1417.60	350.40	0.00	1456.00	0.97		1382.40	350.40	0.00	1420.80	0.97	
11:15	1414.40	339.20	0.00	1449.60	0.97		1403.20	372.80	0.00	1446.40	0.97	
11:30	1416.00	353.60	0.00	1457.60	0.97		1416.00	366.40	0.00	1457.60	0.97	
11:45	1384.00	316.80	0.00	1416.00	0.97		1412.80	387.20	0.00	1460.80	0.96	
12:00	1374.40	260.80	0.00	1395.20	0.98		1372.80	334.40	0.00	1408.00	0.97	
12:15	1326.40	249.60	0.00	1345.60	0.98		1358.40	283.20	0.00	1379.20	0.98	
12:30	1358.40	259.20	0.00	1377.60	0.98		1398.40	280.00	0.00	1419.20	0.98	
12:45	1449.60	374.40	0.00	1492.80	0.97		1379.20	283.20	0.00	1401.60	0.98	

ID:0551316

Account #:1159792

Recorder Type : QTM

Name:PERUBAR S.A.

Recorder Interval Length: 15

Recorder Number Of Channels: 5

C.T. Ratio < 40.000> P.T. Ratio < 100.000> Pulse Weights:
< 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.060>

Sunday
3/01/98

Monday
3/02/98

TIME	KW	KVAR d	KVAR r	KVA	FdP	ST	KW	KVAR d	KVAR r	KVA	FdP	ST
13:00	1464.00H	385.60H	0.00	1510.40H	0.97		1390.40	328.00	0.00	1424.00	0.97	
13:15	1451.20	364.80	0.00	1494.40	0.97		1403.20	353.60	0.00	1440.00	0.97	
13:30	1443.20	382.40	0.00	1489.60	0.97		1377.60	342.40	0.00	1414.40	0.97	
13:45	1363.20	281.60	0.00	1388.80	0.98		1416.00	379.20	0.00	1460.80	0.97	
14:00	1324.80	220.80	0.00	1339.20	0.99		1403.20	388.80	0.00	1449.60	0.96	
14:15	1364.80	300.80	0.00	1396.80	0.98		1411.20	400.00H	0.00	1462.40	0.96L	
14:30	1390.40	340.80	0.00	1428.80	0.97		1368.00	372.80	0.00	1412.80	0.96	
14:45	1364.80	331.20	0.00	1403.20	0.97		1403.20	376.00	0.00	1446.40	0.97	
15:00	1339.20	326.40	0.00	1376.00	0.97		1398.40	361.60	0.00	1438.40	0.97	
15:15	1316.80	294.40	0.00	1348.80	0.98		1345.60	313.60	0.00	1374.40	0.97	
15:30	1272.00	268.80	0.00	1297.60	0.98		1366.40	324.80	0.00	1400.00	0.97	
15:45	1251.20	264.00	0.00	1278.40	0.98		1340.80	305.60	0.00	1371.20	0.97	
16:00	1217.60	126.40	0.00	1222.40	0.99		1284.80	209.60	0.00	1299.20	0.99	
16:15	1236.80	105.60	0.00	1241.60	1.00		1296.00	192.00	0.00	1308.80	0.99	
16:30	1246.40	115.20	0.00	1252.80	1.00		1363.20	340.80	0.00	1403.20	0.97	
16:45	1300.80	152.00	0.00	1308.80	0.99		1358.40	318.40	0.00	1390.40	0.97	
17:00	1291.20	152.00	0.00	1300.80	0.99		1337.60	232.00	0.00	1352.00	0.99	
17:15	1286.40	145.60	0.00	1292.80	0.99		1371.20	235.20	0.00	1387.20	0.99	
17:30	1300.80	185.60	0.00	1316.80	0.99		1416.00	340.80	0.00	1451.20	0.97	
17:45	1366.40	267.20	0.00	1392.00	0.98		1416.00	355.20	0.00	1456.00	0.97	
18:00	1368.00	268.80	0.00	1393.60	0.98		1432.00	347.20	0.00	1470.40	0.97	
18:15	1355.20	259.20	0.00	1379.20	0.98		1388.80	321.60	0.00	1422.40	0.97	
18:30	1356.80	272.00	0.00	1387.20	0.98		1369.60	356.80	0.00	1416.00	0.97	
18:45	1376.00	284.80	0.00	1408.00	0.98		1347.20	316.80	0.00	1384.00	0.97	
19:00	1350.40	256.00	0.00	1376.00	0.98		1323.20	204.80	0.00	1342.40	0.99	
19:15	1276.80	144.00	0.00	1288.00	0.99		1289.60	147.20	0.00	1302.40	0.99	
19:30	1278.40	144.00	0.00	1288.00	0.99		1265.60	142.40	0.00	1275.20	0.99	
19:45	1292.80	152.00	0.00	1304.00	0.99		1288.00	174.40	0.00	1304.00	0.99	
20:00	1273.60	139.20	0.00	1284.80	0.99		1286.40	182.40	0.00	1300.80	0.99	
20:15	1272.00	139.20	0.00	1281.60	0.99		1284.80	177.60	0.00	1299.20	0.99	
20:30	1310.40	177.60	0.00	1326.40	0.99		1280.00	156.80	0.00	1292.80	0.99	
20:45	1305.60	174.40	0.00	1318.40	0.99		1316.80	230.40	0.00	1339.20	0.99	
21:00	1299.20	169.60	0.00	1313.60	0.99		1348.80	328.00	0.00	1392.00	0.97	
21:15	1278.40	171.20	0.00	1292.80	0.99		1372.80	353.60	0.00	1420.80	0.97	
21:30	1276.80	161.60	0.00	1289.60	0.99		1380.80	347.20	0.00	1428.80	0.97	
21:45	1275.20	156.80	0.00	1288.00	0.99		1356.80	331.20	0.00	1398.40	0.97	
22:00	1270.40	150.40	0.00	1281.60	0.99		1371.20	348.80	0.00	1417.60	0.97	
22:15	1276.80	168.00	0.00	1288.00	0.99		1377.60	353.60	0.00	1424.00	0.97	
22:30	1328.00	201.60	0.00	1344.00	0.99		1364.80	345.60	0.00	1409.60	0.97	
22:45	1320.00	171.20	0.00	1332.80	0.99		1374.40	353.60	0.00	1422.40	0.97	
23:00	1337.60	187.20	0.00	1350.40	0.99		1356.80	264.00	0.00	1382.40	0.98	
23:15	1337.60	195.20	0.00	1353.60	0.99		1363.20	246.40	0.00	1387.20	0.98	
23:30	1355.20	192.00	0.00	1369.60	0.99		1390.40	278.40	0.00	1417.60	0.98	
23:45	1259.20	131.20	0.00	1268.80	0.99		1297.60	163.20	0.00	1310.40	0.99	
24:00	1188.80	152.00	0.00	1201.60	0.99		1288.00	131.20	0.00	1297.60	0.99	
MAX	1464.00	385.60	0.00	1510.40	1.00		1440.00	400.00	0.00	1486.40	1.00	
	13:00	13:00	00:15	13:00	07:45		09:30	14:15	00:15	09:30	07:45	
MIN	1180.80	86.40	0.00	1187.20	0.97		1176.00	89.60	0.00	1179.20	0.96	
	07:45	07:45	00:15	07:45	10:00		07:30	07:45	00:15	07:45	14:15	
AVG	1338.05	244.73	0.00	1362.58	0.98		1325.02	258.00	0.00	1350.62	0.98	
LF	0.91	0.63	0.00	0.90	0.99		0.92	0.64	0.00	0.91	0.98	
TOT	128453	23494	0	130808	94		127202	24768	0	129659	94	

ID:0551316

Account #:1159792

Name:PERUBAR S.A.

Recorder Type : QTM

Recorder Interval Length: 15

Recorder Number Of Channels: 5

C.T. Ratio < 40.000> P.T. Ratio < 100.000> Pulse Weights:
< 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.060>

Tuesday
3/03/98

TIME	KW	KVAR d	KVAR r	KVA	FdP	ST	TIME
13:00	1326.40	235.20	0.00	1339.20	0.98		13:00
13:15	1416.00	369.60	0.00	1457.60	0.97		13:15
13:30	1452.80	382.40	0.00	1497.60	0.97		13:30
13:45	1460.80	393.60	0.00	1505.60	0.97		13:45
14:00	1483.20	411.20	0.00	1532.80	0.96		14:00
14:15	1462.40	406.40	0.00	1510.40	0.96		14:15
14:30	1464.00	424.00	0.00	1516.80	0.96L		14:30
14:45	1360.00	388.80	0.00	1409.60	0.96		14:45
15:00	1371.20	371.20	0.00	1416.00	0.97		15:00
15:15	1401.60	368.00	0.00	1443.20	0.97		15:15
15:30	1406.40	332.80	0.00	1443.20	0.97		15:30
15:45	1406.40	286.40	0.00	1430.40	0.98		15:45
16:00	1361.60	267.20	0.00	1382.40	0.98		16:00
16:15	1411.20	308.80	0.00	1441.60	0.98		16:15
16:30	1464.00	390.40	0.00	1512.00	0.97		16:30
16:45	1440.00	400.00	0.00	1488.00	0.96		16:45
17:00	1393.60	312.00	0.00	1424.00	0.98		17:00
17:15	1400.00	337.60	0.00	1435.20	0.97		17:15
17:30	1443.20	388.80	0.00	1489.60	0.97		17:30
17:45	1433.60	374.40	0.00	1480.00	0.97		17:45
18:00	1464.00	363.20	0.00	1507.20	0.97		18:00
18:15	1475.20	376.00	0.00	1521.60	0.97		18:15
18:30	1516.80	406.40	0.00	1569.60	0.97		18:30
18:45	1478.40	356.80	0.00	1523.20	0.97		18:45
19:00	1462.40	299.20	0.00	1496.00	0.98		19:00
19:15	1432.00	232.00	0.00	1452.80	0.99		19:15
19:30	1427.20	235.20	0.00	1451.20	0.99		19:30
19:45	1443.20	297.60	0.00	1476.80	0.98		19:45
20:00	1433.60	281.60	0.00	1462.40	0.98		20:00
20:15	1446.40	315.20	0.00	1483.20	0.98		20:15
20:30	1523.20H	412.80	0.00	1582.40	0.97		20:30
20:45	1515.20	414.40	0.00	1572.80	0.96		20:45
21:00	1521.60	433.60H	0.00	1587.20H	0.96		21:00
21:15	1502.40	411.20	0.00	1560.00	0.96		21:15
21:30	1492.80	392.00	0.00	1545.60	0.97		21:30
21:45	1446.40	366.40	0.00	1497.60	0.97		21:45
22:00	1427.20	344.00	0.00	1472.00	0.97		22:00
22:15	1368.00	238.40	0.00	1390.40	0.99		22:15
22:30	1379.20	236.80	0.00	1400.00	0.99		22:30
22:45	1392.00	246.40	0.00	1416.00	0.98		22:45
23:00	1372.80	233.60	0.00	1393.60	0.99		23:00
23:15	1379.20	251.20	0.00	1403.20	0.98		23:15
23:30	1412.80	275.20	0.00	1441.60	0.98		23:30
23:45	1420.80	225.60	0.00	1441.60	0.99		23:45
24:00	1428.80	238.40	0.00	1451.20	0.99		24:00
MAX	1523.20	433.60	0.00	1587.20	0.99		
	20:30	21:00	00:15	21:00	07:45		
MIN	1280.00	131.20	0.00	1284.80	0.96		
	07:45	07:45	00:15	07:45	14:30		
AVG	1404.35	306.77	0.00	1438.97	0.98		
LF	0.92	0.71	0.00	0.91	0.98		
TOT	134818	29450	0	138141	94		

ID:0551316

Account #:1159792

Recorder Type : QTM

Name:PERUBAR S.A.

Recorder Interval Length: 15

Recorder Number Of Channels: 5

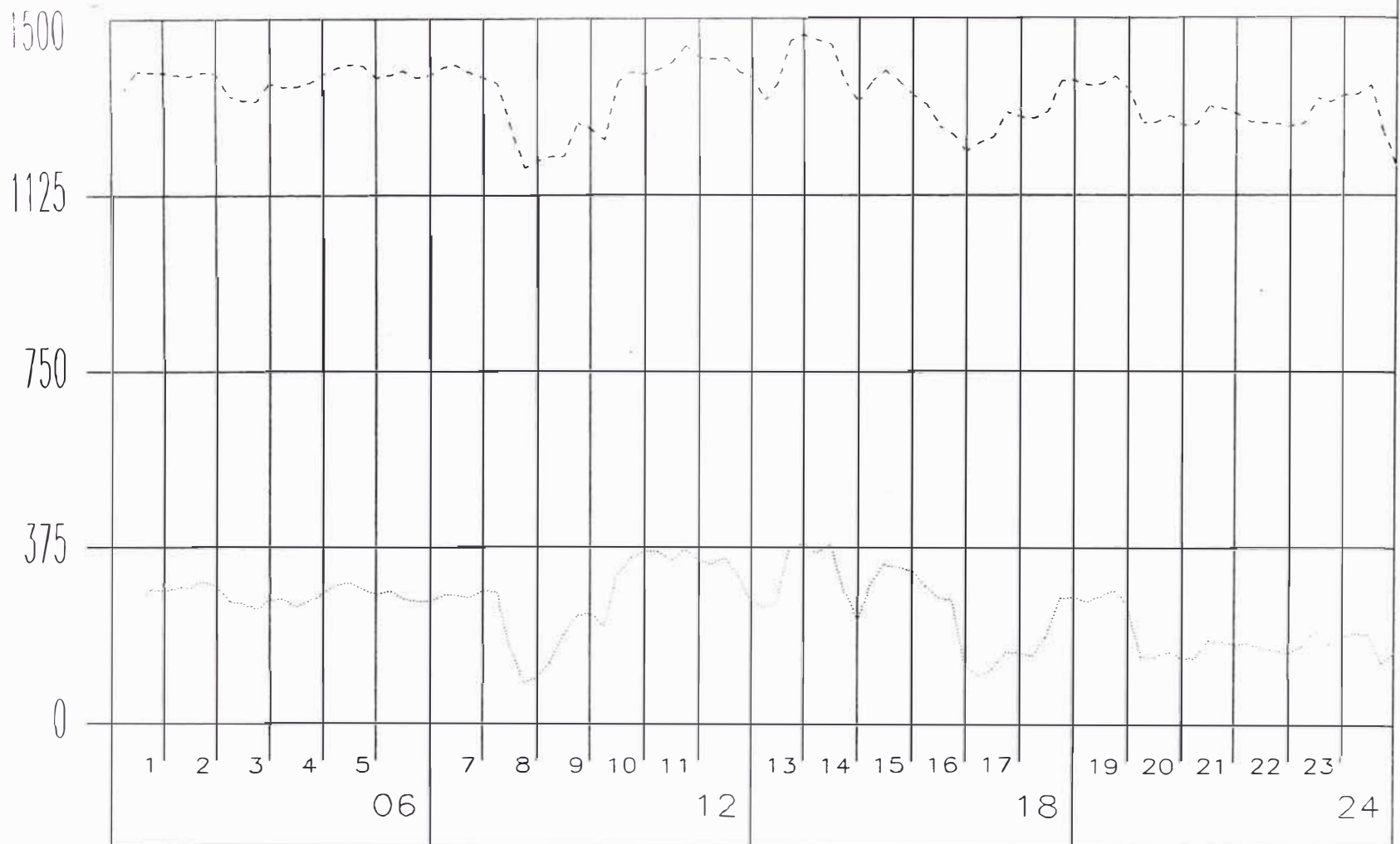
C.T. Ratio < 40.000> P.T. Ratio < 100.000> Pulse Weights:
 < 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.100> < 0.060>

Tuesday
 3/03/98

TIME	KW	KVAR d	KVAR r	KVA	FdP	ST	TIME
00:15	1312.00	177.60	0.00H	1326.40	0.99		00:15
00:30	1350.40	232.00	0.00	1372.80	0.99		00:30
00:45	1347.20	233.60	0.00	1371.20	0.99		00:45
01:00	1329.60	228.80	0.00	1360.00	0.99		01:00
01:15	1390.40	268.80	0.00	1428.80	0.98		01:15
01:30	1401.60	265.60	0.00	1438.40	0.98		01:30
01:45	1363.20	257.60	0.00	1398.40	0.98		01:45
02:00	1360.00	262.40	0.00	1398.40	0.98		02:00
02:15	1355.20	251.20	0.00	1388.80	0.98		02:15
02:30	1353.60	254.40	0.00	1390.40	0.98		02:30
02:45	1363.20	267.20	0.00	1403.20	0.98		02:45
03:00	1344.00	260.80	0.00	1382.40	0.98		03:00
03:15	1350.40	262.40	0.00	1388.80	0.98		03:15
03:30	1376.00	262.40	0.00	1414.40	0.98		03:30
03:45	1371.20	270.40	0.00	1411.20	0.98		03:45
04:00	1379.20	272.00	0.00	1411.20	0.98		04:00
04:15	1393.60	302.40	0.00	1425.60	0.98		04:15
04:30	1406.40	300.80	0.00	1440.00	0.98		04:30
04:45	1385.60	267.20	0.00	1411.20	0.98		04:45
05:00	1380.80	252.80	0.00	1406.40	0.98		05:00
05:15	1305.60	136.00	0.00	1312.00	0.99		05:15
05:30	1304.00	155.20	0.00	1316.80	0.99		05:30
05:45	1361.60	264.00	0.00	1390.40	0.98		05:45
06:00	1348.80	259.20	0.00	1376.00	0.98		06:00
06:15	1353.60	270.40	0.00	1382.40	0.98		06:15
06:30	1342.40	265.60	0.00	1369.60	0.98		06:30
06:45	1355.20	262.40	0.00	1380.80	0.98		06:45
07:00	1376.00	278.40	0.00	1403.20	0.98		07:00
07:15	1321.60	259.20	0.00	1347.20	0.98		07:15
07:30	1281.60	211.20	0.00	1299.20	0.99		07:30
07:45	1280.00L	131.20L	0.00	1284.80L	0.99H		07:45
08:00	1313.60	148.80	0.00	1315.20	0.99		08:00
08:15	1328.00	232.00	0.00	1347.20	0.99		08:15
08:30	1414.40	313.60	0.00	1441.60	0.98		08:30
08:45	1443.20	352.00	0.00	1480.00	0.97		08:45
09:00	1491.20	406.40	0.00	1540.80	0.96		09:00
09:15	1441.60	379.20	0.00	1483.20	0.97		09:15
09:30	1465.60	395.20	0.00	1513.60	0.97		09:30
09:45	1484.80	396.80	0.00	1529.60	0.97		09:45
10:00	1491.20	428.80	0.00	1542.40	0.96		10:00
10:15	1462.40	408.00	0.00	1512.00	0.96		10:15
10:30	1460.80	420.80	0.00	1512.00	0.96		10:30
10:45	1520.00	425.60	0.00	1572.80	0.96		10:45
11:00	1492.80	396.80	0.00	1536.00	0.97		11:00
11:15	1473.60	382.40	0.00	1515.20	0.97		11:15
11:30	1444.80	382.40	0.00	1491.20	0.97		11:30
11:45	1347.20	329.60	0.00	1377.60	0.97		11:45
12:00	1360.00	297.60	0.00	1387.20	0.98		12:00
12:15	1286.40	208.00	0.00	1297.60	0.99		12:15
12:30	1326.40	228.80	0.00	1339.20	0.99		12:30
12:45	1305.60	241.60	0.00	1321.60	0.98		12:45

PERUBAR S.A.

Run Date: 4/13/98



PC-GRAPH

Customer ID: 0551316

PLOT: DAILY

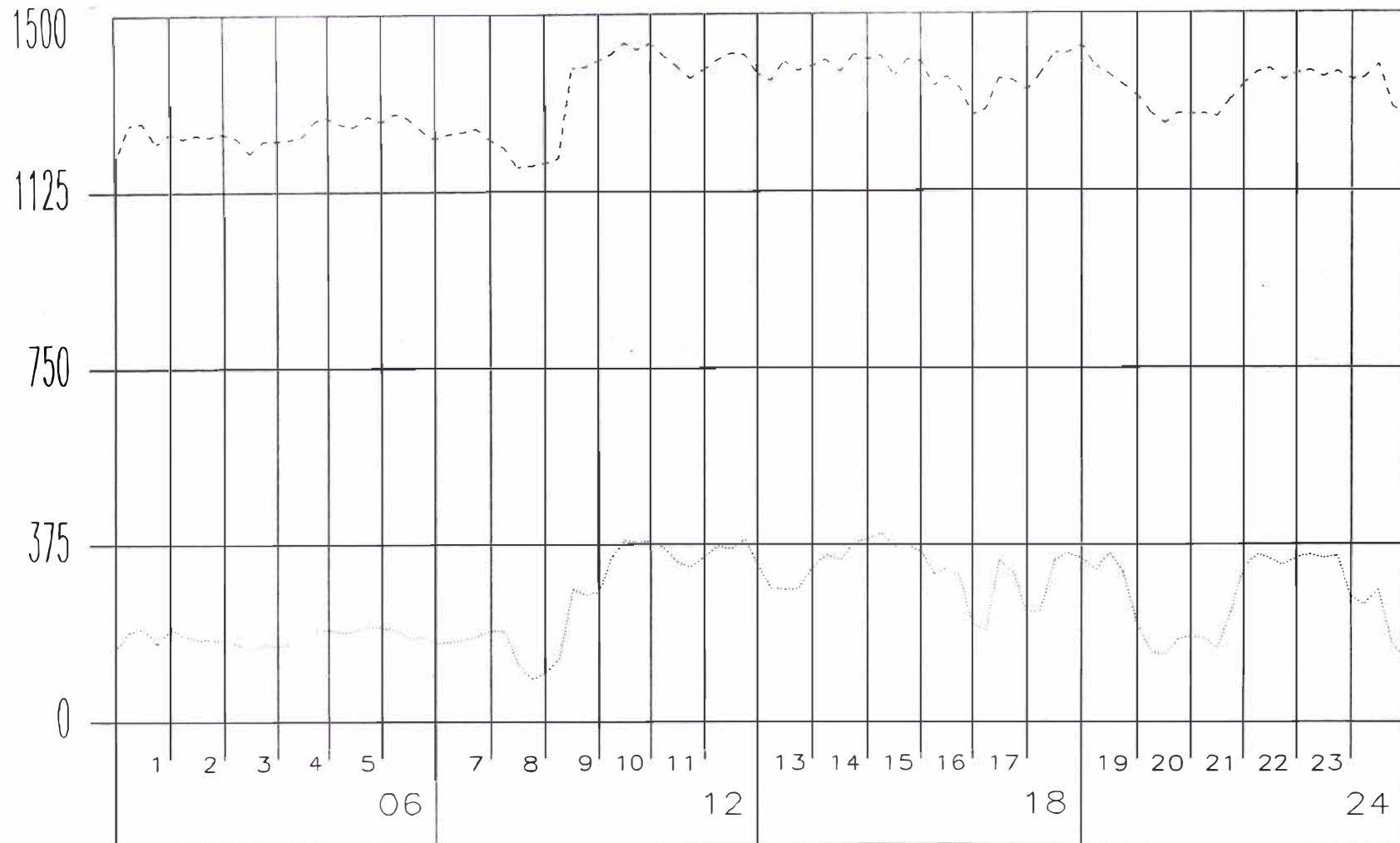
Date: 3/ 1/98

KVAR d 86-386

KW 1180-1464

Run Date: 4/13/98

PERUBAR S.A.



PC-GRAPH

Customer ID: 0551316

PLOT: DAILY

Date: 3/ 2/98

KVAR d

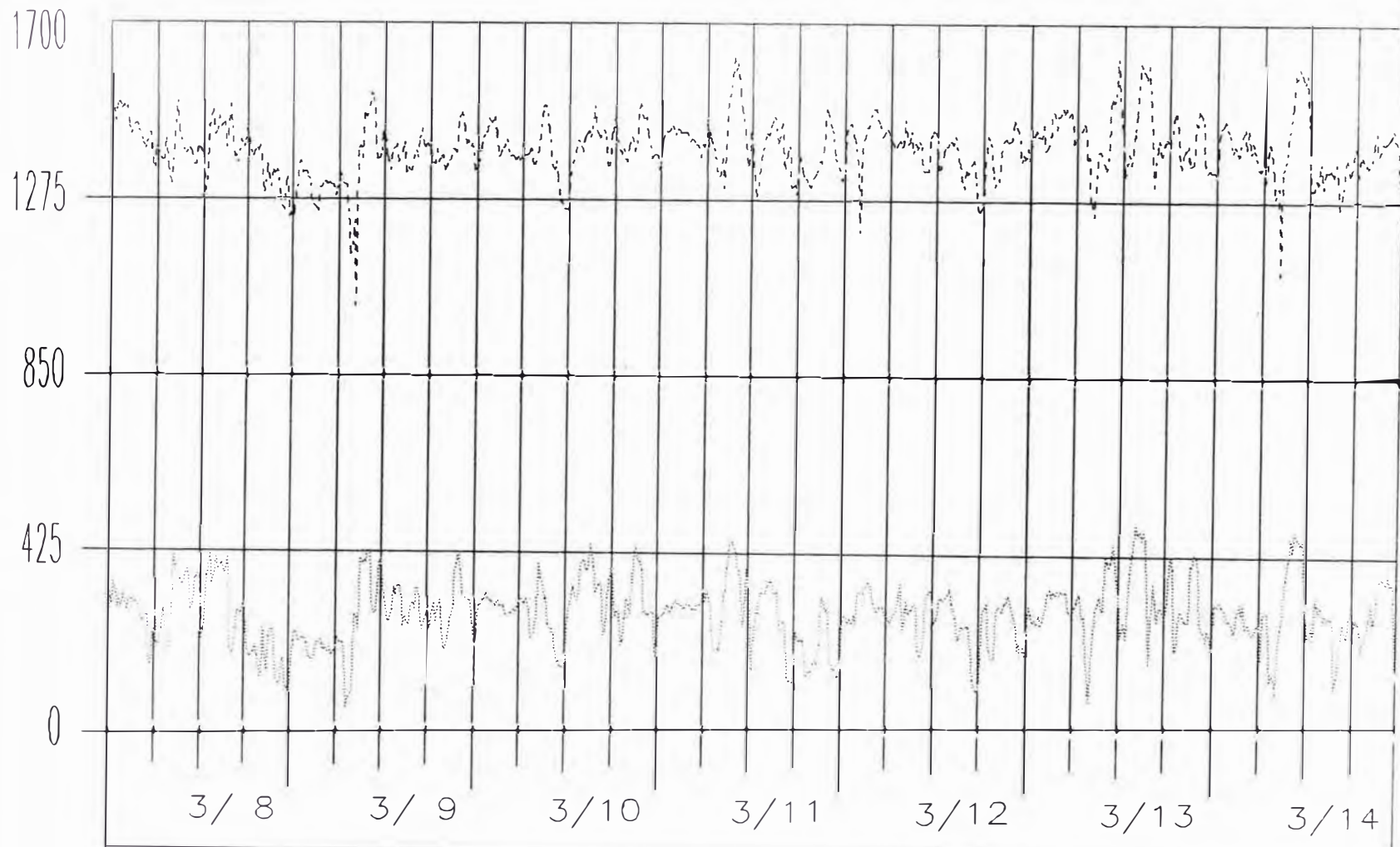
89-400

KW

1176-1440

PERUBAR S.A.

Run Date: 4/13/98



PC-GRAPH

Customer ID: 0551316

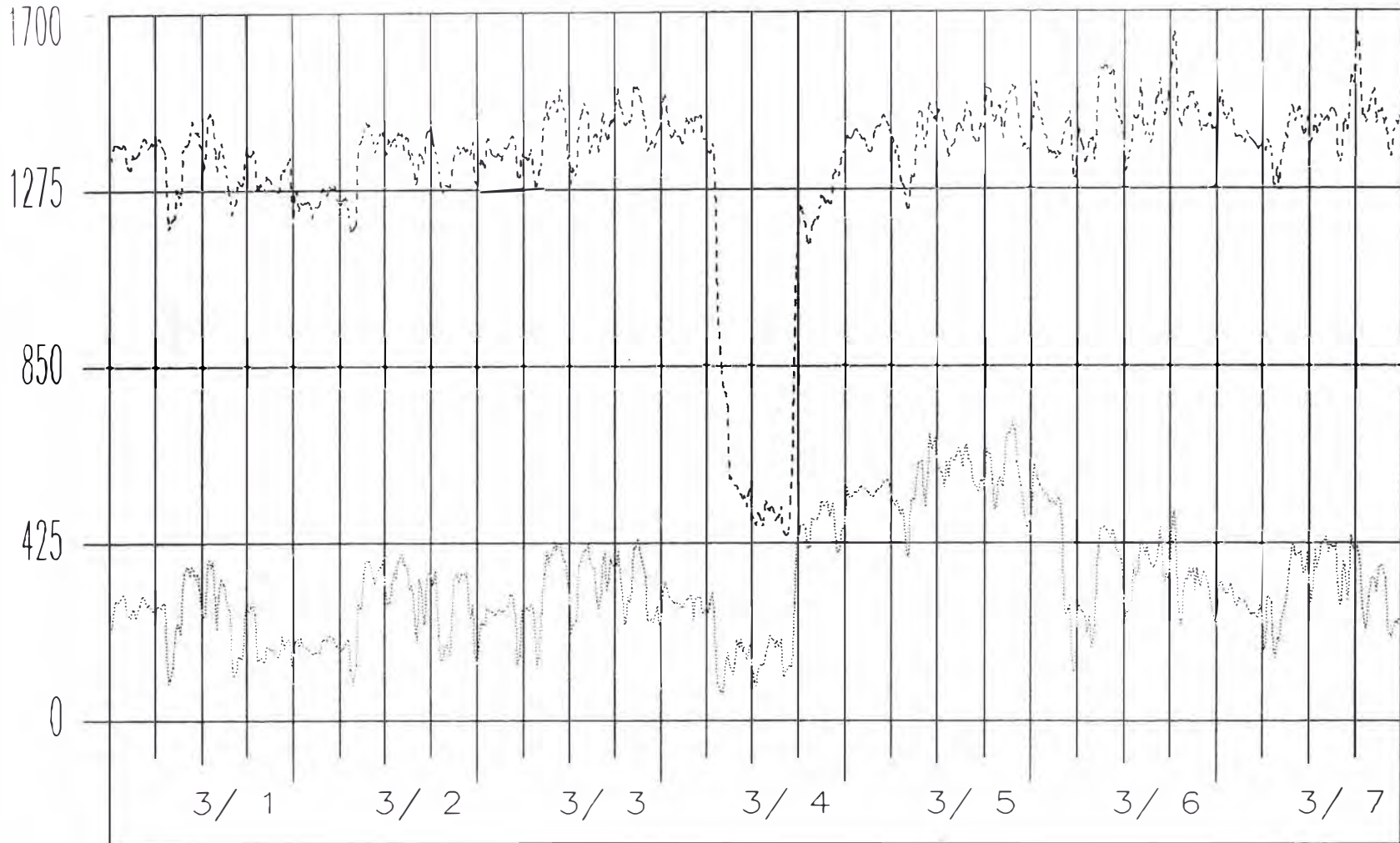
PLOT: WEEKLY

Date: 3/8/98 - 3/14/98 (Weekly)

KVAR d 49-501

KW 1017-1616

PERUBAR S.A.



PC-GRAPH

Customer ID: 0551316

PLOT: WEEKLY

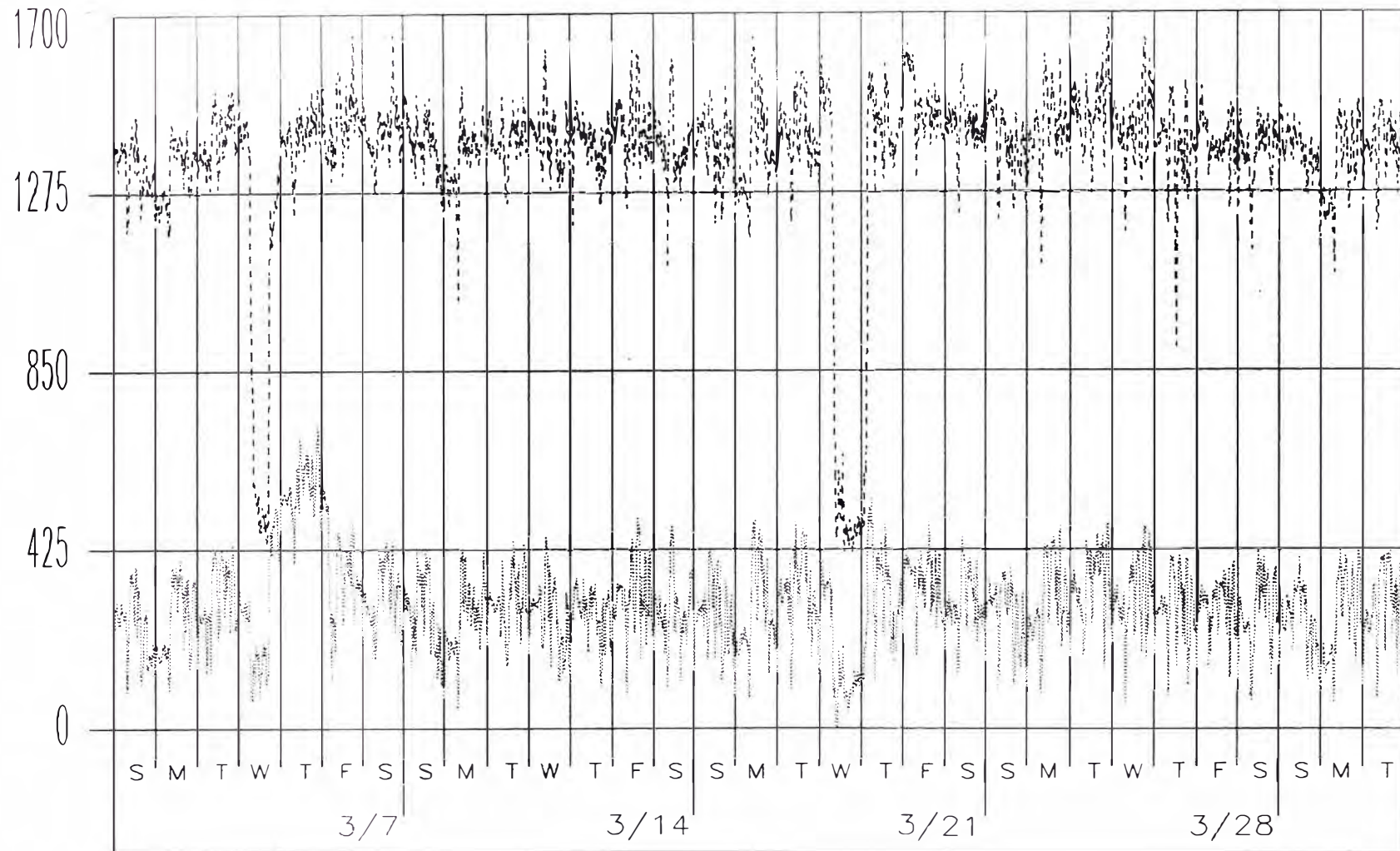
Date: 3/ 1/98- 3/ 7/98 (Weekly)

KVAR d 67-717

KW 443-1653

Run Date: 4/13/98

PERUBAR S.A.



PC-GRAPH

Customer ID: 0551316

PLOT: MONTHLY

Date: 3/ 1/98 - 3/31/98

KVAR d 0-717

KW 419-1685

CAPITULO VIII

1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se hizo un análisis del Sistema Manual notando muchas deficiencias producto de la gran cantidad de datos que se manejan y del número de personas que intervienen en el procesamiento de datos, situación que conlleva a no tener un buen control sobre las Operaciones.

La inversión en el desarrollo e implementación del Sistema Automatizado se recuperó en corto plazo ya que los beneficios obtenidos tanto tangibles como intangibles fueron importantes.

Es evidente el aporte de la computación e informática en el desarrollo empresarial, ya que facilita un buen manejo y acceso a todo tipo de información de manera precisa y oportuna, para poder tomar decisiones operacionales y estratégicas; asimismo, facilita el crecimiento Empresarial con el mismo recurso humano.

El trabajo que se realizó no fue sólo de Automatización del Sistema de Operaciones, sino también de organización y optimización de métodos con el fin de hacer eficiente y eficaz el Procesamiento de Datos para la obtención de información de calidad y por lo tanto, optimizar las operaciones mineras.

Este sistema permite un mejor control de las operaciones y reducir costos unitarios de producción.

Es importante implementar el Sistema Automatizado con personas con conocimientos tanto del negocio minero como de Sistemas.

La capacitación del personal involucrado en el procesamiento de datos es importante y debe de realizarse de manera oportuna, de esta manera los resultados se verán de manera más rápida.

Hay que formar al personal haciendo un uso efectivo del computador, es decir no excederse queriendo usarlo para todo, porque conlleva a demasiada distracción e improductividad.

Se logró liberar al recurso humano de tareas repetitivas en el procesamiento de datos. Liberando tiempo

para ser ocupado en tareas que requieren criterio y en otras labores de importancia.

El desarrollo de Sistemas debe ser efectivo, es decir, debe hacerse lo que va a ser utilizado de manera efectiva por los usuarios.

Es importante trabajar en Red ya que permite entre otros beneficios, integrar el negocio y acceder a la información de manera oportuna para tomar decisiones.

El uso de los sistemas electrónicos permite simplificar procesos, obtener información de calidad y de manera más rápida.

Es necesario contar con un buen soporte técnico tanto de Hardware como de Software, de preferencia en operaciones, con el fin de solucionar los problemas de manera oportuna.

La capacitación y actualización en las tecnologías de la información son importantes, ya que permite simplificar considerablemente los métodos de trabajo.

Las Empresas mineras deben aprovechar la Tecnología de la Información para poder ser competitivas, eficientes y rentables.