

**Universidad Nacional de Ingeniería**

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA,  
MINERA Y METALURGICA



# **Estudio de la Zona Minera Aurífera "La Rinconada"**

## **INFORME DE INGENIERIA**

Para optar el título profesional de :

**INGENIERO DE MINAS**

**VICTOR MANUEL VARGAS VARGAS**

Lima - Perú  
1995

## R E S U M E N

---

- El estudio de la zona minera de Rinconada, que ubica en el distrito de Ananea, provincia de Sandia, departamento de Puno, a 4,800 m.s.n.m. y a 170 Kms. de la ciudad de Juliaca, se debe al programa de estudios zonales del Banco Minero para promover el desarrollo de la minería aurífera en la región de Puno.
- Casi la totalidad de las áreas mineralizadas objeto del presente estudio, están cubiertas por concesiones de los Sres. Valeriano Miranda Velez y Tomás Cenzano Cáceres, quienes solicitaron al Banco ayuda técnica y crediticia para realizar trabajos de exploración y explotación de los depósitos. En el estudio realizado no se contó con la colaboración de los solicitantes salvo en determinadas ocasiones por parte del primero de los nombrados.
- En la zona objeto del presente estudio afloran estratos de pizarras con intercalaciones de cuarcitas, pertenecientes al Paleozoico. Estos estratos tienen un rumbo general de NW-SE y buzamientos de 10° a 20° SW., los mismos que presentan pequeños plegamientos que posiblemente se han producido por esfuerzos de compresión de dirección SE-NW.
- Los yacimientos minerales de la zona de Rinconada están constituidos por estructuras mineralizadas en forma de mantos, separadas entre 0.50 y 30 mts., estando la mineralización emplazada en los espacios libres de los planos de estratificación de las pizarras.  
El relleno mineral es de cuarzo hialino con contenidos de oro nativo y pirita, y en menor proporción galena, estibina y otros sulfuros, habiéndose determinado que el oro no está asociado a la pirita. La potencia de las estructuras varía entre 0.01 y 0.25 m., con rumbo general W.E. y buzamientos entre 10° y 20° S.
- Para una mejor claridad en la evaluación de los depósitos, la zona se ha dividido en dos sectores denominados sector " Ana María y sector Gavilán de Oro ", estando el primero de los mencionados bajo el control del Sr. Tomás-Cenzano Cáceres y por el Sr. Valeriano Miranda Velez el segundo.  
En el Sector Ana María se han estudiado 15 mantos, de los cuales dos ofrecen posibilidades favorables como para continuar su reconocimiento orienta-

do a cubicar mineral y explotar sus reservas en forma racional. Estos mantos son los denominados Manto 4 y Manto 11. El manto 4 ha sido explorado y explotado parcialmente a partir de las labores Urbiola e Infiernillo que tienen una longitud de 434 m. y 370 m. respectivamente, estando separados 170 m. horizontales. En los frentes de estas labores se han obtenido leyes que en promedio arrojan valores de hasta 32.74 Gr/TM para una potencia de 0.12 m. El manto 11 ha sido reconocido por 5 labores, de las cuales la denominada labor K-3 que tiene 65 m. de longitud en dirección W-E y arroja leyes del orden de 50.05 Gr/TM para una potencia diluida de 0.30 mt.

En el sector " Gavilán de Oro " existen estructuras en un número similar al del sector Ana María, de las cuales únicamente ha sido posible estudiar 3 de ellas por su accesibilidad, siendo las denominadas Manto 1 y Manto 2 las que ofrecen mejores posibilidades por el momento, habiéndose obtenido leyes que en promedio arrojaron 72.22 Gr/TM para una potencia diluida de hasta 0.30 mt. de un total de 104 muestras.

- En el Sector Ana María se ha calculado 8,905 TM de mineral probable en el manto N° 4, con una ley de 32.74 Gr/TM para una potencia de 0.12 mt. y --- 1944 TM en el manto N° 11 (labores K) con una ley promedio de 14.43 Gr/TM. para una potencia de 0.24 mts. con un mineral potencial de 93,600 TM entre ambos mantos.
- En el Sector Gavilán de Oro se ha calculado 13,229 TM de mineral probable, con una ley promedio de 72.22 Gr/TM y un mineral potencial de 84,600 TM en tre los 2 mantos, tonelaje que puede ser incrementado con la exploración de los mantos que se encontraron inaccesibles y que ubican en las partes superiores de los mantos antes citados.
- De lo anteriormente se infiere que entre los dos sectores sería fácilmente posible lograr una producción de 900 TM/mes, siempre que se ejecute los -- programado en el proyecto del presente informe.
- Los minerales del sector Ana María con una ley de 32.74 Gr/TM tendrían un valor de \$138.615/TM, y el valor de los minerales de Gavilán de Oro con -- una ley de 72.22 Gr/TM tendrían un valor de \$305.762/TM.
- Los costos de producción calculados tentativamente para el sector Ana Ma -

ría son del orden de \$76.09/TM y para el sector Gavilán de Oro son de --- 80.66, incluyendo costos financieros en ambos casos. Con estos costos se deduce que la ley mínima explotable para Ana María es de 18 Gr/TM, lo que permite inferir que los minerales cubicados pueden sufrir una dilución de hasta 0.20 mts. y para el caso de Gavilán de Oro, la ley mínima explota - ble sería de 19 Gr/TM, que frente a las leyes del mineral cubicado nos -- permite determinar que las diluciones pueden ser muy superiores a los --- 0.30 m. considerados para el cálculo de las reservas.

- Dadas las características de las estructuras mineralizadas y el alto costo que podría incidir en el tratamiento de los minerales al sufrir fuertes diluciones con la explotación integral del depósito, en el presente informe se plantea la necesidad de aplicar el método de explotación por Cámaras y Pilares con relleno mediante circado.
- En base a los estudios metalúrgicos realizados por nuestros laboratorios del Callao, se recomienda tratar los minerales de los sectores Gavilán de Oro y Ana María mediante procesos de concentración mediante Jigs y amalgamación para obtener un producto final metálico, debiéndose almacenar los relaves hasta que su volumen justifique un tratamiento posterior por lixiviación o percolación, dado que las recuperaciones serían inicialmente de 80%.
- Para aprovechar las actuales reservas y explorar las estructuras mineralizadas con el objeto de incrementar el mineral cubicado, se requiere una inversión inicial del orden de S/.43'922,000.- para el sector Gavilán de Oro y de S/.36'700,000.- para el sector Ana María, para ser utilizada de acuerdo al programa de inversiones propuesto, a ejecutarse en 18 meses, a partir del cual las recuperaciones del crédito se efectuarían en 42 mensualidades de S/.2'004,000.- y S/.1'684,000.- para los sectores de Gavilán de Oro y Ana María respectivamente, sumas en las cuales está incluido los intereses al 25% anual al rebatir.

## CONCLUSIONES

Los yacimientos auríferos que integran la zona minera de Rinconada ofrecen posibilidades favorables para justificar el plan de inversiones pro



puesto en el presente informe; el cual, de ejecutarse podría cubrir el 50% de la producción actual a nivel Nacional proveniente de lavaderos, es decir, cubrir una producción de aproximadamente 600 K.Au/año, siempre que se mantengan las leyes obtenidas en el muestreo de Gavilán de Oro y una producción de 900 TM/mes, (10,800 TM/año) de mineral que representarían ingresos del orden de \$3'302,227/año y egresos del orden de \$871,128/año, cifras que de por sí indican la alta rentabilidad de este Proyecto, para cotizaciones de \$185/onoz.

Para el caso de que la producción a obtenerse sea con leyes similares a las obtenidas en el Sector Ana María (Labor Urbiola - 32.74 Gr/TM) se lograría tan solo unos 283 Kgs. de Au., que representaría un ingreso de \$1'197,630/año, que frente a egresos del orden de \$821,772/año dejaría un margen de \$375,858/año.

- Las leyes obtenidas con el muestreo efectuado en el sector Gavilán de Oro, que arrojan un promedio de 72.22/Gr.TM para una potencia diluída de 0.30 mts. indican que es factible aprovechar estos minerales en forma rentable con mayores diluciones, no así en el área del sector Ana María, cuyas leyes promedio en los frentes (Labor Urbiola) arrojan 32.74 Gr/TM de Au. para una potencia de 0.12 mts., que podría soportar diluciones de hasta 0.20 mts. a partir de la cual la operación resultaría deficitaria, lo que significaría que las inversiones en este sector en las actuales circunstancias serían de riesgo, si no se efectúa una supervisión técnica adecuada en el sistema de explotación mediante circado.

### RECOMENDACIONES

En base a los resultados del estudio efectuado en la zona minera de Rinconda, recomendamos lo siguiente :

- Financiar el proyecto de inversiones programado para la zona minera de Rinconda en la forma y etapas que se proponen en el presente informe.
- El financiamiento deberá estar condicionado a que los titulares de los sectores estudiados completen la documentación que sustenten la legalidad de sus concesiones y que estas cubran las áreas mineralizadas estudiadas y a crediten los titulares tener capacidad empresarial.

- Dada la alta rentabilidad del proyecto, aparte de las cuotas mensuales de amortización del principal más los intereses debe fijarse una cuota extraordinaria de hasta el 50% de los ingresos por concepto de venta de oro.
- Que el Banco inicialmente instale una planta portátil con capacidad de 30 TM/día para el beneficio de los minerales, a partir de los 12 meses de iniciada la ejecución del proyecto y vistos los resultados obtenidos.

INFORME TECNICO

---

ESTUDIO GEOLOGICO-MINERO DE LA ZONA DE RINCONADA - DIS  
TRITO DE ANANEA - PROVINCIA DE SANDIA - DPTO. PUNO

---

I GENERALIDADES

1.- Objeto del Estudio

El objeto principal del estudio es la evaluación minero-económica de los yacimientos auríferos Gavilán de Oro y Ana María de la zona de Rinconada, con la finalidad de determinar la posibilidad de financiar un programa de inversiones que permita colocar los depósitos en condiciones de incrementar su producción de acuerdo a su verdadero potencial, aplicando nuevas técnicas, ya que estos depósitos vienen siendo trabajados desde hace más de 50 años hasta la fecha por el sistema tradicional de perforación a pulso y tratamiento mediante el Quimbalete y la amalgamación, con una producción aproximada de 5 Kg. de oro en forma mensual, la misma que es captada actualmente por nuestras oficinas de Minería Aurífera en Ananea. (Anexo N° 12).

2.- Ubicación (Ver Plano N° 6600)

Rinconada, ubica entre los 4,800 m.s.n.m., en el flanco occidental de la cadena de cerros de Ananea-Aricoma, (Cordillera Carabaya), en el paraje de Rinconada, distrito de Ananea, provincia de Sandia, departamento de Puno.

El área estudiada se encuentra aproximadamente entre las siguientes coordenadas geográficas

Longitud	69° 26' 48" Oeste
Latitud	14° 37' 11" Sur

3.- Accesibilidad

El acceso desde Lima puede hacerse mediante vía aérea y terrestre --

hasta Juliaca y desde esta última, siguiendo el itinerario Juliaca-Putina-Campamento Vizcachani-Mina, con un recorrido de 170 Km. de carretera afirmada, empleando 5 horas en camioneta.

#### 4.- Recursos Naturales

##### 4.1. Suministros

En la zona de Rinconada la agricultura y ganadería es mínima, el suministro de alimentos se tiene que efectuar desde Juliaca con costo de flete de S/.3.00/kilo.

##### 4.2. Agua

El agua para fines mineros, así como para consumo humano, es abundante y su captación se realiza desde la naciente del río Rinconada que es tributario de la laguna del mismo nombre, este río tiene su origen en los nevados persistentes de Ananea Aricoma.

##### 4.3. Madera

La madera para fines mineros es factible obtener de las localidades de San Juan del Oro (Puno) y de Sicuani (Cusco).

##### 4.4. Combustible

El abastecimiento de combustible se realiza desde la ciudad de Juliaca.

##### 4.5. Mano de Obra

Actualmente existen cerca de 150 familias entre las minas " Gavilán de Oro " y " Ana María ", cuyos miembros se dedican a la actividad minera, que es la única ocupación que poseen y a la que se dedican en forma cotidiana, por lo que se puede considerar que en la zona objeto del presente estudio se cuenta con mano de obra calificada.

#### 5.- Propiedad Minera

Las diferentes áreas mineralizadas de la zona, objeto del presente estudio, están cubiertas por concesiones, comprensión de la Jefatu

ra Regional de Minería de Puno, y cuyos principales titulares son - los Sres. Valeriano Miranda Velez y Tomás Cenzano Cáceres, los mismos que han solicitado al Banco ayuda técnica y crediticia. Las -- concesiones que cubren parcialmente el área mineralizada son :

- " Ana María "	105 Hás.	Tomás Cenzano C.
- " Ana María I "	152 "	" " "
- " La Rinconada "	10 "	" " "
- " Gavilán de Oro "	15 "	Valeriano Miranda

## II GEOLOGIA

### 1.- Geografía

#### 1.1. Fisiografía

La zona de Rinconada está ubicada en el flanco occidental de la cadena de cerros de Ananea-Aricoma, que conforman parte de la cordillera oriental de los Andes (Cordillera Carabaya) que se prolongan hacia el Sur, recibiendo el nombre de Cordillera Real en Bolivia. Estos cerros se caracterizan por estar cubiertos de nieve persistente y tener altitudes de hasta 5,800 m.s.n.m.

En la región, el ciclo de erosión continúa, especialmente por la fuerte deglaciación de los nevados antes indicados, cuyas acumulaciones morrenicas son transportadas por el drenaje de fuertes pendientes, hasta las partes bajas y llanuras, donde se tienen yacimientos detríticos, siendo el más notable el -- que conforma el área de Ananea (San Antonio de Poto), que en parte puede tener su origen en los yacimientos auríferos filoneanos circundantes.

La topografía accidentada de la zona favorece para realizar trabajos de minado mediante socavones a diferentes cotas y sobre estructura mineralizada sin necesidad de hacer piques.

#### 1.2. Clima

Como la zona de Rinconada ubica entre los 4,800 y 5,800 m.s.-

n.m., el clima es predominantemente seco y frío, presentándose fuertes precipitaciones pluviales entre los meses de noviembre a marzo. Las temperaturas descienden hasta 6° C bajo cero.

## 2.- Geología General

Geológicamente en la región afloran secuencias de estratos de rumbo general NW-SE con buzamientos hasta de 20° S conformados por pizarras con intercalación de cuarcitas, pertenecientes al Paleozoico.- Circundante a la localidad de Ananea el Devónico está definido por el emplazamiento del Grupo Cabanillas representado por Lutitas grises y cuarcitas.

La Formación más joven en la región, la constituye una capa de material aluvional que con espesores de hasta 60 mts. cubre especialmente el área de Ananea-Crucero.

Estructuralmente el área estudiada presenta dos fallas bien definidas que tienen rumbos casi paralelos de NW-SE, siendo premineral la que ubica en el extremo W, la misma que se encuentra rellena con cuarzo lechoso, y post mineral la que ubica en el extremo E, estructura que contiene material de arrastre estéril, siendo sus buzamientos de hasta 40° S. Además de las fallas antes citadas existen plegamientos menores en las partes altas del área estudiada, las que posiblemente se han producido por fuerzas de compresión de SE-NW.

## 3.- Geología Económica

El depósito mineral de Rinconada comprende dos sectores: El sector de Gavilán de Oro que sigue el alineamiento de los nevados Ananea y el sector Ana María abarca la zona de la laguna denominada Comuni,- entre estos sectores existe la quebrada Ananea por donde discurren los productos de deglaciación de los nevados anteriormente mencionados. En ambos sectores afloran potentes estratos de Pizarras con intercalaciones de cuarcitas en la base y de estratificación delgada en las partes altas, siendo el buzamiento entre 10° y 20° SW.

La mineralización que se encuentra conformada por cuarzo hialino



con contenidos de piritita, oro nativo, y en menor proporción estibina, galena, y arsenopirita, se encuentra emplazada entre los planos de estratificación de las pizarras, con potencias variables entre 0.01 y 0.25 mts., estrangulándose totalmente en algunas zonas. Posiblemente al producirse los plegamientos de las pizarras se originaron espacios libres entre los planos de estratificación, los que favorecieron el desplazamiento y deposición de las soluciones mineralizantes, dando oportunidad a que se formen una serie de mantos paralelos que en ciertas ocasiones se hallan separados por escasos centímetros y 0.50 mts. y en otros por 30 m. teniendo buzamientos similares a los de los estratos. En la roca huésped no se observa fuerte alteración, por lo que se infiere que las soluciones hidrotermales portadoras de la mineralización fueron de baja temperatura (Epigenética).

Se asume que los yacimientos de Rinconada se han originado en el Terciario y están relacionados a las rocas plutónicas que afloran en las zonas de Limbani-Patambuco, a las mismas que se relacionan con los yacimientos de la zona Crucero.

Tanto en el sector de Gavilán de Oro como en el sector Ana María, se han evidenciado 15 estructuras mineralizadas, las mismas que parecen corresponderse y que en una época conformaron un solo macizo, habiendo sido erosionada la parte central por los agentes característicos de la zona (deglaciación).

El muestreo realizado en las labores subterráneas revela que el sector Gavilán de Oro es el que posee mayores contenidos de oro y su explotación no ha sido tan intensa como en el caso del sector Ana María.

En el plano integral N° 6601 de la zona de Rinconada, únicamente figuran los afloramientos de las estructuras mineralizadas que por su accesibilidad han sido posible plotearlas, faltando la mayor parte de las estructuras del sector Gavilán de Oro, las mismas que por los continuos desprendimientos del hielo que los cubre parcialmente hace peligrosa la labor en superficie, paralizándose los estudios

totalmente desde octubre de 1977 a febrero de 1978, sin embargo a partir de febrero se aprovechó las oportunidades favorables para ingresar a algunas labores subterráneas de las cuales nos ocuparemos más adelante.

#### 4.- Depósitos minerales - Descripción - Reservas - Potencial

##### 4.1. Sector Ana María

En este sector se ha verificado 15 mantos que para su descripción se les ha asignado nombres numéricos que siguen un orden correlativo desde la parte más baja hasta la parte más alta, siendo sus características como sigue :

##### 4.1.1. Mantos N° 1 y N° 2 (Plano N° 6602)

De estos mantos que ubican con una diferencia de cota de 20 mts. y tienen rumbos paralelos de WE y buzamiento de 18° S, únicamente se encontró accesible el manto N° 2, el cual ha sido reconocido mediante tres socavones, siendo el principal y accesible el denominado Nivel San Andrés de 105 mts. de longitud y ubicado a una cota de 4,940 m.s.n.m., la labor está realizada sobre estructura mineralizada, la misma que ha sido llevada al techo y tiene una potencia variable de --- 0.12 m. y 0.40 m. y está constituida por cuarzo con escasas diseminaciones de pirita, no apreciándose otros minerales en forma macroscópica.

A partir del nivel San Andrés se ha explotado el manto N° 2, aproximadamente 10 mts. hacia el norte y 10 mts. hacia el sur a lo largo de toda la galería, área explotada que se encuentra con rellenos, habiendo sido posible obtener 16 muestras entre los pilares (remanentes) y el frente, cuyos resultados promedios-arrojaron las siguientes cifras : (Ver Plano N° 6602 y Anexo N° 1).

<u>Pot.Veta (m)</u>	<u>Ancho Muest. (m)</u>	<u>Grs.Au/TM.</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
0.27	0.27	1.67	Pilares, promedio de 7 muestras.
0.25	0.25	1.12	Galerías y frentes, promedio de 9 muestras.

En esta misma labor, los muestreos realizados en Inspecciones anteriores (Enero y Julio de 1973 según Informes N° 001/73 y 100/73 respectivamente) arrojaron los siguientes resultados: (Ver Anexo N° 1).

<u>Pot.Veta (m)</u>	<u>Au.Grs/TM</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
0.07	2.06	Informe N° 001/73 promedio de 10 muestras.
0.10	12.51	Informe N° 100/73, pilares, -- promedio de 2 muestras.
0.10	34.97	Informe N° 100/73, frentes promedio de 2 muestras.

#### 4.1.2. Mantos N° 3 - 4 - 5 y 6

El manto N° 3, ubica a una cota de 4,990 m.s.n.m., aflora en una longitud de 30 mts. al E del afloramiento del manto N° 2; los reconocimientos (cateos) realizados sobre esta estructura no han -- arrojado resultados positivos.

Los mantos N° 4 y 5 se encuentran próximos y en forma paralela, separados 1 mt. uno del otro, habiéndose explorado y explotado el manto N° 4 mediante las labores denominadas " Infiernillo " y " - Urbiola ", el manto N° 5 a través de la labor " Esperanza " y el manto N° 6 mediante la labor " Ventanilla "

#### Socavón " Infiernillo " - (Plano N° 6603)

Es una galería que ubica a 5,010 m.s.n.m., mediante la cual se ha explorado y explotado el manto N° 4 hasta una longitud de 370 mts en dirección de su rumbo (W-E), desconociéndose la longitud explorada y explotada en dirección del buzamiento, por cuanto las labo

res en esta dirección se encuentran inaccesibles con rellenos. La estructura mineralizada a partir de cuyo afloramiento se ha realizado la labor, tiene una potencia promedio de 0.13 mts. y está -- constituida por cuarzo hialino con escasas diseminaciones de piritita, además de contenidos de oro; el mismo que no se observa en -- forma macroscópica.

El muestreo efectuado en algunos pilares existentes a lo largo de los 370 mts. y en el tope del socavón han ensayado en promedio -- los siguientes resultados: (Ver Anexo N° 1)

<u>Pot.Veta</u>	<u>Ancho Muest.</u>	<u>Au.Grs/TM</u>	<u>Observaciones</u>
0.13	0.14	3.67	Pilares. Promedio de 14 Muest. cuyas leyes están comprendidas entre 1.37 y 6.86 Gr/TM
0.15	0.15	12.67	Pilares. Promedio de 5 Muest. cuyas leyes están comprendidas entre 9.60 y 19.20 Gr/TM..
0.14	0.15	6.13	Promedio pilares.
0.12	0.12	11.14	Frentes: Promedio de 6 Muest., cuyas leyes están comprendidas entre 3.43 y 27.43 Gr/TM..

Socavón " Urbiola " - (Plano N° 6604)

Ubica a 4,959 m.s.n.m., a 200 mts. al Sur de la labor " Infiernillo " consiste en una galería de 431 mts. de longitud en dirección del rumbo del manto, a partir de la cual se ha explotado el manto tanto al Sur como al Norte, hacia el Sur se ha profundizado hasta 70 mts. mediante un conjunto de medias barretas, las mismas que estan en algunos casos interconectadas, hacia el Norte las labores no se encuentran accesibles por estar con rellenos, existiendo la posibilidad de que la explotación llegue hasta la labor "Infiernillo", conforme lo afirman personas que han trabajado en el yacimiento. La mineralización se presenta con las mismas características que en la labor anteriormente descrita.

El muestreo realizado en los pilares (remanentes), tope de la galería y en los frentes accesibles de las medias barretas, arrojaron en promedio los siguientes resultados: (Ver Anexo N° 1).

<u>Pot.Veta (m)</u>	<u>Ancho Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM.</u>	<u>Observaciones</u>
0.13	0.13	17.83	Promedio de 9 Muest. Com -- prendidas entre 10888-10896
0.30	0.30	7.73	Promedio diluído a 0.30 mts de las 9 muestras anteriores.
0.12	0.12	32.74	Promedio de 10 Muest. com -- prendidas entre 10903-10912
0.30	0.30	13.10	Promedio diluído a 0.30 mts de las 10 muestras anteriores.
0.12	0.12	25.25	Promedio de 19 Muest.:10888 10896 y de 10903 a 10912.
0.30	0.30	10.52	Promedio diluído a 0.30 mts
0.12	0.13	19.08	Promedio General del total- de Muest., sin considerar - altos erráticos: 10887 y 10897.
0.30	0.30	8.02	Promedio diluído a 0.30 mts

Muestreos efectuados en esta misma labor en inspecciones anteriores, según Informe Técnico N° 100/73 (Julio-73) arrojaron los siguientes resultados :

<u>Pot.Veta</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O b s e r v a c i o n e s</u>
0.20	16.71	Promedio de 20 muestras. Inf. N° - 100/73.
0.10	25.49	Promedio de 6 Muest. Int. N° 100 73.

#### Socavón " Esperanza " - (Plano N° 6605)

Esta labor que es objeto de actual explotación, consiste en una galería que ubica a 5,000 m.s.n.m., a 120 mts. al NE de " Urbiola y tiene una longitud de 166 mts. en dirección del rumbo de la estructura, la misma que ha sido explotada a partir de esta galería

mediante labores de exploración y explotación, ejecutadas en el sentido del buzamiento hasta longitudes aproximadas de 25 mts. tanto al Sur como al Norte de la galería, cuyos remanentes existentes (pilares) y frentes fueron muestrados, obteniéndose los siguientes resultados promedios: (Ver Anexo N° 1)

<u>Pot.Veta</u>	<u>Ancho Muest.</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O b s e r v a c i o n e s</u>
0.03	0.29	6.51	Promedio 12 muestras, comprendidas entre 10545-10556.
0.30	0.30	6.29	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.06	0.15	10.10	Promedio 11 muestras, comprendidas entre: 10841-10844 10849-10854 y 10846
0.30	0.30	5.05	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.05	0.20	6.85	Promedio 11 muestras, comprendidas entre 10531-10541.
0.30	0.30	4.57	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.07	0.21	12.47	Promedio de 12 muestras (pilares), 10525-10530, 10542-10545, y 10547-10548.
0.30	0.30	8.73	Promedio diluído.
0.05	0.21	8.74	Promedio del total muestras (45). Descartando altos erráticos.

En esta misma labor un muestreo efectuado en inspección de Julio 73, según Informe Técnico N° 100/73, arrojaron los siguientes resultados :

<u>Pot.Veta</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O b s e r v a c i o n e s</u>
0.10	33.43	Promedio de 4 muestras. Informe N° 100/73.

Labor Ventanilla - (Plano N° 6606)

Ubica a 5,018 m.s.n.m. a 50 mts. al SW de la labor " Esperanza ", consiste en una labor accesible en 100 mts. en dirección SE, de 1.5 mt. x 1.5 mt. de sección, habiéndose llevado la estructura mineralizada indistintamente tanto al techo como al piso. El relleno no útil está constituido por cuarzo hialino con diseminaciones de



oro nativo, la estructura es posible apreciarla dentro de la labor en forma de lentes de escasa potencia, la cual varía entre 0.05 m. y 0.16 mt. Se tomaron 8 muestras en los remanentes existentes, las mismas que ensayaron el siguiente resultado: (Anexo N° 1)

<u>Pot.Veta</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O b s e r v a c i o n e s</u>
0.08	15.89	Promedio de 8 muestras 10517-10524 -
0.30	4.24	Promedio diluído a 0.30 m.

Muestreos efectuados en inspección anterior sobre esta misma labor según Informe Técnico N° 100/73 arrojaron los siguientes resultados:

<u>Pot.Veta</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O b s e r v a c i o n e s</u>
0.10	1.38	Promedio de 2 muestras - Informe 100 73.

#### 4.1.3. Manto N° 7 y N° 8

Las labores sobre estas estructuras se hallaron inaccesibles, razón por la cual no se tomaron muestras.

#### 4.1.4. Manto N° 9 (Plano N° 6607)

Sobre esta estructura que ha sido intensamente trabajada mediante 11 socavones, solamente se encontró accesibles 3 de ellos denominados labores : N, Ñ y O; los cuales consisten en socavones de exploración explotación y tienen 5, 12 y 19 mts. de longitud respectivamente, hallándose distanciados 15 mts. unos de otros, a una cota de 5,175 m.s.n.m., en la parte más alta del cerro donde no existen mayores posibilidades de cubicar reservas por falta de extensión horizontal. La estructura mineralizada consiste en cuarzo hialino de 0.02 m. a 0.12 mt. de potencia, se tomaron 6 muestras las cuales ensayaron los siguientes resultados :

<u>N° M.</u>	<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10791	0.02	0.10	130.17	Socavón N
10792	0.02	0.10	8.23	" Ñ
10793	0.02	0.10	60.34	" Ñ

<u>N° M.</u>	<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Au.Gr/TM.</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10794	0.08	0.10	6.17	Socavón O
10795	0.07	0.10	3.43	" O
10796	0.10	0.10	66.52	" O
Prom.	0.06	0.10	28.94	
	0.30	0.30	9.65	Promedio diluído a 0.30 m.

#### 4.1.5. Manto N° 10 - (Plano N° 6608)

Aflora en forma discontinua en una longitud de 350 mts., ha sido - explorado y explotado mediante 4 socavones denominados: "M", "L", "J", y "K", los cuales comunican entre sí. La labor "M" tiene una longitud de 13 m. en dirección SE y se comunica con la labor "L" - que tiene 24 m. de longitud en la misma dirección, y ubica a 5 mts horizontales al N de la primera. La labor "J" tiene 17 mts. de -- longitud en dirección SE y se comunica con la labor "K" que tiene- 57 mts. de longitud en la misma dirección y ubicada a 10 mts. horizontales al N de "J".

El manto está siendo explotado mediante las labores arriba mencio- nadas y la mineralización se encuentra emplazada en igual forma -- que en las estructuras antes descritas, y está constituida por -- cuarzo hialino con contenido de oro que en forma macroscópica no - se ha podido observar. Entre los frentes y pilares existentes se- tomaron muestras las cuales ensayaron en promedio los siguientes - resultados:

<u>Pot Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.02	0.10	5.17	Prom. de 2 Muest. 10777-10778 Lab. "J".
0.30	0.30	1.72	Prom. diluído a 0.30 mt.
0.03	0.10	4.46	Prom. 7 Muest. 10779-10786 Lab. "K".
0.30	0.30	1.49	Promedio diluído.
0.05	0.10	33.32	Prom. de 4 Muest. 10787-10790 Lab. "L-M".
0.30	0.30	11.17	Promedio diluído a 0.30 mts.

4.1.6. Manto N° 11 - (Planos N° 6609 y N° 6610)

Aflora en forma discontinua en una longitud de 500 mts., ha sido explorado y explotado mediante 5 labores denominadas: "K", "K-1", "K-2", "K-3" e "I". La labor "K" tiene 40 mts. de longitud en dirección W-E, está ubicada a una cota de 5,038 m.s.n.m., la labor "K-1", ubica a 62 m. horizontales en dirección NE de la labor K, y consiste en un cateo de reconocimiento de 2 mt. de longitud. La labor "K-2", está ubicada a 25 m. en dirección NE de la labor K-1, tiene 22 mt. de longitud en dirección W-E, a partir de la cual se ha explotado lateralmente la estructura mineralizada tanto al N como al S. La labor "K-3" está ubicada a 45 m. horizontales al NE de la labor K-2 y tiene 35 m. de longitud en dirección W-E, a partir de esta labor la estructura ha sido explotada aproximadamente en 10 mt. hacia el Sur no así hacia el N. La labor "I", ubica a 350 mt. en dirección NE de la labor K-3, y a una cota de 5,185 m.s.n.m., consiste en un socavón de 65 mt. de longitud a partir del cual se ha explotado la estructura mineralizada en 10 mts. aproximadamente hacia el Sur, y 10 mt. hacia el Norte, en cuyo extremo se puede apreciar la estructura, la cual está constituida por cuarzo hialino que en algunas ocasiones ha sido posible apreciar oro nativo. Las muestras tomadas en pilares y frentes expuestos arrojaron los siguientes resultados promedios: (Ver Anexo N° 1)

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.02	0.25	4.66	Labor "K" Prom. 2 Muest. 10798 - 10799
0.03	0.20	1.37	Labor "K-1" - Muestra 10800
0.03	0.24	18.23	Labor "K-2" - Prom. 5 Muestras - 10802-10807.
0.30	0.30	14.58	Labor "K-2" - Promedio diluido a 0.30 m.
0.03	0.26	57.75	Labor "K-3" - Promedio 8 muest.- 10808-10815.
0.30	0.30	50.05	Labor "K-3" - Promedio diluido.
0.03	0.25	16.40	Labor "K-3" - Prom. 6 Muest. excluyendo dos altos erráticos.

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.30	0.30	13.67	Labor "K-3" Promedio diluído 0.30 mt.
0.03	0.25	48.10	Prom. General 18 muestras.
0.30	0.30	40.10	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.03	0.24	14.43	Prom. General 14 muestras. Ex - cluyendo 4 altos erráticos.
0.30	0.30	11.54	Promedio diluído a 0.30 mts.
<u>Labor "I"</u>			
0.02	0.26	72.37	Promedio 14 Muest. 10759-10772-
0.30	0.30	62.72	Promedio diluído a 0.30 mts. de potencia.
0.02	0.26	50.78	Promedio 13 Muest. sin conside- rar M-10762.
0.30	0.30	44.00	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.04	0.21	40.98	Promedio pilares, 3 muestras.
0.30	0.30	28.68	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.02	0.25	67.68	Promedio general 17 muestras 10759-10775.
0.30	0.30	56.40	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.02	0.25	49.23	Promedio general 16 muestras No se consideró M-10762.
0.30	0.30	41.02	Promedio diluído a 0.30 mts.

#### 4.1.7. Manto N° 12 - (Plano N° 6611)

Esta estructura aflora en forma discontinua en una extensión de 300 mts. aproximadamente, ha sido explorada y explotada mediante 6 labores denominadas: S-2, S-3, S-4, S-5, S-6 y F, estando las tres primeras comunicadas entre sí; la labor S-2, tiene 30 m. de longitud en dirección W-E y ubica a una cota de 5,045 m.s.n.m., a partir de esta labor se ha explotado la estructura mineralizada - unos 10 mts. aproximadamente hacia el Sur y unos 15 mts. hacia el Norte hasta comunicar con la labor S-4, la misma que tiene una -- longitud de 85 mts. hacia el E, y mediante la cual se ha explota- do la estructura mineralizada hacia el Sur en una distancia que no se pudo precisar por estar rellena, y hacia el Norte la ex-

plotación llega a comunicar con la labor S-3 y S-5; esta última - se encuentra a 19 mts. al NE de la labor S-4. La labor S-6, ubi- ca a 60 mts. en dirección NE de la labor S-5, y tiene una longi- tud de 20 mt. en dirección SE, a partir de esta labor se ha explo- tado la estructura hacia el S, hallándose inaccesible por estar - rellena. La labor F ubica a 330 mt. horizontales de la labor - S-6, a una cota de 5,205 m.s.n.m.en dirección NE, tiene una longi- tud de 30 mt. en dirección SE, habiéndose explotado la estructura mineralizada en unos 10 mts. aproximadamente, tanto al N como al- S.

En los pilares y frentes existentes en las diferentes labores eje- cutadas en el manto N° 12 se tomaron muestras, las cuales arroja- ron los siguientes resultados promedios: (Ver Anexo N° 1)

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.07	0.17	4.71	Labores: S-2, S-3, S-4 y S-5. Pro- medio 18 muestras - 10913 - 10930
0.30	0.30	2.67	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.01	0.36	3.86	Promedio 3 muestras 10931-10933.- Labor S-6
0.03	0.12	8.02	Labor F - Promedio 14 muestras -- 10744-10758
0.30	0.30	3.20	Labor F - Prom. diluído a 0.30 m.
0.03	0.10	31.95	Labor F - Prom.Pilares 5 muestras
0.30	0.30	10.65	Labor F - Prom. diluído a 0.30 m.
0.03	0.10	11.14	Labor F - Prom.Pilares 4 muestras excluyendo un alto errático-10741
0.30	0.30	3.71	Labor F - Prom.diluído a 0.30 mt.

#### 4.1.8. Manto N° 13 - (Plano N° 6612)

Este manto aflora en forma discontinua en una longitud de 550 mts, ha sido explorado y explotado a través de 5 labores, de las cuales sólo 3 de ellas denominadas C, D, y E, se hallaron accesibles; es- tas labores ubican a una cota de 5,200 m.s.n.m. y tienen 10, 2, y 10 mts. de longitud respectivamente y se hallan distanciadas 5 mts entre sí. Por hallarse cerca a la cima del cerro no es posible cu

bicar reservas por falta de extensión. La estructura mineralizada está constituida por cuarzo hialino de 0.02 a 0.05 mt. de potencia habiéndose observado oro nativo en algunas ocasiones. Se tomaron 7 muestras, las cuales ensayaron los siguientes resultados:

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Au.Gr/1M</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10733	0.01	0.15	2.74	
10734	0.05	0.10	20.57	
10735	0.03	0.12	4.11	
10736	0.03	0.15	201.60**	Alto errático.
10737	0.04	0.12	20.57	
10738	0.04	0.12	28.80	
<u>10739</u>	<u>0.06</u>	<u>0.12</u>	<u>2.74</u>	
Prom.	0.03	0.11	36.38	Promedio incluido**
	<u>0.30</u>	<u>0.30</u>	<u>13.34</u>	Promedio diluido
	0.04	0.11	12.44	Promedio sin considerar **
	0.30	0.30	4.56	Prom. diluido a 0.30 mts.

#### 4.1.9. Manto N° 14

Aflora en 200 mts. de longitud, se ha explorado y explotado mediante 4 labores denominadas: M-1, M-2, M-3 y M-4, las mismas que se hallaron inaccesibles.

#### 4.1.10 Manto N° 15 - (Plano N° 5612-A)

Denominado también Manto " Lactapata " aflora en una longitud de 150 mts., se ha explorado y explotado a través de 6 labores denominadas A, B, C, D, E y F. La labor A ubica a 5,050 m.s.n.m., tiene 48 mts. de longitud en dirección SW, a partir de esta labor se ha explotado la estructura unos 5 m. aprox. hacia el Norte y unos 10 mt. aprox. hacia el Sur hasta comunicar con la labor B, la misma que ubica a 20 mt. horizontales de la labor A, y tiene 35 mt. de longitud accesible en dirección W-E, a partir de esta labor se ha tajado hacia el Norte hasta comunicar con la labor A, hacia el Sur se ha minado unos 14 mts. hasta comunicar con la labor C, la cual ubica a 18 mt. horizontales de la labor B y tiene 57 mt. de



longitud en dirección NE, a partir de la labor C se ha mirado la estructura sólo hacia el Sur. Las labores D, E y F consisten en pequeños cateos de exploración de 3, 2 y 10 mts. de longitud respectivamente, se hallan separadas unos 30 mts. horizontales entre sí. La estructura mineralizada está constituida por cuarzo hialino con contenido de oro, el cual no ha sido posible apreciarlo macroscópicamente. Las muestras tomadas arrojaron los siguientes resultados promedios

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.07	0.13	2.56	Labor C.Prom.13 Muest. 10939 10951
0.30	0.30	1.11	Labor C Prom.diluído a 0.30 mts-
0.12	0.12	16.51	Labor B.Prom.2 Muest.10937-10938
0.30	0.30	6.46	Labor B.Promedio diluído.
0.06	0.12	9.47	Labor A.Prom.3 Muest.10934-10936
0.30	0.30	3.78	Labor A.Promedio diluído.
0.08	0.13	5.13	Prom.General 18 Muest. Labores - A,B,C.
0.30	0.30	2.22	Promedio diluído a 0.30 mts.

#### 4.2. Sector Gavilán de Oro

En este sector la topografía es completamente accidentada y casi inaccesible, ubica al pie del nevado Ananea, se ha podido observar que existen mantos mineralizados en el mismo número que en el sector de "Ana María", los cuales posiblemente se correspondan y que la parte central ha sido erosionada por procesos de intensa deglaciación de los nevados circundantes.

De todos los mantos existentes en este sector, únicamente nos ha sido posible estudiar los denominados mantos: N° 1, N° 2 y N° 5, que son los que están en actual explotación a través de las siguientes labores, las mismas que son accesibles en determinadas épocas del año, de bido a los continuos deslizamientos de hielo que ocurren en la zona.

#### 4.2.1. Manto N° 1 - (Plano N° 6613

Ha sido explotado mediante un conjunto de labores que cubren un -- área de 150 x 80 mts., el manto se presenta en dirección NW-SE y - buzamiento promedio de 15° S, estas labores ubican a una cota de - 5,050 m.s.n.m. La explotación del manto se ha realizado llevando - la estructura tanto al techo como al piso, y en los remanentes y - frentes existentes se puede observar que el relleno mineral está - constituido por cuarzo hialino con contenido de oro, observándose - ocasionalmente oro nativo y en ciertos casos abundante concentra - ción de Pirita y Arsenopirita, la potencia del manto varía entre - 0.01 y 0.12 mts., estrangulándose totalmente en algunos tramos. -- Las cajas que están constituidas de Pizarra, presentan cierta sili - ficación y cloritización.

El muestreo realizado en los frentes accesibles y en algunos pila - res dejados, arrojaron los siguientes resultados : (Ver Anexo # 1)

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.05	0.16	219.46	Prom. 22 Muest.10973-10995,inclu - yendo 1 alto errático M-10976
0.30	0.30	117.04	Promedio diluído.
0.05	0.16	187.28	Promedio 21 Muest. 10973-10995,sin considerar 10976 y 10991.
0.30	0.30	99.88	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.05	0.17	126.76	Prom. 21 Muest. 10952-10972
0.30	0.30	71.83	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.07	0.13	165.67	Promedio 19 Muest. 10816-10829 y 10996-11000.
0.30	0.30	71.57	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.07	0.11	238.10	Promedio 10 Muest. 10830-10839
0.30	0.30	87.30	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.06	0.11	119.24	Promedio de 9 Muest. (sin conside - rar M-10837) alto errático.
0.30	0.30	43.72	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.06	0.15	178.31	Promedio General 72 Muest., consi - derando altos erráticos.
0.30	0.30	88.56	Promedio diluído a 0.30 mts.

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.06	0.15	152.26	Promedio 70 Muest. Sin considerar altos erráticos - 10837-10976.
0.30	0.30	75.62	Promedio diluído a 0.30 mts.

#### 4.2.2. Manto N° 2

Esta siendo explorado y explotado mediante un conjunto de labores en forma similar al Manto N° 1, las mismas que ubican a 10 mts. - verticales directamente por encima de ellas, las labores efectuadas en este Manto cubren un área de 30 x 55 mts. La explotación se efectúa llevando la estructura al piso, la potencia observada en los pilares dejados así como en los frentes expuestos varía entre 0.01 m. y 0.25 m., la mineralización se halla emplazada en igual forma que en la estructura del Manto N° 1, habiéndose observado oro nativo ocasionalmente, las cajas están constituídas por pizarras algo silicificada presentando cierta concentración de piritita.

Las muestras tomadas en pilares y frentes expuestos ensayaron los siguientes resultados: (Ver Anexo N° 1)

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.07	0.17	52.27	Promedio de 16 Muest. 10651-10658 10705-10712 y 10730.
0.30	0.30	29.62	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.07	0.16	199.67	Promedio 12 Muest. 10716-10728
0.30	0.30	106.49	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.03	0.30	31.35	Promedio 4 Muest. Pilares 10700 - 10701-10703-10704.
0.06	0.19	98.30	Promedio General Muest. (32 Muest)
0.30	0.30	62.25	Promedio diluído a 0.30 mts.

#### 4.2.3. Manto N° 5

Este manto aflora en una longitud de 50 mts., está siendo explorado y explotado a través de 6 labores denominadas A, B, C, D, E, y F, ubicadas a una cota de 4,999 m.s.n.m., estas labores tienen una orientación general NW, siendo las labores B y C las principales-

con 100 y 120 mts. de longitud respectivamente y cubren un área explotada de 90 x 40 mts. Las labores A, D, E y F son socavones de 12, 10, 12 y 35 mts. de longitud respectivamente. El relleno útil es similar al de los mantos N° 1 y N° 2, no habiéndose observado oro nativo. La potencia de la estructura mineralizada está comprendida entre 0.04 m. y 0.17 mts. Las muestras tomadas en los frentes expuestos y pilares dejados ensayaron los siguientes resultados :

<u>Pot.Veta</u>	<u>A.Muest.</u>	<u>Gr.Au/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
0.15	0.13	9.66	Prom.7 Muest.10563-10569(frentes)
0.30	0.30	4.19	Promedio diluído a 0.30 mts.
0.07	0.13	2.97	Promedio 5 Muest. 10560-10562 y -10570-10571. Pilares.
0.11	0.14	6.85	Promedio general 12 Muest.
0.30	0.30	3.20	Promedio general diluído a 0.30 mts.

#### 4.3. Inventario de Minerales

##### 4.3.1 Sector Ana María

##### Manto N° 4 - (Plano N° 6615-A)

Las labores realizadas sobre este manto (Urbiola e Infiernillo) se hallan separadas 170 mts. horizontales una de otra, existiendo la posibilidad de que la mayor parte del área comprendida entre las dos labores se encuentre explotada, quedando una superficie de 9,690 m<sup>2</sup> por explotar, a demás de 15,048 m<sup>2</sup> en el extremo Sur de la labor "Urbiola" que podrían contener minerales de rendimiento económico de la categoría probable, cuyas leyes bien pueden superar a las obtenidas en los muestreos realizados, las mismas que han arrojado hasta 32.74 Gr/TM para una potencia de 0.12 m. en los frentes y pilares remanentes de la explotación precedente.

En base a las áreas mineralizadas antes citadas, el inventario de minerales sería el siguiente :

A R E A	F.Conti nuidad.	Area Mi neraliz.	Pot (m)	P.e.	Ley Gr/TM	T.M.	O B S E R V A C.
16,150	0.6	9,690	0.12	3	32.74	3,488	Urbiola-Infiernillo
25,080	0.6	15,048	0.12	3	32.74	5,417	Extremo Sur Urbiola

Como mineral prospectivo, estimamos que este puede lograrse dentro de un --  
 área de 400 x 300 m. x F.C. (0.6) = 72,000 m<sup>2</sup>, donde se podrían cubicar : --  
 72,000 x 0.12 x 3 = 25,920 TM.

#### Manto N° 5

En base a los trabajos efectuados en la labor "Esperanza", sobre este manto se ha calculado un área de 1,944 m<sup>2</sup> con minerales de la categoría probable, de acuerdo al siguiente cuadro:

A R E A	F.Conti nuidad.	Area Mi neraliz.	Pot (m)	P.e.	Ley Gr/TM	T.M.	O B S E R V A C.
3,240 m <sup>2</sup>	0.6	1,944 m <sup>2</sup>	0.21	3	8.56	1,224	Probable

En base a las características geológicas de la estructura mineralizada, es posible que esta se extienda en una área similar a lo del manto N° 4, pero con leyes que pueden ser similares a los obtenidos en el muestreo efectuado que para la potencia que se tiene (0.21 mt.) resultaría antieconómico su aprovechamiento, razón por la cual no se estima mineral prospectivo-poten --  
 cial.

#### Manto N° 6

En base a los trabajos de exploración-explotación efectuadas en este manto a través de la labor Ventanilla, se calcula un área de 2,076 m<sup>2</sup> con mineral prospectivo, con una Ley que podría asumirse igual a la del promedio general del muestreo realizado, siendo el inventario de minerales como sigue :

A R E A	F.Conti nuidad.	Area Mi neraliz.	Pot (m)	P.e.	Ley Gr/TM	T.M.	O B S E R V A C.
3,460 m <sup>2</sup>	0.6	2,076 m <sup>2</sup>	0.08	3	15.89	498	Prospectivo

Para esta estructura no se estima mineral potencial dado que las leyes son

relativamente antieconómicas.

#### Manto N° 10

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con las labores J, K, L y M, se calcula un área de 1,997 m<sup>2</sup> con mineral de la categoría probable, con leyes que podrían ser similares a las del promedio del muestreo realizado, siendo el inventario de minerales como sigue:

A R E A	F.Conti nuidad	Area Mi neraliz.	Pot (m)	P.e.	Ley Gr/TM	T.M.	O B S E R V A C.
3,328 m <sup>2</sup>	0.6	1,997	0.10	3	15.57	599	Probable

No se estima mineral prospectivo dado que la extensión del manto es muy limitada por hallarse en la parte alta del cerro.

#### Manto N° 11

Sobre este manto se calculan dos áreas mineralizadas de la categoría probable, una área de 691 m<sup>2</sup> sobre la labor I, y otra de 2,700 m<sup>2</sup> sobre las labores K-1, K-2 y K-3. Las leyes que podrían tener cada área se estiman similares a las del promedio obtenido en los muestreos efectuados.

El inventario de minerales es como sigue:

A R E A	F.Conti nuidad	Area Mi neraliz.	Pot (m)	P.e.	Ley Gr/TM	T.M.	O B S E R V A C.
1,152	0.6	691 m <sup>2</sup>	0.25	3	49.23	518	Labor I
4,500	0.6	2,700 "	0.24	3	14.43	1,944	Labores K-1, K-2 y K-3.

De obtenerse leyes similares a las del muestreo efectuado en la labor K-2, cuyo promedio arrojó 43.72/Gr.TM para una potencia de 0.30 mts. y de prolongarse la mineralización unos 200 m. hacia el Este y 100 mt. tanto al Sur como al Norte, se estima un mineral potencial de 21,600 TM.

Para los mantos 2, 12, 13 y 15 por las pocas evidencias obtenidas no se calculan ni estiman minerales de ninguna categoría.



#### 4.3.2. Sector Gavilán de Oro

Sobre este sector, donde mediante las labores realizadas sobre los mantos N° 1 y N° 2, se ha evidenciado continuidad tanto de la estructura mineralizada como de su contenido de valores de oro, se calcula el siguiente tonelaje de mineral de la categoría probable, con valores de oro que superan a las 2 onz/TM para una potencia diluída de 0.30 mts.

Manto N°	Area Mineral.	Pot (m)	P.e.	Ley Gr/TM	T.M.	O B S E R V A C.
1	10,869 m <sup>2</sup>	0.30	3	75.62	9,872	
2	3,731 m <sup>2</sup>	0.30	3	62.25	3,357	
TOTAL:	14,600 m <sup>2</sup>	0.30	3	72.22	13,229	

De persistir la mineralización hasta unos 400 m. hacia el Norte, a partir de los extremos explotados de los mantos 1 y 2, es posible estimar una área mineralizada de 400 x 200 m. para ambos casos, y si consideramos un factor de continuidad de la mineralización del 60% es factible evidenciar minerales del orden de 86,400 TM adicionales al mineral probable calculado, tonelaje que podría superarse si se consideran los mantos superiores que no ha sido posible reconocer por su inaccesibilidad, sin embargo existen labores mediante los cuales se les vienen explotando con un alto riesgo en el acceso del personal.

#### 4.4. Posibilidades de la Zona Minera de Rinconada

Las posibilidades geo-económicas de la zona minera de Rinconada en base a los estudios realizados, nos permite inferir que son favorables como para lograr una producción que podría cubrir el 50% de la producción actual anual de oro, proveniente de lavaderos a nivel nacional, tan solo con un ritmo de producción de 900 TM/mes, que podría lograrse únicamente trabajando el Sector " Gavilán de Oro " que es el que mejores posibilidades tiene por el momento y donde se han cubicado 13,229 TM de mineral probable, con una ley de 72.22 Gr/TM para una potencia diluída de 0.30 mts., estimándose un potencial de 86,400 TM en forma conservadora.

El tonelaje antes citado muy bien podría ser incrementado con la exploración de las estructuras mineralizadas de " Gavilán de Oro ", que por su accesibilidad no ha sido posible inspeccionarlas, además de las exploraciones que podrían efectuarse en los mantos N° 4 y N° 11 del Sector "Ana María", de los cuales el primero se ha trabajado hasta 450 mts. en dirección de su rumbo, y en los remanentes existentes se han logrado leyes de hasta 32.74 Gr/TM para potencia de 0.12 mts., habiéndose cubicado 8,900-TM de mineral probable con las características antes indicadas.

Por lo anteriormente mencionado sería interesante que para aprovechar en forma racional los yacimientos minerales de la zona de Rinconada se debe participar con carácter promocional en el financiamiento de las labores que se proponen en el presente informe.

### III VOLUMETRIA DEL PROCESO

Para tener una idea sobre la posible producción de la zona minera de Rinconada, se ha tomado en cuenta lo siguiente :

- El volumen de reservas que se podrían hacer accesibles a través de la bores de exploración y desarrollo, las cuales se calculan del orden - de 13,229 TM. para el sector Gavilán de Oro y de 8,900 TM. para el -- sector Ana María.
- La potencia de las vetas y la rapidez posible del laboreo minero.

En base a las consideraciones antes mencionadas, para el caso de que la producción de mineral de la mina fuese de 450 TM/mes, con una dilución - de estructura hasta de 0.30 m. se tendría una producción de 18 TM/DIA.

En este rango de producción se tendría que explotar integralmente 90 TM/DIA, de las cuales 18 TM corresponderían a minerales provenientes de la explotación de las estructuras mineralizadas con dilución de 0.30 m. y - las 72 TM restantes corresponderían a desmontes, los cuales podrían ser empleados para rellenos de las unidades explotadas.

Para el caso de que la producción fuera de 900 TM/Mes, que representa -- 36 TM/Día, se requiere una explotación integral de 180 TM/DIA de mineral diluído a 0.30 m. y desmonte.

Para el primer caso, para producir las 18 TM de mineral a tratarse, se requieren 3 máquinas perforadoras operando 2 guardias por día, de las cuales una máquina estaría destinada a preparación (perforación de los tajeos en estéril), otra en explotación (arranque de mineral) y la tercera en exploración y desarrollo, para lograr un avance mínimo por día de 2 mts.

Para el segundo caso, se requiere el doble del equipo antes mencionado.

En ambos casos la producción de 18 ó 36 TM/día, es posible de obtenerse entre los dos sectores o trabajando únicamente " Gavilán de Oro " , pudiendo explotar las 13,229 TM probables en 1 año 3 meses, en caso de que no se evidencien mayores reservas.

#### IV VALOR DE LA PRODUCCION

Tratándose independientemente los minerales de cada sector, el valor de la producción que podría obtenerse en un año sería del siguiente orden (Ver Anexo N° 2).

##### 1.- Sector " Gavilán de Oro "

Para el caso que el integro de la producción (30 TM) se obtenga de este sector, considerando una dilución de mineral hasta de 0.30 m., el valor de la producción anual sería de ..... \$ 3'302,227

##### 2.- Sector " Ana María " - Rinconada

Para el caso de que el integro de la producción (30 TM/día) se obtenga de este sector, considerando una dilución de mineral de hasta 0.30 m., el valor de la producción anual sería de ..... \$ 598,815

3.- Para el caso en que se considerase una potencia promedio de hasta 0.12 mts., el valor de la producción anual sería de ..... \$ 1'497,038

## V INGENIERIA

### 1.- Labores Preliminares

Como consecuencia de los estudios geológicos favorables, sobre las posibilidades prospectivas de los yacimientos que integran los sectores de " Gavilán de Oro " y " Ana María ", se plantea la necesidad de realizar labores de exploración y desarrollo para hacerlas accesibles.

Las labores consistirían en :

	<u>Costo S/ / M</u>	<u>Costo \$ / M</u>
Cortadas	17,316	111
Galerías	17,316	111
Chimeneas	13,700	88 (2 compartimen tos)
Chimeneas	8,000	52 (1 compartimen to)

El costo de las cortadas y galerías se ha estimado sin considerarse sostenimiento (enmaderado) y el costo de las chimeneas se ha estimado el 80% de las galerías y teniendo en cuenta que son de dos y un compartimento. (Ver análisis de Costos de Desarrollo en el Anexo N°-6).

### 2.- Explotación

#### 2.1. Método de Minado

Los elementos básicos de las diferentes estructuras estudiadas son

Potencia	0.30 mts. (Promedio diluído)
Buzamiento	15°
Resistencia del mineral	Buena
Resistencia de las cajas	Buena

En base a los elementos mencionados se sugiere un método de explotación de " Cámaras con Corte y Relleno " mediante Circado, de acuerdo a los siguientes lineamientos :

- a) Preparar blocks de 42 m x 40 m, es decir que las galerías estarían espaciadas cada 40 m y los inclinados de acceso cada 42 m.
- b) Cada block deberá ser explotado mediante cámaras de 8 mts. a lo largo de las galerías de hasta 40 mts. en dirección del buzamiento, quedando puentes de 2 mts. x 40 mts. entre cámaras, puentes que podrían ser de 4 m x 40 mts. en caso de que por razones de seguridad fuera necesario reajustar las dimensiones de las cámaras a 6 mts. de luz.
- c) Cada cámara debe explotarse arrancando primero hasta 1.20 m. de altura el estéril en toda la longitud de la cámara, llevando el mineral al techo, el cual debe ser explotado posteriormente.
- d) Después de la explotación de cada cámara para lograr una máxima recuperación del mineral, se debe proceder a la explotación de los puentes, únicamente la parte del mineral, procediéndose a rellenar integralmente la cámara con el desmonte proveniente de las cámaras inmediatas, ciclo que debe de repetirse.
- e) Las dimensiones de los blocks pueden ser modificados, disminuyendo sus dimensiones, lo cual se traduciría en un incremento de los costos de desarrollo, ya que implicaría un mayor número de galerías e inclinados para un mismo volumen.

## 2.2. Costos

Para determinar los costos de minado se ha tomado en cuenta las dos etapas que corresponden al arranque, es decir, el disparo sobre desmonte y mineral, con una potencia total de 1.50 mts.

En el cuadro analítico que se presenta en el anexo N° 7, no se consideran amortización de maquinarias (compresoras) ni otras inversiones iniciales (construcciones, etc). El costo de producción de 1 TM de mineral para este tipo de explotación sería del orden de \$30.88, costo que aparentemente es elevado debido a la relación de explotación entre mineral y desmonte que es de 1 a 4, es decir que por cada tonelada de mineral se tiene que extraer 4 toneladas de desmonte, el mismo que será empleado en relleno.

### 3.- Tratamiento de Minerales

#### 3.1. Investigaciones metalúrgicas

Con los minerales procedentes de los sectores " Gavilán de Oro " - y " Ana María ", en los Laboratorios del Banco Minero en el Callao se ha realizado dos tipos de pruebas metalúrgicas, una que consistía en concentración empleando celdas de flotación y la segunda empleando Jigs, siendo los resultados conforme se detallan en los anexos N° 8 y 9.

En las dos pruebas metalúrgicas experimentales se han logrado recuperaciones entre 80.27% en la concentración mediante celdas y de 80.13% mediante el empleo de Jigs, cuyo producto fué amalgamado. Los concentrados logrados mediante celdas de flotación y amalgamación contenían las siguientes características :

#### Amalgamado

Producto	Peso Grs.	Leyes Au.	Recuperaciones % Au.
Amalgamado	-----	17.86 m g	80.13
Conc. Au.	24.0	0.40 onz/TC	1.48
Midd. Au.	42.8	0.20 onz/TC	1.30
Relave	925.2	0.21 onz/TC	17.09

---

Cab. Calc.	1000.0 Gr.	0.65 onz/TC	100.00
------------	------------	-------------	--------

---

Radio de Conc. = 41.67

---

Producto	Peso Grs.	Leyes Au.	Recuperaciones % Au.
Amalgamado	-----	51.18 m g	83.97
Conc. Au.	36.40	4.70 onz/TC	9.62
Midd. Au.	33.60	0.43 onz/TC	0.82
Relave	920.40	0.11 onz/TC	5.69
Cab. Calc.	1000.0 Gr.	1.78 onz/TC	100.00

---

Relac. de Conc. = 27.47

F L O T A C I O N

Producto	%	LEYES % Ag, y Au. Onz/TC									RECUPERACION %	
		Peso	Pb.	Cu.	As.	Sb.	Ag.	Au.	Fe.	S.	Insol.	Ag.
Conc.Au. (f)	5.49	0.95	0.04	0.33	0.05	4.2	7.84	12.10	8.11	36.00	64.51	80.27
Midd.Au.	3.40					0.5	0.35				4.79	2.22
Conc.Au. (Jig)	2.36					0.9	2.10				5.91	9.23
Relave	88.75					0.1	0.05				24.79	8.28
Cab.Calc.	100.00					0.36	0.54				100.00	100.00

Relac. Conc. Au. (Flot.) = 18.22

Relac. Conc. Au. (Jig.) = 42.44

Producto	%	LEYES % AG. Y AU. ONZ/TC									RECUPERAC. %		
		Peso	Pb.	Cu.	Zn.	As.	Sb.	Ag.	Au.	Fe.	S.	Insol.	Ag.
Conc.Au. (f)	8.04	0.32	0.07	0.25	0.34	0.05	1.8	17.24	14.7	5.17	34.38	37.80	70.60
Midd.Au.	3.72						0.3	0.42				2.89	0.80
Conc.Au. (Jig)	1.87						2.9	30.05				14.17	28.60
Relave	86.37						0.2	Nil				45.14	-----
Cab.Calc.	100.00						0.38	1.96				100.00	100.00

Relac. Conc. Au. (Flot) = 12.44

Relac. Conc. Au. (Jig.) = 53.49



De acuerdo a los cuadros de resultados de las pruebas metalúrgicas, - según recomendaciones de nuestro Departamento de Asesoría Técnica, lo más recomendable para la recuperación del oro y lograr un producto final metálico es el empleo de Jig y amalgamación, proceso con el cual se ha logrado una recuperación similar a la de flotación. También se nos ha recomendado que los relaves producto del tratamiento de los minerales deben ser almacenados hasta lograr un volumen que pueda justificar la instalación de una planta de cianuración o se programe procesos complementarios mediante la aplicación de Percolación.

### 3.2. Planta Concentradora

Nuestro Dpto. de Asesoría Técnica considera que para el tratamiento - de los minerales procedentes de los sectores " Ana María " y " Gavi - lán de Oro " empleando Jig y Amalgamación es necesario hacer inversiones del orden de \$28'000,000 para lograr instalar una planta con capacidad de 30 TM/Día cuyas características y presupuestos figuran en el anexo N° 10.

### 3.3. Costos de Tratamiento

De acuerdo a las tarifas que rigen en las plantas del Banco, los costos de tratamiento por amalgamación son del orden de \$8/TM de mineral tratado.

### 3.4. Transporte

Considerando que el mineral explotado será transportado a las tolvas- de la planta mediante cable carril, costo que ha sido incluido en el rubro de transporte de mineral en bruto del anexo N° 5 dentro de los costos de la mina; no se consideran otros gastos de transporte. Así como tampoco el transporte de concentrado, ya que el producto final - de la planta sería oro metálico.

#### 4.- Equipamiento

##### 4.1. Aire Comprimido

Para el caso de que los depósitos del sector " Ana María " y " Gavilán de Oro " sean explotados independientemente con una producción de 18 TM de mineral y 2 mt. de desarrollo por día , sería necesario disponer de una compresora de 700 p.c.m. por sector, siempre que se empleen máquinas RH656-4W, que son máquinas que menos aire consumen (99 p.c.m.).

#### 5.- Construcciones

Las construcciones de oficinas, campamentos, almacenes, talleres y mercantil, se estiman que serían de unos 3,100 m<sup>2</sup> a un costo de S/.- 8,000.00 /m<sup>2</sup>, lo que demandaría una inversión del orden de S/:- 24'800,000.

### VI INVERSIONES

Para colocar a la zona minera de " Gavilán de Oro " y " Ana María " en condiciones de operar en forma mecanizada con una producción mínima de 30 TM/Día de mineral, y cuyo arranque se efectuaría mediante el sistema de circado, se considera necesario realizar las siguientes inversiones por sector :

<u>Sector " Gavilán de Oro "</u>	<u>S/.</u>	<u>US \$</u>
- Una compresora de 700 p.c.m.	6'844,500	43,875
- 100 m. de tubería de 2" Fo.negro (incluyendo 20% por accesorios)	60,000	385
- 100 m. de vía decauville 20 Lb/Yd (incluyendo 10% por accesorios)	217,219	1,393
- Ejecutar 30 mt. de galería en dirección N° 30 W sobre el manto N° 1 y a partir del nivel 4961 a S/17,316/m (111 \$/m).	519,480	3,330
- Ejecutar 280 m de socavón de cortada en dirección N° 60 E a partir del frente de la galería de 30 m. indicada anteriormente, para colocarse debajo de la proyección de la parte más explotada del manto N° 1 en el nivel 5038 a S/17,316/m. (111 \$/mt) incluyendo rieles y tubos.	4'848,480	31,080

	S/.	\$
- Ejecutar 80 m. de chimenea de doble compartimiento a partir del frente de la cortada de 280 m, para conectar y hacer accesible el manto N° 1 en el nivel 5038 a S/.13,700 m. (US\$88/mt) incluyendo tubos, rieles, etc.	1'096,000	7,040
- Ejecutar 15 m. de chimenea de 1 compartimiento a partir del manto N° 1 en el nivel 5038 para comunicar y hacer accesible el manto N° 2 a S/. 8,000/m (52 US\$/m).	120,000	780
- Ejecutar 70 m de galería en dirección N 30° N - (siguiendo el rumbo del manto para probar y ubicar reservas a S/.17,316/m (111US\$/m) incluyendo rieles, tuberías (Galería A, ver plano).	1'212,120	7,770
- Ejecutar 2 inclinados de 80 m c/u. siguiendo el buzamiento del manto, y a partir de la galería-A, en dirección N 60° E, ubicadas a 12 y 54 m. de la chimenea de 80 m, para ubicar y preparar mineral, a 17,316 S//M. (111 US\$/M).	2'770,560	17,760
- Ejecutar 2 galerías de 110 y 140 m c/u. ubicadas paralelamente a la galería A y a 40 y 80 m. de ella respectivamente, con la finalidad de ubicar y preparar mineral a S/.17,316/MT (111US\$/M)	4'329,000	27,750
- Ejecutar 70 mt.de galería en dirección N 30° W- en el manto N° 2 cuyo tope ubicaría en la proyección de la chimenea de 80 m proyectado en el nivel 5038 del manto N° 1 a S/.17,316/MT (111-US\$/M).	1'212,120	7,770
- Prolongar a 15 m. la chimenea de 80 m. del manto N° 1 nivel 5038 para comunicar con el manto N° 2 a S/.8,000/M (52 US\$/M).	120,000	780
- Cable carril de 1000 m. de longitud, con cables guía de acero 1.1/4" de Ø y cables tractores de 3/8 " de Ø para que trabaje en contrapeso	6'000,000	38,462
- 2 rastrillos de 1 tambora a S/.1'500,000 c/u.	3'000,000	19,231
- 4 carros mineros de 1/2 Tn. 150,000 c/u.	600,000	3,846
	S/.32'949,529	\$211,252

Sector " Ana María "

- Una compresora de 700 p.c.m.	6'844,550	43,875
- 100 m. de tubería de 2" de Ø de Fo.negro (incluyendo 20% por accesorios).	60,000	385

- 100 m. de vía decauville de 20 lb/yd (incluyendo 10% de accesorios)	S/.	\$
	217,219	1,393
- Ejecutar la habilitación de 110 m. de inclinado para acondicionar la comunicación entre la Labor Urbiola e Infiernillo (por cuenta del concesionario).	-----	-----
- Ejecutar 370 m. de galería sobre el manto N° 4 en dirección W-E paralela a la mayor longitud de Urbiola, para explorar la estructura en profundidad por debajo de la galería Urbiola, a partir del frente de la cortada ubicado en el nivel 4970 a S/.17,316 S/./M (111/US\$/M)	6'406,920	41,070
- Ejecutar 3 inclinados de 50, 50 y 70 mts. ubicadas a 120 uno de otro y comunicarlos con la Labor Urbiola, para ubicar y preparar mineral a S/.17,316 S/./M - (111/US\$/M)	2'943,720	18,870
- Prolongar el frente Urbiola en 120 m. con la finalidad de explorar y probar reservas a S/.17,316/m (111 US\$/M).	2'077,920	13,320
- Prolongar el frente de labor K-2 en 120 m. -- con la finalidad de explorar y probar reservas a S/.17,316/m (111 US\$/M).	2'077,920	13,320
- Cable carril de 500 m. de longitud con cables de guía de acero a 1.1/4" Ø y cables tractores a 3/8" para trabajo en contrapeso.	3'000,000	19,231
- Un rastrillo a 1'500,000.	1'500,000	9,616
- 4 carros mineros de 1/2 Ton.a S/.150,000 c/u.	600,000	3,846
	<u>S/.25'728,249</u>	<u>\$164,926</u>

## VII PRESUPUESTO DE COSTOS E INGRESOS

### 1. Costos de Producción

Los costos de producción para la zona minera de Rinconada (Gavilán - de Oro y Ana María), en base a las consideraciones y análisis que fi guran en los anexos del presente informe, se estiman en las siguientes cifras :

	<u>GAVILAN DE ORO</u>	<u>ANA MARIA</u>
- Exploración y Desarrollo	U.S.\$ 8.48	8.48
- Minado, incluyendo relleno	30.88	30.88

- Beneficio de minerales	8.00	8.00
- Gastos generales, incluyendo gastos de ventas.	4.74	4.74
- Amortización del costo del proyecto más intereses.	28.56	23.99
	<hr/>	<hr/>
	US\$ 80.66	76.09

### Observaciones

- El costo de exploración y desarrollo se ha calculado en base a la necesidad de efectuar galerías e inclinados, necesarios para lograr cubicar una tonelada de mineral con una continuidad del 60%.
- El costo de minado, como se puede apreciar en el análisis del año N° 7, se ha realizado teniendo en consideración que para producir 900 TM de mineral, es necesario explotar 4,500 TM mensuales, de las cuales 3,600 TM corresponden a la explotación en estéril, cuyo costo lo hemos colocado en el rubro de sostenimiento ya que este se destinará a relleños.
- Teniendo en cuenta el alto costo de la operación, la Ley mínima explotable sería del orden de los 19 Gr/TM. para el caso de Gavilán de Oro y de 17.97 Gr/TM para el caso de Ana María.

## 2. Ingresos

De explotarse minerales con leyes similares a las reservas de "Gavilán de Oro", que arrojan leyes de 72.22 Gr/TM para una potencia diluida de 0.30 mt., el valor promedio recuperable por tonelada sería de U.S.\$305.76 que frente a costos de U.S.\$80.66 dejaría un saldo a favor del orden de U.S.\$225.10, cifra que garantizaría la reversión de las inversiones aunque la explotación sufra mayores diluciones y los costos de operación se incrementen hasta un 50%.

Los ingresos que se podrían obtener en el sector Ana María están supeditados a la explotación de la estructura mineralizada con una mínima dilución, que en el mejor de los casos podría llegar hasta 0.20 m. siempre que la ley de la estructura fuera de 32.74 Gr/TM para una potencia de 0.12 mt y cualquier incremento de la ley podría aumentar las posibilidades de lograr mayores rendimientos económicos y garan-

tizar la reversión de las inversiones, ya que de no ser así las inversiones serían de riesgo.

## VIII FINANCIACION

De las inversiones especificadas anteriormente, opinamos que las que podrían ser financiadas por el Banco inicialmente son las que a continuación se detallan; quedando la parte correspondiente a la construcción de campamentos y adquisición de planta para una etapa posterior, ya que actualmente los campamentos existentes, aunque no reúnen los requisitos de Ley podrían ser utilizados, y el servicio de tratamiento puede ser proporcionado por el Banco mediante plantas portátiles.

### Sector " Gavilán de Oro "

#### Primera Etapa - 6 meses

Una compresora	S/.6'844,550	
100 mt. de tubería de 2" de Ø	60,000	
100 mt. de vía	217,219	
30 mt. de galerías	519,480	
280 mt. de socavón de cortada	4'848,480	
30 mt. de chimenea (2 Compart)	411,000	
4 carros mineros	<u>600,000</u>	13'500,729

#### Segunda Etapa - 6 meses

50 mt. de chimenea (2 Compart)	685,000	
15 mt. de chimenea (1 Compart)	120,000	
70 mt. de galerías	1'212,120	
160 mt. de inclinados	2'770,560	
Instalación de cable carril	6'000,000	
2 rastrillos	<u>3'000,000</u>	13'787,680

#### Tercera Etapa - 6 meses

320 mt. de galerías	5'541,120	
15 mt. de chimenea	120,000	5'661,120
	<u>32'949,529</u>	<u>32'949,529</u>
Capital de trabajo (3 meses)	<u>10'972,260</u>	<u>10'972,260</u>
	S/.43'921,789	S/.43'921,789



Sector " Ana María "

Primera Etapa - 6 meses

Una compresora	S/. 6'844,550	
100 mt. de tubería de 2" de Ø	60,000	
100 mt. de vía	217,219	
360 mt. de galerías	6'233,760	
4 carros mineros	<u>600,000</u>	13'955,529

Segunda Etapa - 6 meses

10 mt. de galerías	173,160	
170 mt. de inclinados	2'943,720	
180 mt. de galerías	3'116,880	
Instalación de cable carril (500 m)	<u>3'000,000</u>	9'233,760

Tercera Etapa - 1 mes

60 mt. de galerías	1'038,960	
1 rastrillo	<u>1'500,000</u>	<u>2'538,960</u>
	S/.25'728,249	S/.25'728,249
Capital de Trabajo (3 meses)	<u>10'972,260</u>	<u>10'972,260</u>
	S/.36'700,509	S/.36'700,509

De concentrarse la financiación de las inversiones arriba indicadas -- con un interés de 25% anual al rebatir, estas podrían ser canceladas -- mediante 42 mensualidades, que en el caso de " Gavilán de Oro " representaría cuotas mensuales mínimas de S/.2'000,000 y para el caso de -- " Ana María " sería del orden de S/.1'684,000, sumas que incrementa -- rían el costo de operación en 28.55 US\$/TM y de 24.00 US\$/TM para el primer y segundo caso respectivamente, incluyendo la amortización del principal más los intereses.



A N E X O N º 1

MANTO N º 2 - LABOR SAN ANDRES

<u>M.Nº</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>Λ.Muest.(m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10501	0.11	0.11	1.37	Pilar
10502	0.30	0.30	1.37	"
10503	0.25	0.25	2.06	"
10504	0.26	0.26	1.37	"
10505	0.30	0.30	0.69	"
10506	0.40	0.40	3.43	"
10507	0.30	0.30	0.68	"
Promedio	0.27	0.27	1.67	
10508	0.34	0.34	Trz.	Frente
10509	0.30	0.30	"	"
10510	0.35	0.35	1.37	"
10511	0.40	0.40	2.06	"
10512	0.20	0.20	2.74	"
10513	0.13	0.13	2.06	"
10514	0.12	0.12	1.37	"
10515	0.20	0.20	1.37	"
10516	0.25	0.25	Trz.	Tope
Promedio	0.25	0.25	1.12	
	0.26	0.26	1.37	Promedio de pilares más frentes.
<u>Informe N º 001/73</u>				
1878	0.08		Trz.	
1877	0.08		"	
1876	0.06		2.06	
1875	0.05		1.37	
1874	0.04		1.37	
1880	0.08		0.68	
1881	0.10		10.20	
1882	0.08		2.06	
1883	0.09		Trz.	
1884	0.09		298.77*	Alto errático
Promedio	0.06		2.06	
<u>Informe N º 100/73</u>				
1701	0.10		57.94	
1702	0.10		12.00	
1703	0.10		10.97	Pilar
1704	0.10		14.05	"
Promedio	0.10		23.74	

MANTO N° 4 - LABOR INFIERNILLO

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>A.Muest.(m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
10876	0.08	0.15	3.43	Pilares
10877	0.09	0.15	2.06	"
10878	0.10	0.10	2.06	"
10879	0.08	0.15	5.49	"
10863	0.17	0.17	6.86	"
10865	0.15	0.15	2.74	"
10866	0.10	0.10	2.06	"
10867	0.13	0.13	6.86	"
10868	0.10	0.10	1.35	"
10855	0.14	0.14	1.37	"
10858	0.16	0.16	2.74	"
10859	0.16	0.16	2.74	"
10860	0.17	0.17	2.74	"
10863	0.16	0.16	6.86	"
Promedio	<u>0.13</u>	<u>0.14</u>	<u>3.67</u>	
10869	0.16	0.16	9.60	Pilares
10856	0.09	0.10	12.34	"
10857	0.18	0.18	12.34	"
10861	0.15	0.15	9.60	"
10862	0.16	0.16	19.20	"
Promedio	<u>0.15</u>	<u>0.15</u>	<u>12.67</u>	
	<u>0.14</u>	<u>0.15</u>	<u>5.13</u>	Prom.General Pilares
10870	0.10	0.10	7.54	Frentes
10871	0.20	0.20	3.43	"
10872	0.10	0.10	12.34	"
10873	0.12	0.12	10.29	"
10874	0.10	0.10	13.71	"
10875	0.10	0.10	27.43	"
Promedio	<u>0.12</u>	<u>0.12</u>	<u>11.14</u>	
	<u>0.13</u>	<u>0.14</u>	<u>7.17</u>	Prom.Gen.Frentes más pila--- res Sin considerar la Muest. 10864 (176.92 Gr/TM) conside rada alto errático.

MANTO N° 4 - LABOR URBIOLA

10888	0.14	0.14	13.71	Frentes
10889	0.11	0.11	13.03	"
10890	0.10	0.10	2.06	"
10891	0.14	0.14	2.06	"
10892	0.15	0.15	46.03	"
10893	0.15	0.15	41.14	"
10894	0.15	0.15	8.23	"
10895	0.13	0.13	17.83	"
10896	0.12	0.12	6.17	"
Promedio	<u>0.13</u>	<u>0.13</u>	<u>17.83</u>	

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Vet. (m)</u>	<u>A.Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
10903	0.12	0.12	24.69	
10904	0.14	0.14	90.52	
10905	0.12	0.12	24.69	
10906	0.17	0.17	48.00	
10907	0.08	0.10	7.54	
10908	0.10	0.10	27.43	
10909	0.10	0.10	11.66	
10910	0.10	0.10	5.48	
10911	0.12	0.12	25.37	
<u>10912</u>	<u>0.11</u>	<u>0.11</u>	<u>32.92</u>	
Promedio	<u>0.12</u>	<u>0.12</u>	<u>32.74</u>	
10880	0.12	0.12	6.86	Pilares
10881	0.11	0.11	2.74	
10882	0.13	0.13	2.74	
10883	0.14	0.14	0.69	
10884	0.13	0.13	4.11	
10885	0.16	0.16	2.06	
10886	0.16	0.16	2.06	
10887	0.17	0.17	468.35*	Alto errático-No Consid.
10897	0.16	0.16	174.86*	" " " "
10898	0.10	0.10	2.74	
10899	0.06	0.14	28.80	
10900	0.03	0.12	2.74	
10901	0.08	0.12	2.74	
<u>10902</u>	<u>0.11</u>	<u>0.11</u>	<u>63.77</u>	
Promedio	<u>0.12</u>	<u>0.13</u>	<u>9.58</u>	
4314	0.10		0.69	Informe N° 100/73
4315	0.15		1.71	
4316	0.40		12.68	
4317	0.30		16.11	
4318	0.23		9.94	
4319	0.20		9.60	
4320	0.25		9.60	
4321	0.20		15.10	
4322	0.25		14.40	
4323	0.23		13.71	
4324	0.18		24.69	
4325	0.15		27.43	
4326	0.18		7.54	
4327	0.23		25.72	
4328	0.10		26.74	
4329	0.12		80.92	
4332	0.15		41.83	
4333	0.18		13.71	
4334	0.16		11.66	
<u>4335</u>	<u>0.16</u>		<u>0.34</u>	
Promedio	<u>0.20</u>		<u>16.71</u>	

<u>M.Nº</u>	<u>Pot.Veta (m)</u>	<u>A.Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>OBSERVACIONE</u>
1751	0.10		0.69	Informe Nº 100/73
1752	0.10		0.69	
1753	0.10		1.71	
1754	0.10		29.83	
1755	0.10		60.00	
1756	0.10		60.00	
<u>Promedio</u>	<u>0.10</u>		<u>25.49</u>	
<u>MANTO Nº 5 - LABORES PERANZA</u>				
10545	0.02	0.30	15.09	
10546	0.02	0.30	1.37	
10547	0.02	0.30	0.69	
10548	0.01	0.50	1.37	
10549	0.01	0.50	Trz.	
10550	0.01	0.50	0.69	
10551	0.02	0.40	137.14*	Alto errático-No Consid.
10552	0.02	0.30	2.06	
10553	0.05	0.18	72.69	
10554	0.04	0.16	13.71	
10555	0.04	0.16	0.69	
10556	0.07	0.12	0.69	
10557	0.09	0.10	Trz.	
<u>Promedio</u>	<u>0.03</u>	<u>0.29</u>	<u>6.51</u>	
10841	0.04	0.18	12.34	
10842	0.05	0.16	16.45	
10843	0.17	0.17	48.69	
10844	0.05	0.14	5.49	
10846	0.05	0.12	4.80	
10849	0.04	0.17	1.37	
10850	0.05	0.12	6.86	
10851	0.04	0.15	2.06	
10852	0.05	0.12	2.06	
10853	0.06	0.12	1.37	
10854	0.03	0.20	2.06	
<u>Promedio</u>	<u>0.06</u>	<u>0.15</u>	<u>10.10</u>	
10531	0.09	0.13	15.09	
10532	0.07	0.14	9.60	
10533	0.08	0.16	1.37	
10534	0.07	0.14	4.11	
10535	0.04	0.16	3.43	
10536	0.03	0.20	6.17	
10537	0.03	0.20	145.37*	Alto errático-No Consid.
10538	0.04	0.17	4.80	
10539	0.02	0.30	16.46	
10540	0.02	0.30	5.49	
10541	0.02	0.30	1.37	
<u>Promedio</u>	<u>0.05</u>	<u>0.20</u>	<u>6.85</u>	

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>Λ.Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10525	0.11	0.11	Trz.	
10526	0.13	0.13	2.06	
10527	0.14	0.14	5.49	
10528	0.06	0.14	26.06	
10529	0.10	0.10	6.86	
10530	0.08	0.14	72.69	
10542	0.03	0.30	28.11	
10543	0.04	0.15	2.06	
10544	0.05	0.15	10.97	
10545	0.02	0.30	15.09	
10547	0.02	0.30	0.69	
<u>10548</u>	<u>0.01</u>	<u>0.50</u>	<u>Trz.</u>	
Promedio	<u>0.07</u>	<u>0.21</u>	<u>12.47</u>	
	<u>0.05</u>	<u>0.21</u>	<u>8.74</u>	Promedio Gen. considerando total Muest. a excepción - altos erráticos.
1705	0.10		94.97	Informe N° 100/73
1706	0.10		9.84	
1707	0.10		16.11	
<u>1708</u>	<u>0.10</u>		<u>12.69</u>	
Promedio	<u>0.10</u>		<u>33.43</u>	
<u>MANTO N° 6 - LABOR VENTANILLA</u>				
10517	0.08	0.08	1.37	
10518	0.08	0.08	14.40	
10519	0.08	0.08	2.74	
10520	0.07	0.07	12.34	
10521	0.16	0.16	9.60	
10522	0.08	0.08	79.54	
10523	0.06	0.06	4.11	
<u>10524</u>	<u>0.05</u>	<u>0.06</u>	<u>Trz.</u>	
Promedio	<u>0.08</u>	<u>0.08</u>	<u>15.89</u>	
	<u>0.30</u>	<u>0.30</u>	<u>4.24</u>	Promedio diluído a 0.30 mts.
<u>MANTO N° 10 - LABORES J-K-L-M</u>				
<u>Labor "J"</u>				
10776	0.02	0.10	83.66*	Alto errático-No Considerado
10777	0.03	0.10	2.74	
<u>10778</u>	<u>0.02</u>	<u>0.10</u>	<u>2.74</u>	
Promedio	<u>0.02</u>	<u>0.10</u>	<u>5.17</u>	
	<u>0.30</u>	<u>0.30</u>	<u>1.72</u>	Promedio diluído a 0.30 mts.

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Veta (m)</u>	<u>Λ.Muest.(m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N</u>
<u>Labor "K"</u>				
10779	0.03	0.10	4.80	
10780	0.02	0.10	307.20*	Alto errático-No Consid.
10781	0.03	0.10	3.43	
10782	0.02	0.10	3.43	
10783	0.02	0.10	3.43	
10784	0.03	0.10	56.23	
10785	0.03	0.10	5.49	
10786	0.04	0.10	18.51	
Promedio	0.03	0.10	4.46	
	0.30	0.30	1.49	Prom. diluído 0.30 mts.
<u>Labores "L" y "M"</u>				
10787	0.05	0.10	35.66	
10788	0.06	0.10	39.77	
10789	0.05	0.10	164.57*	No Consid. en el promedio
10790	0.04	0.10	23.31	
Promedio	0.05	0.10	33.32	
	0.30	0.30	11.17	Prom. diluído a 0.30 mts.
<u>MANTO N° 11</u>				
<u>Labor "K"</u>				
10798	0.03	0.20	1.37	
10799	0.01	0.30	6.86	
Promedio	0.02	0.25	4.66	
<u>Labor "K-1"</u>				
10800	0.03	0.20	1.37	
<u>Labor "K-2"</u>				
10801	0.03	0.20	197.49*	
10802	0.04	0.20	1.37	
10803	0.03	0.25	2.06	
10804	0.03	0.25	78.86	
10805	0.04	0.25	2.74	
10806	0.03	0.25	115.20*	
10807	0.03	0.25	2.74	
Promedio	0.03	0.24	54.67	Prom. de 7 muestras
	0.30	0.30	43.72	Promedio diluído
	0.03	0.24	18.23	Promedio Sin Considerar- 10801 y 10806.
	0.30	0.30	14.58	Promedio diluído.

<u>M.Nº</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>A.Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
<u>Labor K-3</u>				
10808	0.03	0.20	22.63	
10809	0.04	0.30	5.46	
10810	0.03	0.30	4.11	
10811	0.04	0.20	8.23	
10812	0.03	0.30	116.57*	
10813	0.03	0.30	5.49	
10814	0.04	0.20	69.54	
10815	0.03	0.30	205.72*	
Promedio	0.03	0.26	57.75	
	0.03	0.25	16.40	Promedio Sin Consid. Muest. 10812 y M-10815.
	0.03	0.25	48.10	Promedio General Lab."K"
	0.03	0.24	14.43	Promedio Gen. sin considerar altos erráticos *
<u>Labor "I"</u>				
10759	0.02	0.20	2.06	
10760	0.02	0.30	12.34	
10761	0.02	0.25	2.74	
10762	0.02	0.25	370.29*	Alto errático.
10763	0.02	0.25	4.80	
10764	0.02	0.25	101.49	
10765	0.04	0.25	20.57	
10766	0.02	0.25	105.60	
10767	0.01	0.25	17.83	
10768	0.01	0.25	10.29	
10769	0.01	0.40	78.86	
10770	0.04	0.30	65.14	
10771	0.03	0.25	104.92	
10772	0.01	0.25	111.77	
Promedio	0.02	0.26	72.37	
	0.02	0.26	50.78	Promedio sin considerar - M-10762.
10773	0.06	0.20	3.43	Pilares
10774	0.01	0.25	6.17	
10775	0.04	0.20	122.06	
Promedio	0.04	0.21	40.98	Promedio diluído a 0.30 mts
	0.30	0.30	28.68	Promedio diluído a 0.30 mts
	0.02	0.25	67.68	Promedio Gen. Labor "I" de 17 Muestras.
	0.02	0.25	49.23	Promedio General Labor "I" Sin Consid. M-10762 (16-M)
	0.30	0.30	41.02	Promedio diluído a 0.30 mts



<u>M.Nº</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>Λ.Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
<u>Labores S-2, S-3, S-4 y S-5</u>				
10913	0.01	0.50	15.09	
10914	0.02	0.30	4.11	
10915	0.08	0.10	3.43	
10916	0.11	0.11	2.06	
10917	0.10	0.10	9.60	
10918	0.10	0.10	1.37	
10919	0.10	0.10	2.74	
10920	0.07	0.15	2.06	
10921	0.08	0.08	2.74	
10922	0.05	0.15	2.06	
10923	0.08	0.14	3.43	
10924	0.09	0.14	1.37	
10925	0.02	0.32	2.08	
10926	0.04	0.16	2.06	
10927	0.05	0.15	2.06	
10928	0.04	0.30	1.37	
10929	0.12	0.12	3.43	
10930	0.09	0.09	3.43	
Promedio	<u>0.07</u>	<u>0.17</u>	<u>4.71</u>	
<u>Labor S-6</u>				
10931	0.01	0.50	3.43	
10932	0.01	0.50	2.74	
10933	<u>0.01</u>	<u>0.10</u>	<u>11.66</u>	
Promedio	<u>0.01</u>	<u>0.36</u>	<u>3.86</u>	
	0.06	0.20	4.49	Promedio Gen. Lab.S (21 Muest)
<u>Labor "F"</u>				
10744	0.02	0.15	8.23	
10745	0.04	0.10	2.74	
10746	0.02	0.12	1.37	
10747	0.05	0.10	2.74	
10748	0.02	0.12	56.91	
10749	0.03	0.12	5.48	
10750	0.02	0.15	2.06	
10751	0.75	0.75	2.06	No Consid. con cuarzo.
10752	0.04	0.10	4.11	
10753	0.04	0.10	6.86	
10755	0.02	0.12	2.06	
10756	0.03	0.13	3.43	
10757	0.02	0.12	5.48	
10758	<u>0.02</u>	<u>0.12</u>	<u>2.06</u>	
Prom.	<u>0.03</u>	<u>0.12</u>	<u>8.02</u>	
10740	0.02	0.10	3.43	
10741	0.03	0.10	115.20*	
10742	0.03	0.10	4.11	

<u>M.Nº</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>A.Muest.(m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10743	0.75	0.75 **	4.11	
10754	0.05	0.10	32.91	
Promedio	0.03	0.10	31.95	Promedio Pilares.
	0.30	0.30	10.65	
	0.03	0.10	11.14	Prom.sin Consid. 10741
	0.30	0.30	3.71	Promedio diluído

(\*\*) Para los cálculos de leyes se ha considerado sólo un ancho de muestra de 0.10 por ser este punto, considerado como un clavo.

#### MANTO Nº 13

##### Labores C, D, E

10733	0.01	0.15	2.74	
10734	0.05	0.10	20.57	
10735	0.03	0.12	4.11	
10736	0.03	0.10	201.60*	Alto errático.
10737	0.04	0.12	20.57	
10738	0.04	0.10	28.80	
10739	0.06	0.10	2.74	
Promedio	0.04	0.11	36.38	
	0.30	0.30	13.43	
	0.04	0.11	12.44	Prom.sin Consid. 10736
	0.30	0.30	4.56	Promedio diluído

#### MANTO Nº 15

##### Labor "C"

10839	0.08	0.15	2.06	
10940	0.13	0.14	4.11	
10941	0.07	0.12	2.74	
10942	0.06	0.11	2.74	
10943	0.06	0.11	1.37	
10944	0.05	0.15	4.80	
10945	0.06	0.12	2.06	
10946	0.04	0.16	1.37	
10947	0.06	0.12	4.11	
10948	0.05	0.15	2.74	
10949	0.04	0.16	2.06	
10950	0.12	0.12	2.74	
10951	0.11	0.11	Trzs.	
Promedio	0.07	0.13	2.56	
	0.30	0.30	1.11	Promedio diluído

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>A.Muest.(m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
<u>Labor "B"</u>				
10937	0.12	0.12	15.09	
10938	0.13	0.13	17.14	
Promedio	0.12	0.12	16.16	
	0.30	0.30	6.46	Promedio diluído
<u>Labor "A"</u>				
10934	0.09	0.10	2.74	
10935	0.05	0.13	3.43	
10936	0.05	0.15	19.20	
Promedio	0.06	0.12	9.47	
	0.30	0.30	3.78	
	0.08	0.13	5.13	Promedio Gen. Lab. A, B y C
	0.30	0.30	2.22	Promedio diluído.

SECTOR GAVILAN DE ORO

Manto N° 1

10973	0.05	0.15	287.66	
10974	0.05	0.10	53.99	
10975	0.04	0.16	44.57	
10976	0.05	0.15	1,134.18*	Alto errático.
10977	0.03	0.20	754.29	
10978	0.05	0.14	308.57	
10979	0.07	0.13	133.72	
10980	0.05	0.11	154.29	
10981	0.05	0.14	137.14	
10982	0.05	0.13	5.49	
10933	0.04	0.16	153.94	
10984	0.10	0.10	137.14	
10985	0.03	0.23	411.43	
10986	0.04	0.15	207.09	
10987	0.03	0.20	288.00	
10988	0.05	0.12	41.44	
10989	0.03	0.20	46.43	
10990	0.03	0.20	72.00	
10991	0.04	0.18	-.-	No se analizó la muestra
10992	0.03	0.22	28.86	
10993	0.07	0.12	367.55	
10994	0.07	0.14	4.80	
10995	0.07	0.14	9.60	
Promedio	0.05	0.16	219.46	
	0.30	0.30	117.04	Promedio diluído a 0.30 mts.

<u>M.Nº</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>A.Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
	<u>0.05</u>	<u>0.16</u>	<u>187.28</u>	Prom.sin Consid. 10976
	<u>0.30</u>	<u>0.30</u>	<u>99.88</u>	Promedio diluído a 0.30 mts.
10952	0.08	0.14	141.94	
10953	0.08	0.12	123.43	
10954	0.07	0.13	67.20	
10955	0.08	0.14	772.17	
10956	0.08	0.14	660.35	
10957	0.06	0.12	93.26	
10958	0.05	0.15	87.09	
10959	0.05	0.15	216.69	
10960	0.06	0.12	177.26	
10961	0.06	0.12	124.80	
10962	0.04	0.16	303.08	
10963	0.05	0.15	53.49	
10964	0.03	0.20	39.77	
10965	0.04	0.17	65.83	
10966	0.03	0.22	10.97	
10967	0.03	0.20	87.77	
10968	0.02	0.30	8.23	
10969	0.02	0.30	2.74	
10970	0.01	0.10	4.11	
10971	0.03	0.20	2.74	
10972	0.03	0.20	53.14	
Promedio	<u>0.05</u>	<u>0.17</u>	<u>126.76</u>	
	<u>0.30</u>	<u>0.30</u>	<u>71.83</u>	Diluído a 0.30 mts.
10816	0.11	0.11	12.34	
10817	0.13	0.13	3.43	
10818	0.10	0.10	43.20	
10819	0.02	0.12	214.63	
10820	0.06	0.15	21.94	
10821	0.04	0.16	704.92	
10882	0.04	0.15	639.09	
10823	0.03	0.20	30.95	
10824	0.04	0.15	15.09	
10825	0.04	0.13	185.14	
10826	0.09	0.10	68.77	
10827	0.07	0.12	19.20	
10828	0.05	0.13	237.94	
10828	0.05	0.15	240.00	
10996	0.06	0.12	46.63	
10997	0.06	0.15	139.89	
10998	0.12	0.12	39.77	
10999	0.12	0.12	245.49	
11000	0.10	0.10	41.14	
Promedio	<u>0.07</u>	<u>0.13</u>	<u>165.67</u>	
	<u>0.30</u>	<u>0.30</u>	<u>71.57</u>	Promedio diluído

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Veta (m)</u>	<u>A.Muest. (m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10830	0.10	0.10	9.60	
10831	0.08	0.14	89.14	
10832	0.08	0.13	342.86	
10833	0.06	0.15	4.80	
10834	0.01	0.10	4.80	
10835	0.01	0.10	4.80	
10836	0.10	0.10	15.09	
10837	0.10	0.10	1474.30*	
10838	0.07	0.12	480.00	
10839	0.09	0.10	52.11	
Promedio	0.07	0.11	238.10	
	0.30	0.30	37.30	Promedio diluído
	0.06	0.11	119.24	Prom. sin considerar M-10837*
	0.30	0.30	43.72	Promedio diluído
	0.06	0.15	178.31	Prom. General - 72 Muestras
	0.30	0.30	88.56	Promedio diluído
	0.06	0.15	152.26	Prom. General sin considerar.
	0.30	0.30	75.62	Promedio diluído
<u>MANTO N° 2</u>				
10651	0.12	0.20	3.43	
10652	0.13	0.13	58.94	
10653	0.12	0.12	7.17	
10654	0.02	0.30	0.68	
10655	0.01	0.30	Trz.	
10656	0.02	0.20	14.39	
10657	0.08	0.08	5.48	
10658	0.07	0.10	159.69	
10705	0.05	0.12	108.97	
10706	0.05	0.10	-- --	
10707	0.05	0.20	158.32	
10708	0.03	0.20	300.19	
10709	0.10	0.15	0.685	
10710	0.18	0.18	42.15	
10711	0.07	0.20	Trz.	
10712	0.04	0.04	80.87	
10730	0.06	0.25	2.06	
Promedio	0.07	0.17	52.27	
	0.30	0.30	29.62	Promedio diluído
10716	0.15	0.15	366.67	
10717	0.02	0.30	274.14	
10718	0.06	0.15	15.08	
10719	0.06	0.20	85.67	
10720	0.03	0.10	13.71	
10721	0.01	0.10	165.17	

<u>M.N°</u>	<u>Pot.Veta(m)</u>	<u>A.Muest.(m)</u>	<u>Au.Gr/TM</u>	<u>O B S E R V A C I O N E S</u>
10722	0.17	0.17	22.62	
10723	0.02	0.10	1.37	
10724	0.13	0.13	8.91	
10725	0.10	0.10	14.39	
10726	0.01	0.30	712.77	
10727	0.12	0.12	---	
10728	0.10	0.25	57.57	
Promedio	0.07	0.16	199.67	
	0.30	0.30	106.49	Promedio diluído
10700	0.02	0.30	20.78	
10701	0.02	0.30	51.83	
10702	0.03	0.30	---	
10703	0.03	0.30	17.13	
10704	0.03	0.30	24.67	
Promedio	0.03	0.30	31.25	
	0.07	0.19	98.30	Promedio General - Manto N° 2
	0.30	0.30	62.25	Promedio diluído
<u>MANTO N° 5</u>				
10563	0.15	0.15	2.06	Labor "B"
10564	0.14	0.14	1.37	" "
10565	0.13	0.13	Trz.	
10566	0.14	0.14	10.28	
10567	0.14	0.14	47.29	
10568	0.17	0.10	0.68	
10569	0.17	0.10	0.68	
Promedio	0.15	0.13	9.66	
	0.30	0.30	4.18	Promedio diluído
<u>Labores A, B, C, D, E, y F</u>				
10560	0.04	0.12	3.43	
10561	0.05	0.12	3.43	
10562	0.07	0.15	2.06	
10770	0.07	0.13	4.80	
10571	0.13	0.13	1.37	
Promedio	0.07	0.13	2.97	
	0.11	0.14	6.85	Prom. Gen. Manto N° 5 (12 Muest.)
	0.30	0.30	3.20	Promedio diluído

A N E X O N º 2

CALCULO DEL VALOR DE LOS MINERALES DE LA MINA " GAVILAN DE ORO "

TRATAMIENTO POR	:	AMALGAMACION
LEY DE CABEZA (diluído a 30 cm)	:	72.22 Grs/TM =
RECUPERACION	:	80.13%
TONELADAS TRATADAS	:	30 TM.
ORO PRODUCIDO POR DIA	:	1736.0966 Grs = 57.6709
LEY DEL ORO PRODUCIDO	:	900/1000
COTIZACION	:	U.S.\$185.00/Oz.

VALORIZACION

Oro : 57.6709 Oz. x 900/1000 = 51.90383 Oz. a \$185.00/Oz = \$9,602,2086

Deducciones :

Flete y seguros : \$1.55 x 57.6709 Oz. =	\$89.3899	
Gs. de exportac.: \$0.10 x 57.6709 Oz =	5.7671	
Certificación de leyes =	<u>4.4600</u>	\$ 99.6170
		<u>\$9,502.5916</u>
Impuesto 2%		<u>190.0518</u>
Gastos de comercialización 1.5%		<u>\$9,312.5398</u>
		<u>139.6881</u>
		\$9,172.8517

Valor de los minerales :  $\frac{\$9,172.8517}{30} = \$305.762$

Valor unitario = \$4.2338/Gr.

" MINA ANA MARIA "

- 1.- El mineral con ley de cabeza de 32.74 Grs/TM tendría un valor de \$138.615 (considerando 0.12 cm. de potencia de la veta).
- 2.- El mineral con ley de cabeza de 13.096 Grs/TM para una potencia diluída - de 0.30 mts., tendría un valor de \$55.446/TM.



A N E X O N º 3 - P R E C I O D E M A T E R I A L E S

<u>M A T E R I A L</u>	<u>C A R A C T E R I S T I C A</u>	<u>U N I D A D</u>	<u>P R E C I O</u>
Compresora	ST.95 335 pcpm.	1	7'508,069
Compresora	PR-700 700 pcpm.	1	11'936,745
Perforadora	A.Copco RH 656-4W	1	258,215
Perforadora	A.Copco 4-WS Stoper	1	272,825
Aguzadora	A.Copco L-S-D 61	1	428,543
Winche	DERENE S.A.	1	1'500,000
Barreno	Patero 3'	1	10,851
Barreno	Seguidor 5'	1	13,834
Tuberías	Fo.negro 2" x 6.40 mt.	Pza.	3,201
	Fo.negro 4" x 6.40	"	7,239
Manguera	Vulcanizada 1/2"	Mt.	258
	Vulcanizada 3/4"	Mt.	376
Explosivos	Dinamita 65%	Caja	4,248
	Fulminantes N° 8	Millar	15,998
	Mecha blanca (1000 mt)	Caja	17,973
Coplas	Fo.negro 2"	Pza.	280
Universales	Fo.negro 2"		
	Fo.negro 4"		
Válvulas	Macho 2"		
	Macho 4"		
Rieles	20 Lb/Yd.	Mt.L.	1,122
	Clavos de rieles	Pza.	120
	Eclisas	"	122
Carro Minero	U-35 Cap. 2 Ton.	"	150,000
Codos	Fo.negro 2"	"	
Tees	Fo.negro 2"	"	
<u>Herramientas</u>			
Lampa	Modelo 604	Pza.	660
Pico	punta y pala	"	500
Comba	4 libras	"	330
Comba	8 libras	"	400
Mangos	Para comba de 18"	"	60
	Para comba de 36"	"	120
	Para pico	"	120
	Carretillas	"	3,500
<u>Equipo Seguridad</u>			
Cascos	Minero M.S.A.	Pza.	460
Lámpara carburo	Justrite grande	"	2,170
Botas	punta con alma de acero	Par	2,500
Guantes	Neoprene reforzado	"	322
Ropa de agua	Saco, pantalón	Jgo.	3,445
Respirador	Respirador	Pza.	647
Carburo	de calcio	Kg.	79
Transporte	cable carril		6'000,000

ANEXO N° 4

J O R N A L E S                      S U E L D O S   Y   S A L A R I O S

Especialidad	Jornal	+	L.Soc.	S/.	Jornal/Día	N°	Personas	S/.	TOTAL/MES
Perforista	280	+	75%		490		12		147,000
Ayd.Perforista	240	+	75%		420		12		126,000
Lamperos	180	+	75%		315		24		189,000
Carreros	180	+	75%		315		48		378,000
Capataz	420	+	75%		735		4		73,500
Compresorista	240	+	75%		420		4		42,000
Bodeguero	240	+	75%		420		4		42,000
Muestrero	180	+	75%		315		2		15,750
Maestranza	280	+	75%		490		4		49,000
Brequero	280	+	75%		490		8		98,000
Tubero-Carril.	260	+	75%		455		1		22,750
Ayd.Tubero Carril.	180	+	75%		315		2		15,750
Ayd.Almacén	180	+	75%		315		2		15,750
Chofer	240	+	75%		420		1		10,500
Cocinero	500	+	75%		875		1		21,875
Ayd.Cocina	200	+	75%		350		1		8,750
Cuartelero	180	+	75%		315		1		7,875
Lavandería	180	+	75%		315		1		7,875

S U E L D O S

Especialidad	Haber	+	L.Soc.	Haber/Día	N°	Personas	S/.	TOTAL/MES
Superintendente	3,000	+	55%			1		116,230
Geólogo	2,000	+	55%			1		77,500
Ing° Jefe Mina - Seguridad	2,000	+	55%			1		77,500
Contador	500	+	55%			1		19,375
Topografo-Dibujante	500	+	55%			1		19,375
Secretario	240	+	55%			1		9,300
Tareadores	240	+	55%			4		37,200
Almaceneros	300	+	55%			1		13,125
Enfermero	400	+	55%			2		31,000
Planillero	300	+	55%			1		13,125
Brujulista	240	+	55%			2		18,600

A N E X O   N° 5   -   G A S T O S   G E N E R A L E S

O F I C I N A S	JORNALES	MATERIALES	SUELDOS	GS.GS. VARIOS	
Superintendencia			125,550		
Oficina de Tiempo			69,700		
Almacén General			28,875		
Seguridad			38,750		
Geología			96,100		
Muestreo			15,750		
Dibujo			19,375		
Servicios					
Maestranza	49,000				
Implemento de Seg.		313,911			
Choferes	10,500				
Reparac. de vehículos	50,000				
Transp. de mineral en bruto.	98,000				
Geología					
Bodega Mina	42,000				
Alumbrado Mina					
Seguridad		26,860		31,000	
Gastos Varios	46,375				
Análisis Muestras					
<b>TOTALES MES :</b>	<b>295,875</b>	<b>340,771</b>	<b>394,100</b>	<b>31,000</b>	<b>1'061,746</b>

ANALISIS DE COSTOS	JORNALES	MATERIALES	SUELDOS Y SERV.	IMPREVIS TOS	DEPRECIA CION	T O T A L	UNIT. S/.	UNIT. \$
Derribo	91,000	633,610			56,808	781,418	8,879.75	56.92
Extracción Enmaderado	189,000					189,000	2,147.73	13.78
Tubería y enrielado	15,750	270,036				285,786	3,247.57	20.82
Supervisión	18,375					18,375	208.80	1.33
Depreciación Gastos Gen.	49,313	85,193	85,820	26,850		247,176	2,808.82	18.00
<b>TOTAL EN EL MES:</b>	<b>363,438</b>	<b>988,839</b>	<b>85,820</b>	<b>26,850</b>	<b>56,808</b>	<b>1'521,755</b>	<b>17,292.67</b>	<b>110.85</b>
							1,320.97	8.48

ANALISIS DE CUENTAS	DERRIBO	EXTRACCION	TUBERIA Y EN-RIELADO	SERVIC. SUELDOS	IMPREVIST.	GASTOS OFICINAS	GENERALES SERVICIOS
Acero	226,280						
Aire comprimido	132,500						
Fuerza Motriz							
Explosivos	274,830						
Tuberías y accesorios			52,817				
Rieles y Clavos rieleros			217,219				
Mano de obra	91,000	189,000	15,750	7,000			
Supervisión	18,375						
Materiales							
Gastos Varios					19,100		
Depreciación	56,808						
Gastos Gen.						78,820	142,256 =
	799,793	189,000	285,786	7,000	19,100		

= 142,256 = 49,313 + 85,193 + 7,750

A N E X O N° 7 - EXPLOTACION TAJEADO

TMT = 4,500/MES  
TMM = 900/MES

ANALISIS DE COSTOS	JORNALES	MATERIALES	SUELDOS	DEPRECIACION	VARIOS	ANALISIS QUIMICO.	T O T A L	UNIT.S/.	UNIT \$
Arranque	45,500	2'470,015		209,155			2'724,670	3,027.41	19.42
Extracción	63,000						63,000	70.00	0.45
Sostenimiento*	560,000						560,000	622.22	3.98
Servicios	35,000						35,000	38.89	0.25
Supervisión	55,125		38,750				93,875	104.30	0.66
Depreciación									
Gastos Gen.	246,562	255,578	315,280		23,250	19,100	859,770	955.30	6.12
<b>TOTAL MES :</b>	<b>1'005,187</b>	<b>2'725,593</b>	<b>354,030</b>	<b>209,155</b>	<b>23,250</b>	<b>19,100</b>	<b>4'336,315</b>	<b>4,818.13</b>	<b>30.88</b>
(*) : (Arranque y Transporte de relleno)								963.62	6.17

ANALISIS DE LAS CUENTAS	ARRANQUE	EXTRACCION	SOSTENIMIENTO	SERVICIOS	SUPERVIS.	ANALISIS QUIMICOS	GASTOS ADMINISTRATIVOS OFICINAS SERVICIOS	
Acero	833,119							
Aire comprimido	662,500			35,000				
Explosivos	974,396							
Madera								
Jornales	45,500	63,000	560,000		55,125			
Sueldos								
Gs.Varios						19,100		
Gs.Generales							295,575	525,390
Depreciación	209,155							

ANEXO N° 8

N° 970 - LMC

INFORME SOBRE PRUEBAS EXPERIMENTALES DE FLOTACION Y GRAVIMETRIA DE DOS MINERALES DE LA MINA "ANA MARIA" Y "GAVILAN DE ORO" DE LA PROVINCIA DE SANDIA, DEPARTAMENTO DE PUNO -

Concesionario : Valeriano Miranda - Tomás - Cenzano

El 17 de abril de 1978 se recibió muestras de la mina del rubro para estudiar la recuperación del oro, principalmente -- por flotación.

Los resultados son buenos.

Antecedentes.-

Se nos indicó preparar dos compósitos a pesos iguales cuya descripción es la siguiente :

Compósito A : Desde la Muestra N° 10880 a la N° 10886 más el grupo de la N° 10898 hasta la N° 10912.

Compósito B : Desde la Muestra N° 10816 hasta la N° 10999. No se incluyó - la muestra N° 10840 por falta de testigo.

Cabeza Experimental.- Leyes en %, Ag y Au en Onz/TC.

<u>Compósito</u>	<u>Fe</u>	<u>S</u>	<u>As</u>	<u>Ag</u>	<u>Au</u>
A	2.85	1.15	0.02	0.40	0.60
B	3.00	1.34	0.08	0.20	2.18

Mineralogía.-

Ambos compósitos presentan especies mineralógicas comunes variando de una a otra solo la proporción.

Se aprecia pocos sulfuros, pirita especialmente, algunos cristales de oro nativo y ganga cuarzosa, con algo de hematita y limonita.

Pruebas Experimentales

Se siguió el mismo modelo con ambas muestras --

Primero se flotó y luego al observar que --

quedaba oro muy grueso en el relave se pasó el material por jig y se limpió 3 veces el concentrado gravimétrico original juntándose los medios al relave general.

Dado que el oro es el valor principal de la muestra y que la cotización del metal es alta no se hizo ningún esfuerzo en deprimir la ganga que flotó con él, de allí los contenidos de insolubles en los concentrados.

Se recomienda combinar ambos procedimientos, ya que la reconocida maleabilidad del oro dificultará su recuperación por flotación solamente.

Se adjunta condiciones de trabajo y balances metalúrgicos.

REPORTE DE PRUEBA QM-E1A (Compósito A)

Fecha : 27-4-78

M O L I E N D A

Mineral	:	1000 gr - 10 mallas
Agua	:	500 cc.
Tiempo	:	10'      pH=6.5
<u>Mallas</u>	:	(en el mineral)
- 200	:	63.1
<u>Reactivos</u>		<u>Kg/TM</u>
A X 301		0.080
Aerofloat 238		0.080

ACONDICIONAMIENTO ORO

Tiempo	:	5'	pH = 6.5
<u>Reactivos</u>			<u>Kg/TM</u>
Minerex 27			0.027
Aceite de Pino			0.024
<u>Flotación</u>	t =	6'	
A X -301			0.020
Aerofloat 238			0.020
<u>Limpieza</u>	t =	3.5'	
A X -301			0.010
Aerofloat 238			0.010

OBSERVACIONES: Se alimentó AX-301 y A-238 mezclados en soluciones al 2%. La liberación es buena.

CONDICIONES JIG :

Mineral	:	905 gramos
Producto a tratarse	:	relave de flotación
Malla Jig	:	8
Cama Magnetita	:	1/4" + 8 m.
Altura	:	6 cm.
Stroke	:	1/4"



RESULTADOS DE LA PRUEBA QM-E1A

PRODUCTO	%		L E Y E S					% Ag y Au Onz. TC					RECUPER. %	
	Peso	Pb	Cu	As	Sb	Ag	Au	Fe	S	Insl	Ag	Au		
Conc. Au. (f)	5.49	0.95	0.04	0.33	0.05	4.2	7.84	12.1	8.11	36.0	64.51	80.27		
Midd. Au.						0.5	0.35				4.79	2.22		
Conc. Au. (jig)						0.9	2.10				5.91	9.23		
Relave						0.1	0.05				24.79	108.28		
Cab. Calc.	100.00					0.36	0.54				100.00	100.00		

Relac. Conc. Au (flot) = 18.22

" " " (jig) = 42.44

REPORTE DE PRUEBA QM-E1 B (Compósito B)

Fecha : 25-4-78

M O L I E N D A

ACONDICIONAMIENTO ORO :

Mineral	: 1000 gr - 10 mallas	Tiempo	: 5'	pH = 6.2
Agua	: 500 cc.	Reactivos		Kg/TM
Tiempo	: 10' pH=6.2	Minerac 27		0.027
Mallas	: (en el mineral)	Aceite de Pino		0.024
-200	: 58.0	Flotación t = 8'		
Reactivos	Kg/TM	A X -301		0.040
A X -301	0.100	Aerofloat 238		0.040
Aerofloat 238	0.100	Limpieza t = 4'		
Observaciones	: Hay buena liberación	A X -301		0.020
CONDICIONES JIG :		Aerofloat 238		0.020

Son las mismas de la Prueba anterior.

RESULTADOS :

PRODUCTO	%	L E Y E S					% Ag y Au en Onz / TC					RECUPERAC. %	
		Peso	Pb	Cu	Zn	As	Sb	Ag	Au	Fe	S	Insl.	Ag
Conc. Au.	8.04	0.32	0.07	0.25	0.34	0.05	1.8	17.24	14.70	5.17	34.38	37.80	70.60
Midd "	3.72						0.3	0.42				2.89	0.80
Conc. Jig	1.87						2.9	30.05				14.17	28.60
Relave	86.37						0.2	Nil				45.14	-.
Cab. Cal	100.00						0.38	1.96				100.00	100.00

Relac. Conc. Au. (flot) = 12.44

" " " (jig) = 53.49

Callao, 10 de Mayo de 1978

Ing° José Mere O.  
Metalurgista

INFORME AMPLIATORIO SOBRE PRUEBAS EXPERIMENTALES DE CONCENTRACION GRAVIMETRICA, AMALGAMACION Y FLOTACION DE DOS MINERALES DE LA MINA "ANA MARIA Y GAVILAN DE ORO" DE LA PROVINCIA DE SANDIA, DEPARTAMENTO DE PUNO

Concesionario: Valeriano Miranda - Tomás Cenzano

Antecedentes :

El 11 de mayo de 1978 se emitió el informe N° 970 LMC sobre pruebas metalúrgicas de dos compósitos de la mina del rubro y de composición consignada en dicho informe.

En aquella oportunidad se flotó los sulfuros y el relave se concentró en jig. Posteriormente se nos pidió ampliar el estudio y determinar, de acuerdo a la composición mineralógica de los productos, la manera de obtener el oro que es el principal valor de las muestras.

Cabeza Experimental :

<u>Muestra</u>	<u>Fe</u>	<u>S</u>	<u>As</u>	<u>Ag</u>	<u>Au</u>
A	2.85	1.15	0.02	0.40	0.60
B	3.00	1.34	0.08	0.20	2.18

Procedimiento :

- 1°) Se trabajó con muestras preparadas a -10 mallas.
- 2°) Se molió sin reactivos con 500 cc. de agua tomando 1000 grs de mineral en cada caso. El tiempo fué de 10 minutos.
- 3°) Se pasó la muestra molida por el jig con un stroke de 3/8", con cama de magnetita cuyo peso fué de 290 grs. siendo su granulometría de -4 m + 8 m y la abertura del jig fué de 8 mallas.
- 4°) El relave del jig se pasó por sluices.
- 5°) El concentrado de los sluices se amalgamó durante 2 horas con 60 gramos de mercurio, 1 gramo de NaOH y aproximadamente 200 cc. de agua.
- 6°) Se retiró la amalgama y con ella se trató el concentrado del jig en las mismas condiciones del punto 5° .

- 7°) Se retiró la amalgama final para su análisis respectivo.
- 8°) Se juntó el residuo de amalgamación del jig, el residuo de amalgamación del sluice y el relave gravimétrico, conjunto que se flotó en condiciones que serán descritas luego.

Debe señalarse que con la amalgama final salió un poco de sulfuros aunque de peso muy reducido. Por otro lado en los residuos de amalgamación se perdió algunas partículas muy finas de mercurio.

Productos Obtenidos :

Se logra mediante el mecanismo seguido dos productos: una amalgama y un concentrado de sulfuros.

La amalgama puede tratarse de dos maneras. La primera es colocarla en un crisol dentro de una retorta y calentar, saliendo el mercurio en los vapores y condensándolos luego, quedando una aleación metálica oro-plata en el crisol. También puede atacarse la amalgama con ácido nítrico 1:1 siendo disuelto el mercurio y quedando la aleación Ag-Au en el residuo el que se retira por filtración y lavado. El mercurio así descom -- puesto debe ser atacado por aluminio para que precipite, luego lavado con agua destilada para volver a ser usado. En ambos casos se obtiene una aleación oro - plata.

En cuanto al concentrado de piritas y de acuerdo a su composición mineralógica y a la granulometría del oro a de optarse por algún tratamiento posterior que puede ser cianuración o fundición.

Para los estudios pertinentes se adjunto al presente informe muestras de mineral de cabeza a menos 10 mallas y de concentrados piritosos.

REPORTES DE PRUEBAS METALURGICAS

PRUEBA QM-E2 A (Compósito A)

Fecha : 5-6-78

1. M O L I E N D A

Mineral	:	1000 gr. - 10 mallas
Agua	:	500 cc.
Tiempo	:	10'
Mallas	:	(en el mineral)
$\frac{\%}{\%} - 200$	:	63.1
Sin reactivos		

2. CONCENTRACION GRAVIMETRICA

Jig más Sluices

3. AMALGAMACION

4. ACONDICIONAMIENTO ORO

Tiempo : 5' pH=7.6

Reactivos Kg/TM

Reactivo 404 0.100

Ac. pino 0.024

Flotación : tiempo total 7'

Reactivo 404 0.120

Aceite de Pino 0.024

Acido Sulfúrico (\*) 2.000

Limpieza t = 3' pH=5.1

Acido Sulfúrico 1.000

Reactivo 404 0.050

(\*) Como la flotación de pirritas era muy lenta, se añadió ácido para acelerarla, esto fué a los 5' de empezada la flotación, bajando el pH a 4.8.

RESULTADOS :

PRODUCTO	PESO Gr.	L E Y E S		RECUPERACIONES	%
		Au.		Au.	
Amalg.	--	17.86 mg.		80.13	
Conc. Au.	24.0	0.40 Onz/TC		1.48	
Midd. Au.	42.8	0.20 Onz/TC		1.30	
Relave	925.2	0.12 Onz/TC		17.09	
Cab. Calc.	(1000.0 gr)	0.65 Onz/TC		100.00	

Radio de Conc. = 41.67

PRUEBA OM-E2 B (Compósito B)

Fecha : 2-6-78

1. M O L I E N D A

Mineral : 1000 gr. - 10 mallas

Agua : 500 cc.  
Tiempo : 10'

Mallas

% - 200 : (en el mineral)  
Sin reactivos

2. CONCENTRACION GRAVIMETRICA

Jig más Sluices

3. AMALGAMACION

4. ACONDICIONAMIENTO ORO

Tiempo : 3' pH=3.6

Reactivos Kg/TM

Acido Sulfúrico 2.500

Minerec 27 0.027

Reactivo 404 0.100

Aceite de pino 0.048

Flotación t = 5'

Limpieza t = 2.5' pH=3.5

Acido Sulfúrico 0.500

Reactivo 404 0.020

RESULTADOS :

PRODUCTO	PESO Gr.	L E Y E S		RECUPERACIONES
		Au		% Au.
Amalgama	--	51.18 mg		83.87
Conc. Au.	36.4	4.70 Onz/TC		9.62
Midd. Au.	33.6	0.43 Onz/TC		0.82
Relave	920.4	0.11 Onz/TC		5.69
Cab. Calc.	(1000.0 gr)	1.78 Onz/TC		100.00

Relac. de Conc. = 27.47

Callao, 15 de junio de 1978

Ing<sup>o</sup> José Mere Quispe  
Metalurgista

ANEXO N° 10

LISTA DE MAQUINARIAS PARA PLANTA DE RECUPERACION  
DE ORO "JIGGING Y AMALGAMACION"

- 1 Eqpo. Chancadora de quijadas de 8" x 10" con motor eléctrico de 12 H.P.	S/. 1'340,000.00
- 1 Pza. Tolva de fierro con capacidad para 40 TM.	" 640,000.00
- 1 Eqpo. Alimentador de mineral de 16" x 10' con motor de 3 H.P.	" 790,000.00
- 1 Eqpo. Molino de bolas de 4' x 5', con motor eléctrico de 50 H.P.	" 4'460,000.00
- 1 Eqpo. Jig duplex de 8" x 12"	" 890,000.00
- 1 Eqpo. Clasificador helicoidal de 18" x 16" - con motor de 3 H.P.	" 980,000.00
- 1 Eqpo. Amalgamador de 18" x 36"	" 600,000.00
	<hr/>
	S/. 9'700,000.00
- 1 Unidad Grupo electrógeno de 135 Kw.	6'000,000.00
- Construcciones	12'000,000.00
	<hr/>
	S/. 27'700,000.00
	=====
- Valores estimados al 30-6-78.	

## ANEXO N° 11

### ALGUNOS DATOS TECNICOS ADICIONALES

#### PERFORADORAS

Se ha considerado como vida promedio de cada perforadora - 50,000' de perforación.

#### ACERO

Se ha considerado una vida promedio para el juego de barrenos (3' y 5')- de 1200 pies.

#### COMPRESORAS

El consumo de combustible y mantenimiento se ha considerado el que arrojan las tablas.

#### EXPLOSIVOS

Para el costo del consumo de explosivos se ha tomado en cuenta la carga de cuatro cartuchos por taladro de 5'.

#### GALERIAS

De 6' x 7'

#### CHIMENEAS

De 5' x 6' de dos compartimentos



70°

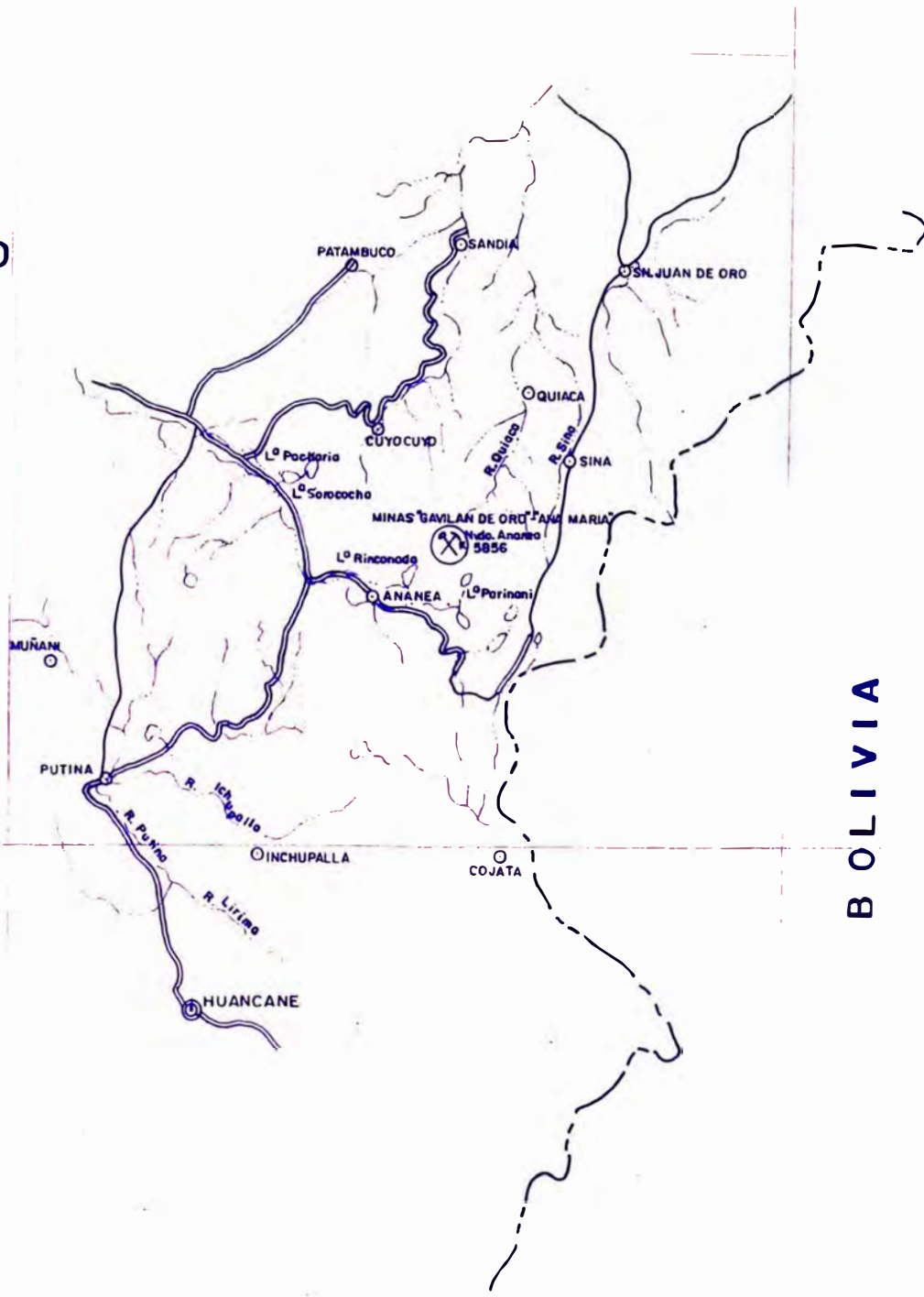
69°

14°

15°

PUNO

BOLIVIA



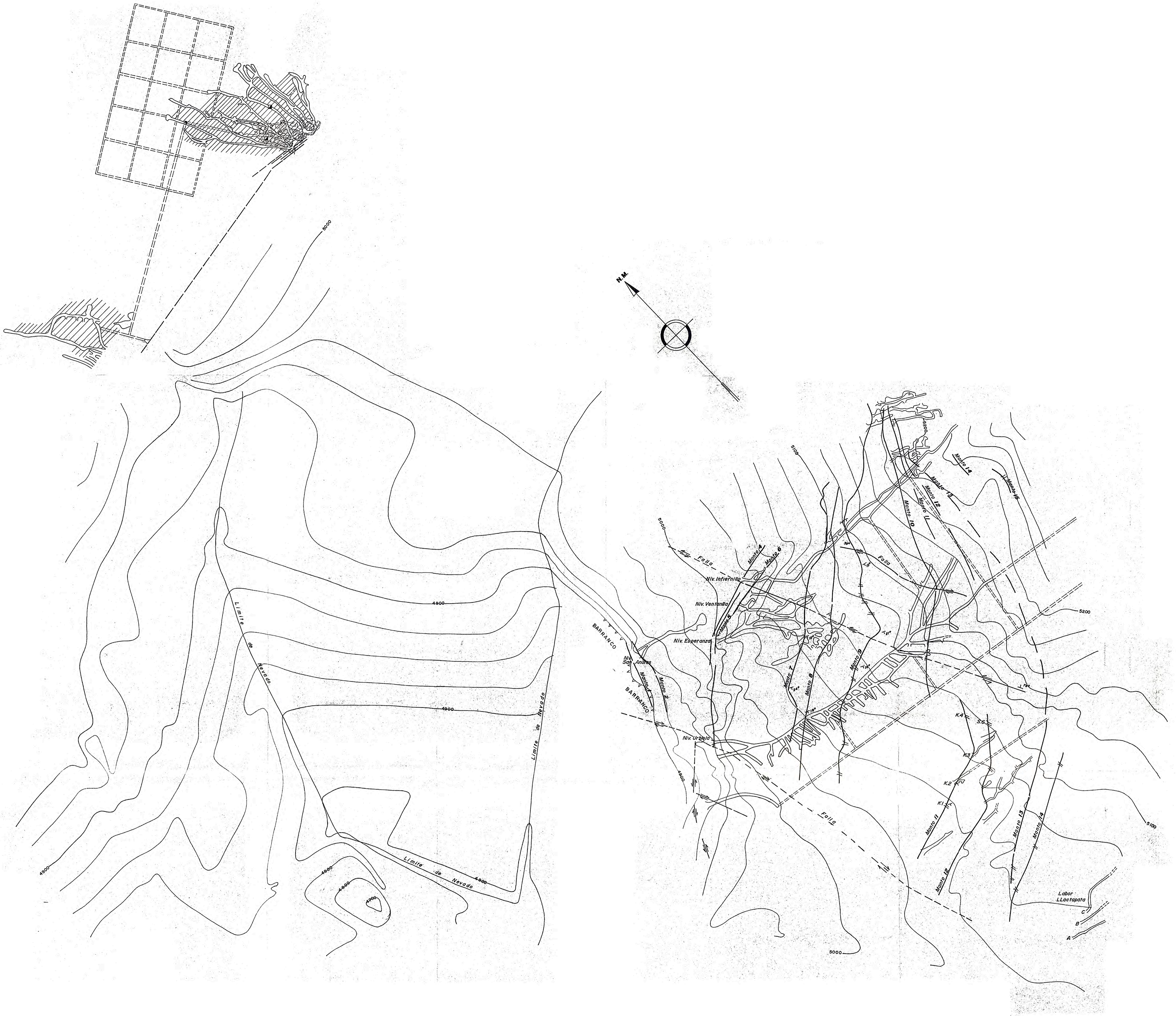
Plano base: I.G.M. / 1963  
 Dibujo: Pedro Loayza Mezo  
 Escala: 1/1'000,000  
 Fecha: Agosto /78

BANCO MINERO DEL PERU DIVISION OPERACIONES MINERAS

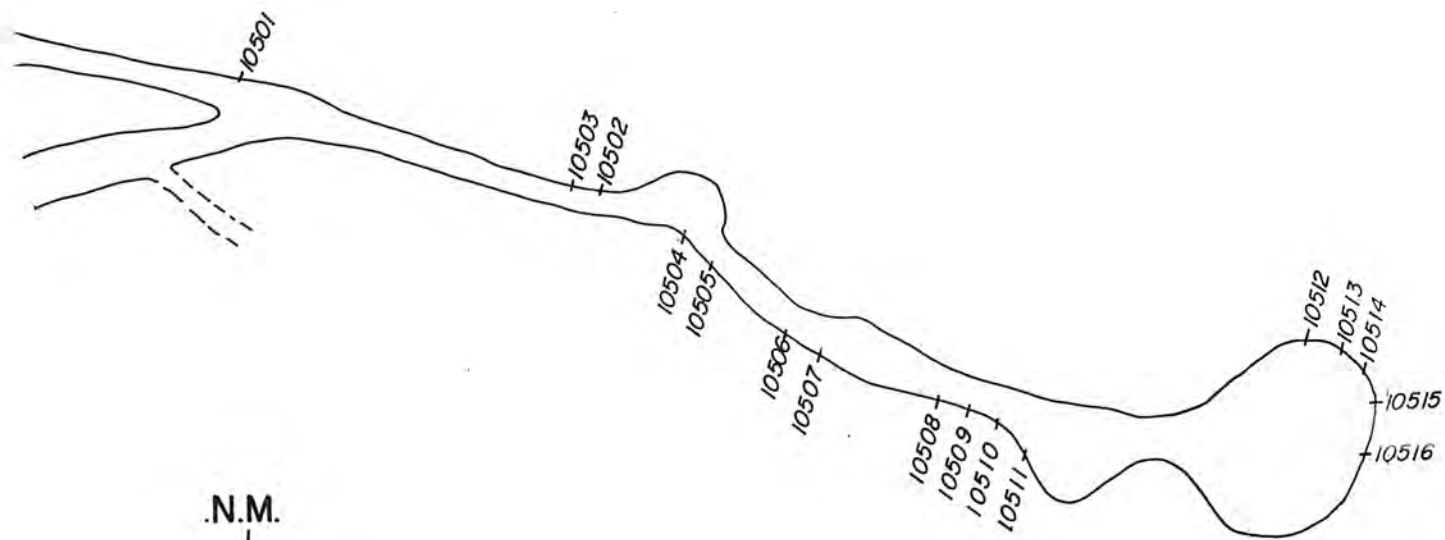
MINAS "GAVILAN DE ORO" "ANA MARIA"  
**PLANO DE UBICACION Y ACCESO**

PLANO N°  
 6600









Muest. N°	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr.Au/T.M.
10501	0.11	0.11	1.37
10502	0.30	0.30	1.37
10503	0.25	0.25	2.06
10504	0.26	0.26	1.37
10505	0.30	0.30	0.69
10506	0.40	0.40	3.43
10507	0.30	0.30	0.68
10508	0.34	0.34	Trz.
10509	0.30	0.30	Trz.
10510	0.35	0.35	1.37
10511	0.40	0.40	2.06
10512	0.20	0.20	2.74
10513	0.13	0.13	2.06
10514	0.12	0.12	1.37
10515	0.20	0.20	1.37
10516	0.25	0.25	Trz.

Informe: Ing<sup>o</sup> R. Gómez-V. Vargas  
 Levantado: Ing<sup>o</sup> G. Arce  
 Dibujo: Pedro Loayza Meza  
 Escala: 1/500 Fecha: Agosto / 78

BANCO MINERO DEL PERU

DIVISION OPERACIONES MINERAS

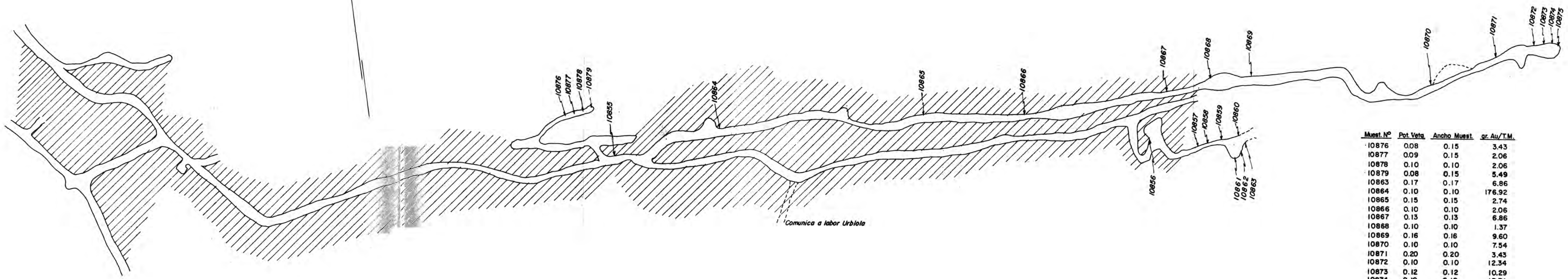
PLANO N°

MINA "ANA MARIA"

PLANO DE LABORES Y MUESTREO-LABOR SN. ANDRES-MANTO N°2

6602

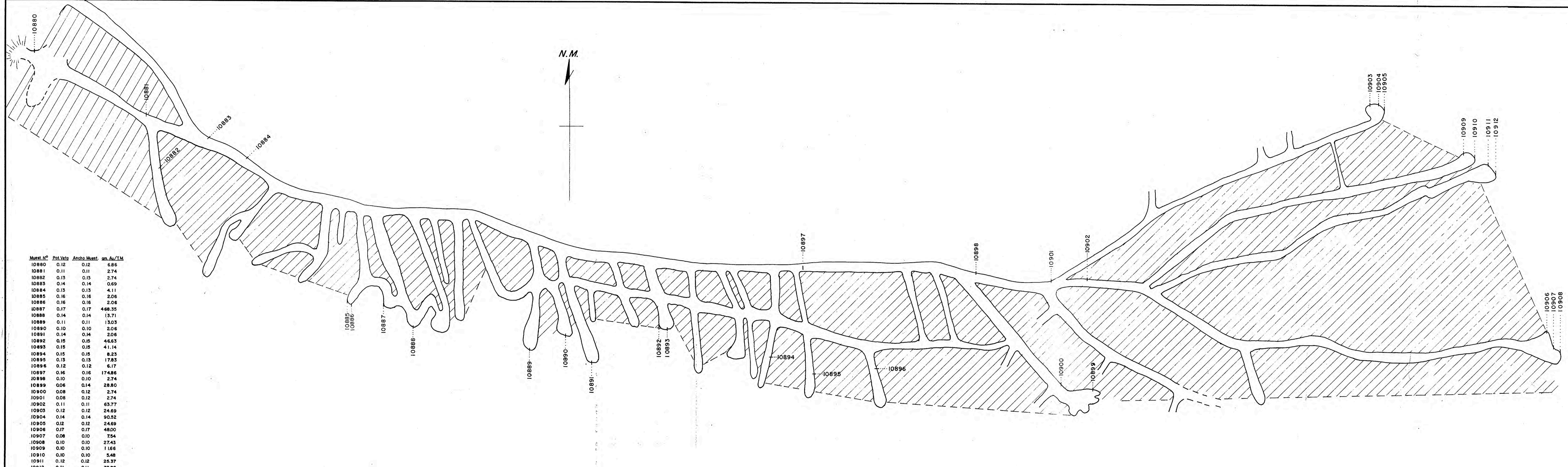
N.M.



Muest. Nº	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr. Au/T.M.
10876	0.08	0.15	3.43
10877	0.09	0.15	2.06
10878	0.10	0.10	2.06
10879	0.08	0.15	5.49
10863	0.17	0.17	6.86
10864	0.10	0.10	176.92
10865	0.15	0.15	2.74
10866	0.10	0.10	2.06
10867	0.13	0.13	6.86
10868	0.10	0.10	1.37
10869	0.16	0.16	9.60
10870	0.10	0.10	7.54
10871	0.20	0.20	3.43
10872	0.10	0.10	12.34
10873	0.12	0.12	10.29
10874	0.10	0.10	13.71
10875	0.10	0.10	27.43
10855	0.14	0.14	1.37
10856	0.09	0.10	12.34
10857	0.18	0.18	12.34
10858	0.16	0.16	2.74
10859	0.16	0.16	2.74
10860	0.17	0.17	2.74
10861	0.15	0.15	9.60
10862	0.16	0.16	19.20

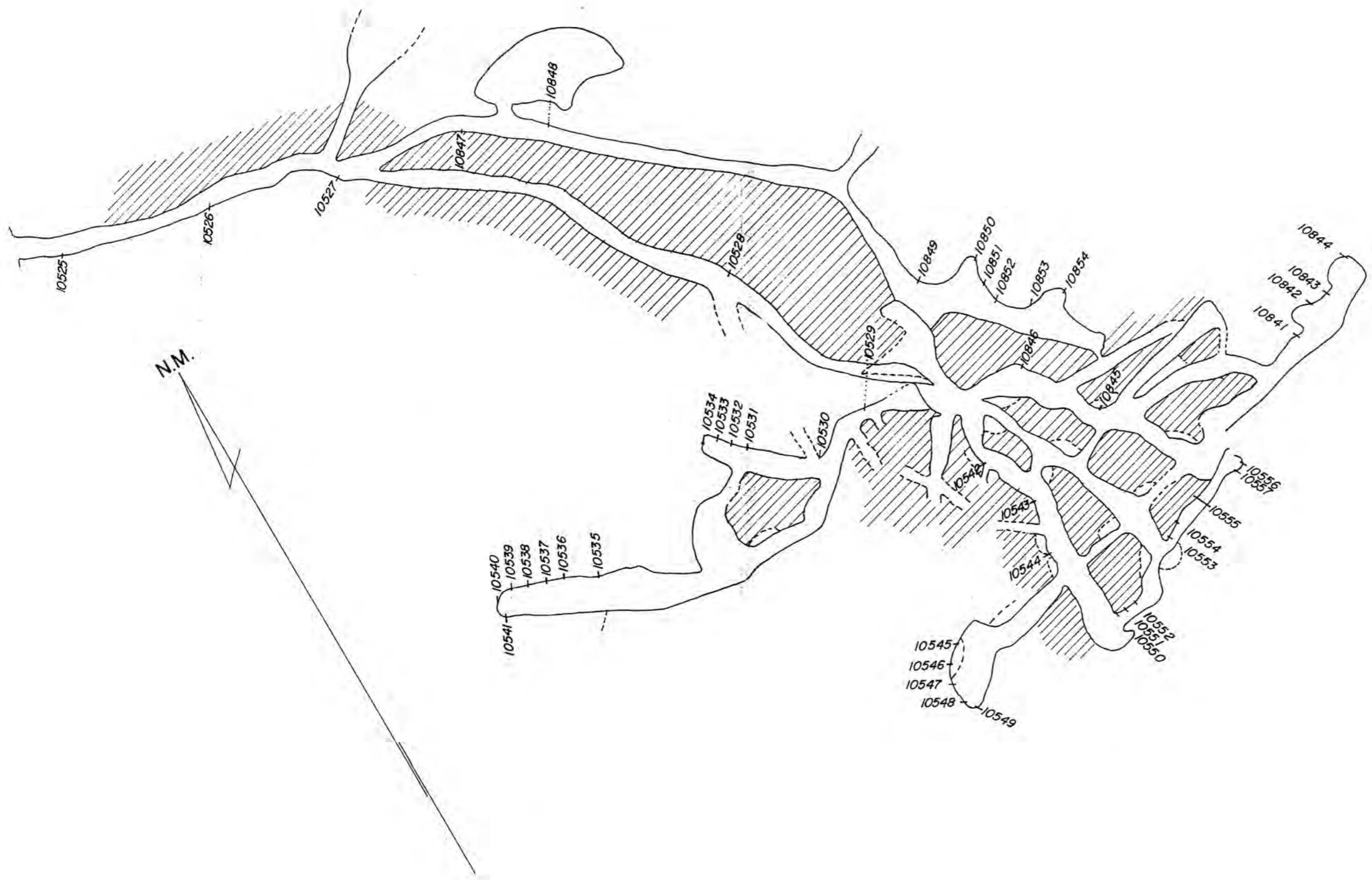
Comunica a labor Urbiola





Muest. N°	Pot. Veto	Ancho Muest.	gr. Au/T.M
10880	0.12	0.12	6.86
10881	0.11	0.11	2.74
10882	0.13	0.13	2.74
10883	0.14	0.14	0.69
10884	0.13	0.13	4.11
10885	0.16	0.16	2.06
10886	0.16	0.16	2.06
10887	0.17	0.17	468.35
10888	0.14	0.14	13.71
10889	0.11	0.11	13.03
10890	0.10	0.10	2.06
10891	0.14	0.14	2.06
10892	0.15	0.15	46.63
10893	0.15	0.15	41.14
10894	0.15	0.15	8.23
10895	0.13	0.13	17.83
10896	0.12	0.12	6.17
10897	0.16	0.16	17.486
10898	0.10	0.10	2.74
10899	0.06	0.14	28.80
10900	0.08	0.12	2.74
10901	0.08	0.12	2.74
10902	0.11	0.11	63.77
10903	0.12	0.12	24.69
10904	0.14	0.14	90.52
10905	0.12	0.12	24.69
10906	0.17	0.17	48.00
10907	0.08	0.10	7.54
10908	0.10	0.10	27.43
10909	0.10	0.10	1.166
10910	0.10	0.10	5.48
10911	0.12	0.12	25.37
10912	0.11	0.11	32.92





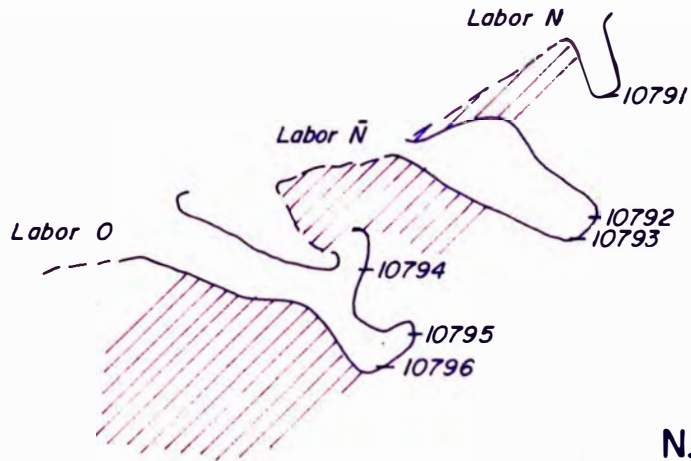
Muestr. N°	Pot. Veta	Ancho Muestr.	gr.Au./T.M.
10545	0,02	0,30	15,09
10546	0,02	0,30	1,37
10547	0,02	0,30	0,69
10548	0,01	0,50	1,37
10549	0,01	0,50	Trz.
10550	0,01	0,50	0,69
10551	0,02	0,40	137,14
10552	0,02	0,30	2,06
10553	0,05	0,18	72,69
10554	0,04	0,16	13,71
10555	0,04	0,16	0,69
10556	0,07	0,12	0,69
10557	0,09	0,10	Trz.
10841	0,04	0,18	12,34
10842	0,05	0,16	16,45
10843	0,17	0,17	48,69
10844	0,05	0,14	5,49
10845	0,05	0,13	2,74
10846	0,05	0,12	4,80
10847	0,28	0,28	2,74
10848	0,06	0,10	2,06
10849	0,04	0,17	1,37
10850	0,05	0,12	6,86
10851	0,04	0,15	2,06
10852	0,05	0,12	2,06
10853	0,06	0,12	1,37
10854	0,03	0,20	2,06
10525	0,11	0,11	Trz.
10526	0,13	0,13	2,06
10527	0,14	0,14	5,49
10528	0,06	0,14	26,06
10529	0,10	0,10	6,86
10530	0,08	0,14	72,69
10531	0,09	0,13	15,09
10532	0,07	0,14	9,60
10533	0,08	0,16	1,37
10534	0,07	0,14	4,11
10535	0,04	0,16	3,43
10536	0,03	0,20	6,17
10537	0,03	0,20	145,37
10538	0,04	0,17	4,80
10539	0,02	0,30	16,46
10540	0,02	0,30	5,49
10541	0,02	0,30	1,37
10542	0,03	0,30	28,11
10543	0,04	0,15	2,06
10544	0,05	0,15	10,97

Informe: Ing <sup>os</sup> R. Gómez - V. Vargas	BANCO MINERO DEL PERU	DIVISION OPERACIONES MINERAS	PLANO N°
Levantado: Ing <sup>os</sup> J. Daga - G. Arce - V. Vargas	MINA "ANA MARIA"		
Dibujo: Pedro Loayza Meza	PLANO DE LABORES Y MUESTREO - LABOR ESPERANZA - MANTO N° 5		6 6 0 5
Escala: 1/500 Fecha: Agosto / 78			



Muest. N°	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr. Au/T.M.
10517	0.08	0.08	1.37
10518	0.08	0.08	14.40
10519	0.08	0.08	2.74
10520	0.07	0.07	12.34
10521	0.16	0.16	9.60
10522	0.08	0.08	79.54
10523	0.06	0.06	4.11
10524	0.05	0.06	Trzs.





Muest. N°	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr. Au/T.M.
10791	0.02	0.10	130.17
10792	0.02	0.10	8.23
10793	0.02	0.10	60.34
10794	0.08	0.10	6.17
10795	0.07	0.10	3.34
10796	0.10	0.10	66.52

Informe. Ing<sup>o</sup> R. Gómez-V. Vargas

BANCO MINERO DEL PERU

DIV. OPERACIONES MINERAS

PLANO N°

Levantado: Ing<sup>o</sup> V. Vargas V.

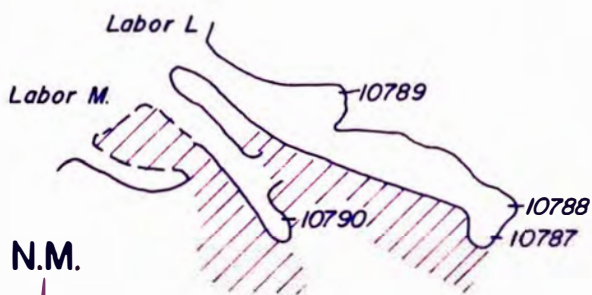
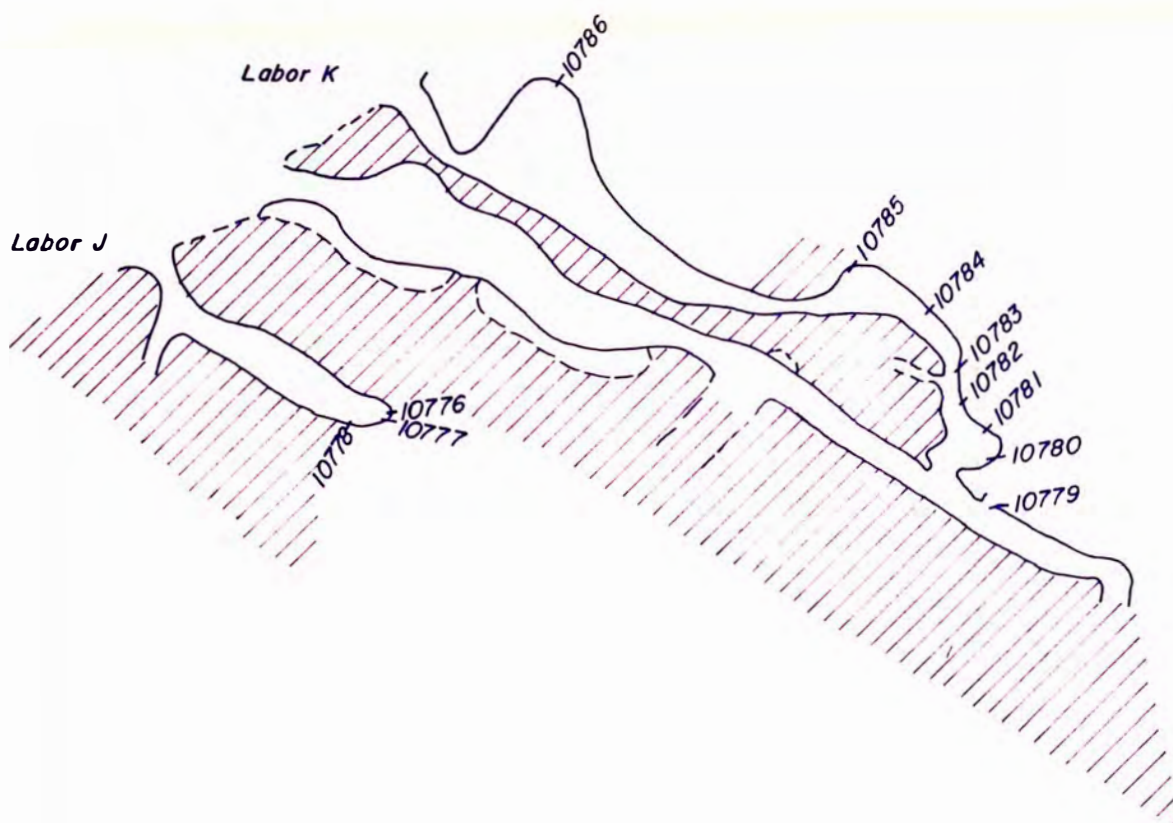
MINA "ANA MARIA"  
MANTO N° 9

Dibujo: Pedro Loayza Meza

PLANO DE LABORES Y MUESTREO-LABOR N-Ñ-O

6607

Escala: 1/500 Fecha: Agosto/78



N.M.

Muest. N°	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr. Au./T.M.
10776	0.02	0.10	83.66
10777	0.03	0.10	2.74
10778	0.02	0.10	2.74
10779	0.03	0.10	4.80
10780	0.02	—	307.20
10781	0.03	0.10	3.43
10782	0.02	0.10	3.43
10783	0.02	0.10	3.43
10784	0.03	0.10	56.23
10785	0.03	0.10	5.49
10786	0.04	0.10	18.51
10787	0.05	0.10	35.66
10788	0.06	0.10	39.77
10789	0.05	0.10	164.57
10790	0.04	0.10	23.31

Informe: Ing<sup>os</sup> R. Gómez - V. Vargas

BANCO MINERO DEL PERU

DIV. OPERACIONES MINERAS

PLANO N°

Levantado: Ing<sup>o</sup> Victor. Vargas V.

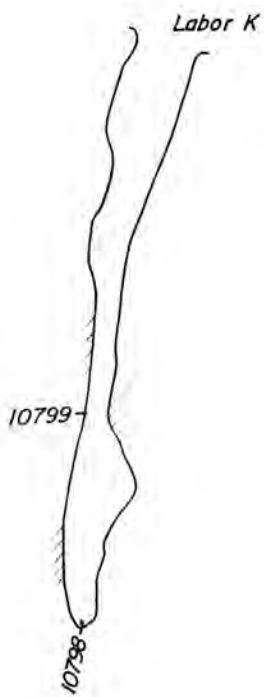
MINA "ANA MARIA"  
MANTO N° 10

Dibujo: Pedro Loayza Meza

PLANO DE LABORES Y MUESTREO-LABOR J-K-L-M

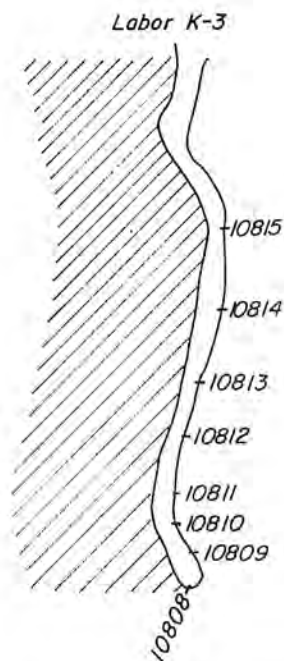
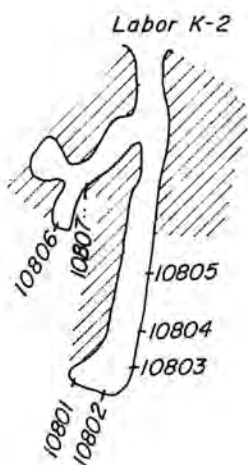
6608

Escala: 1/500 Fecha: Agosto/78



Muest. N°	Pot. Veto	Ancho Muest.	gr Au./TM.
10798	0.03	0.20	1.37
10799	0.01	0.30	6.86
10800	0.03	0.20	1.37
10801	0.03	0.20	197.49
10802	0.04	0.20	1.37
10803	0.03	0.25	2.06
10804	0.03	0.25	78.86
10805	0.04	0.25	2.74
10806	0.03	0.25	115.20
10807	0.03	0.25	2.74
10808	0.03	0.20	22.63
10809	0.04	0.30	5.46
10810	0.03	0.30	4.11
10811	0.04	0.20	8.23
10812	0.03	0.30	16.57
10813	0.03	0.30	5.49
10814	0.04	0.20	39.54
10815	0.03	0.30	205.72

Labor K-1 10800



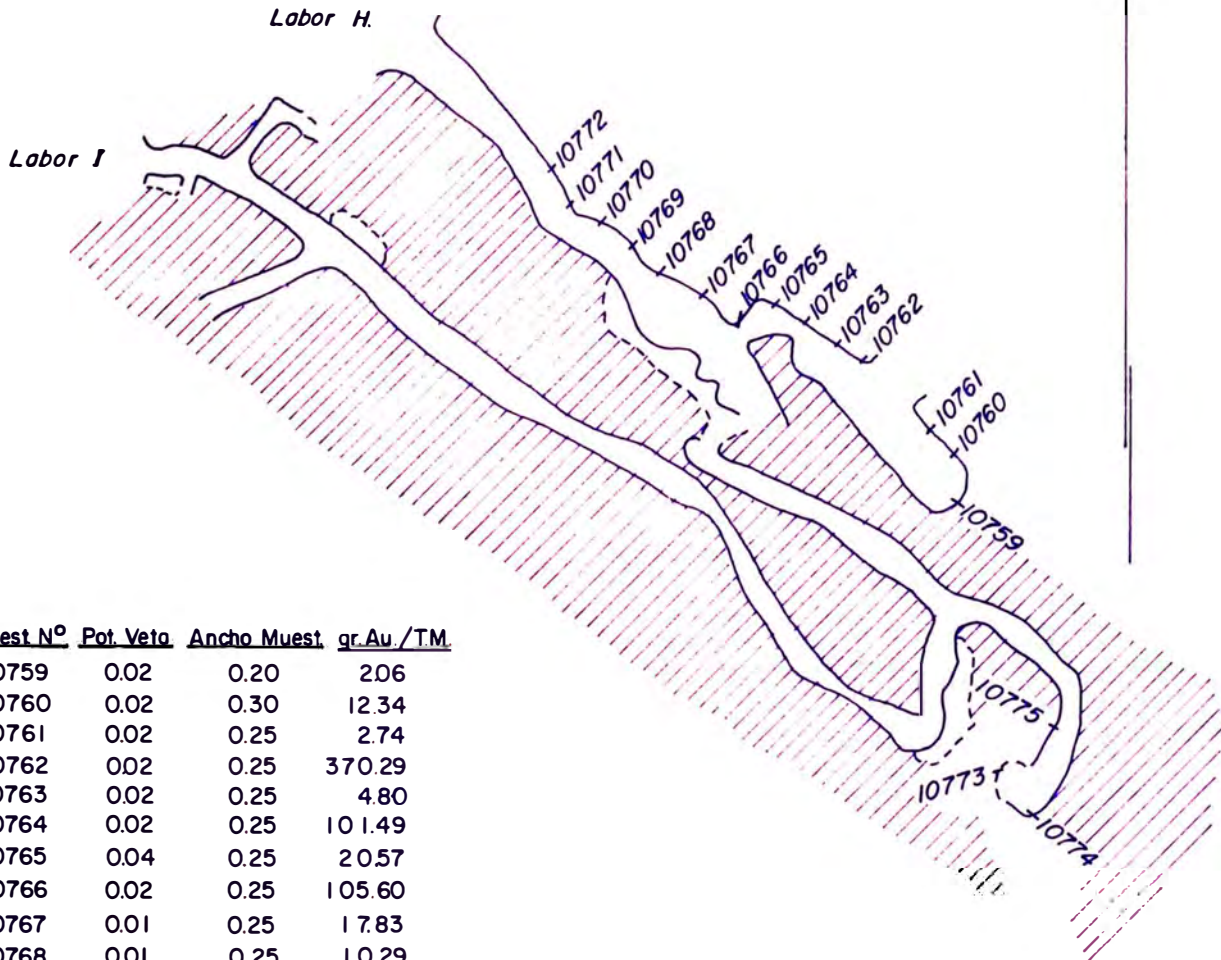
N.M.

Informe: Ing<sup>o</sup> R. Gómez-V. Vargas  
 Levantado: Ing<sup>o</sup> Victor Vargas V.  
 Dibujo: Pedro Loayza Meza  
 Escala: 1/500 Fecha: Agosto/78

BANCO MINERO DEL PERU DIV. OPERACIONES MINERAS  
 MINA "ANA MARIA"  
 MANTO N° 11  
 PLANO DE LABORES Y MUESTREO-LABOR-K-KI-K2K3

PLANO N°  
 6609

N.M.



Muest N°	Pot. Veto	Ancho Muest.	gr.Au /TM.
10759	0.02	0.20	2.06
10760	0.02	0.30	12.34
10761	0.02	0.25	2.74
10762	0.02	0.25	370.29
10763	0.02	0.25	4.80
10764	0.02	0.25	101.49
10765	0.04	0.25	2.057
10766	0.02	0.25	105.60
10767	0.01	0.25	17.83
10768	0.01	0.25	10.29
10769	0.01	0.40	78.86
10770	0.04	0.30	65.14
10771	0.03	0.25	104.92
10772	0.01	0.25	111.77
10773	0.06	0.20	3.43
10774	0.01	0.25	6.17
10775	0.04	0.20	122.06

Informe: Ing<sup>os</sup> R. Gómez - V. Vargas  
 Levantado: Ing<sup>o</sup> Victor Vargas V.  
 Dibujo: Pedro Loayza Meza  
 Escala: 1/500 Fecha: Agosto/78

BANCO MINERO DEL PERU

DIV. OPERACIONES MINERAS

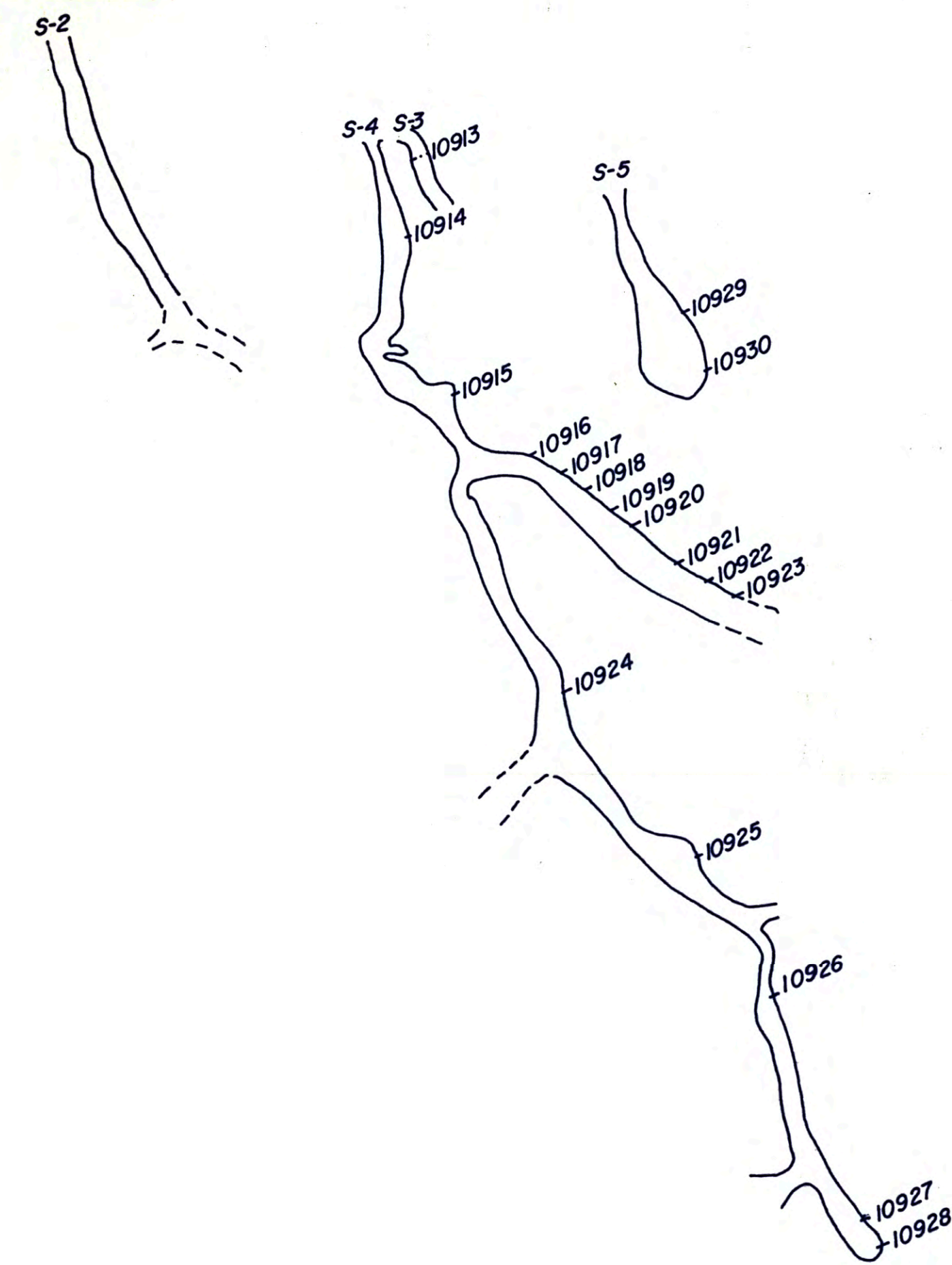
PLANO N°

MINA "ANA MARIA"  
 MANTO N° II

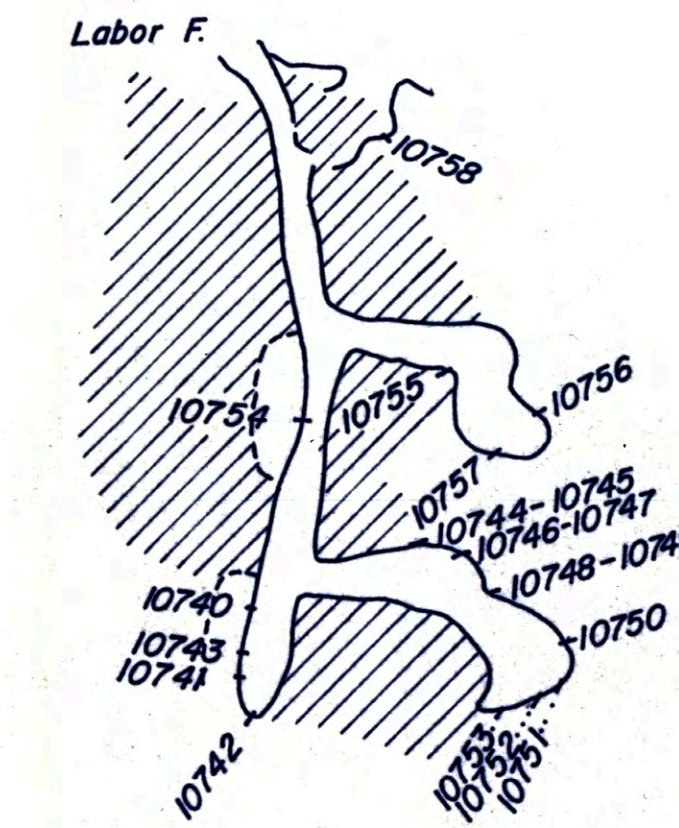
PLANO DE LABORES Y MUESTREO-LABOR H-I

6610



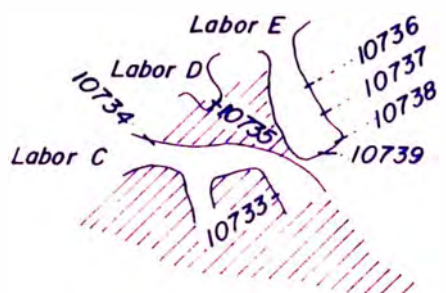


Muest. N°	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr. Au/T.M.
10913	0.01	0.50	15.09
10914	0.02	0.30	4.11
10915	0.08	0.10	3.43
10916	0.11	0.11	2.06
10917	0.10	0.10	9.60
10918	0.10	0.10	1.37
10919	0.10	0.10	2.74
10920	0.07	0.15	2.06
10921	0.08	0.08	2.74
10922	0.05	0.15	2.06
10923	0.08	0.14	3.43
10924	0.09	0.14	1.37
10925	0.02	0.32	2.08
10926	0.04	0.16	2.06
10927	0.05	0.15	2.06
10928	0.04	0.30	1.37
10929	0.12	0.12	3.43
10930	0.09	0.09	3.43
10931	0.01	0.50	3.43
10932	0.01	0.50	2.74
10933	0.01	0.10	11.66
10744	0.02	0.15	8.23
10745	0.04	0.10	2.74
10746	0.02	0.12	1.37
10747	0.05	0.10	2.74
10748	0.02	0.12	56.91
10749	0.03	0.12	5.48
10750	0.02	0.15	2.06
10751	0.75	0.75	2.06
10752	0.04	0.10	4.11
10753	0.04	0.10	6.86
10755	0.02	0.12	2.06
10756	0.03	0.13	3.43
10757	0.02	0.12	5.48
10758	0.02	0.12	2.06
10740	0.02	0.10	3.43
10741	0.03	0.10	115.20
10742	0.03	0.10	4.11
10743	0.75	0.75	4.11
10754	0.05	0.10	32.91





N.M.



Muest. N°	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr. Au/T.M.
10733	0.01	0.15	2.74
10734	0.05	0.10	20.57
10735	0.03	0.12	4.11
10736	0.03	0.10	201.60
10737	0.04	0.12	20.57
10738	0.04	0.10	28.80
10739	0.06	0.10	2.74

Informe: Ing<sup>os</sup> R. Gómez - V. Vargas

BANCO MINERO DEL PERU

DIV. OPERACIONES MINERAS

Levantado: Ing<sup>o</sup> Víctor Vargas V.

MINA "ANA MARIA"

PLANO N°

Dibujo: Pedro Loayza Meza

MANTO N° 13

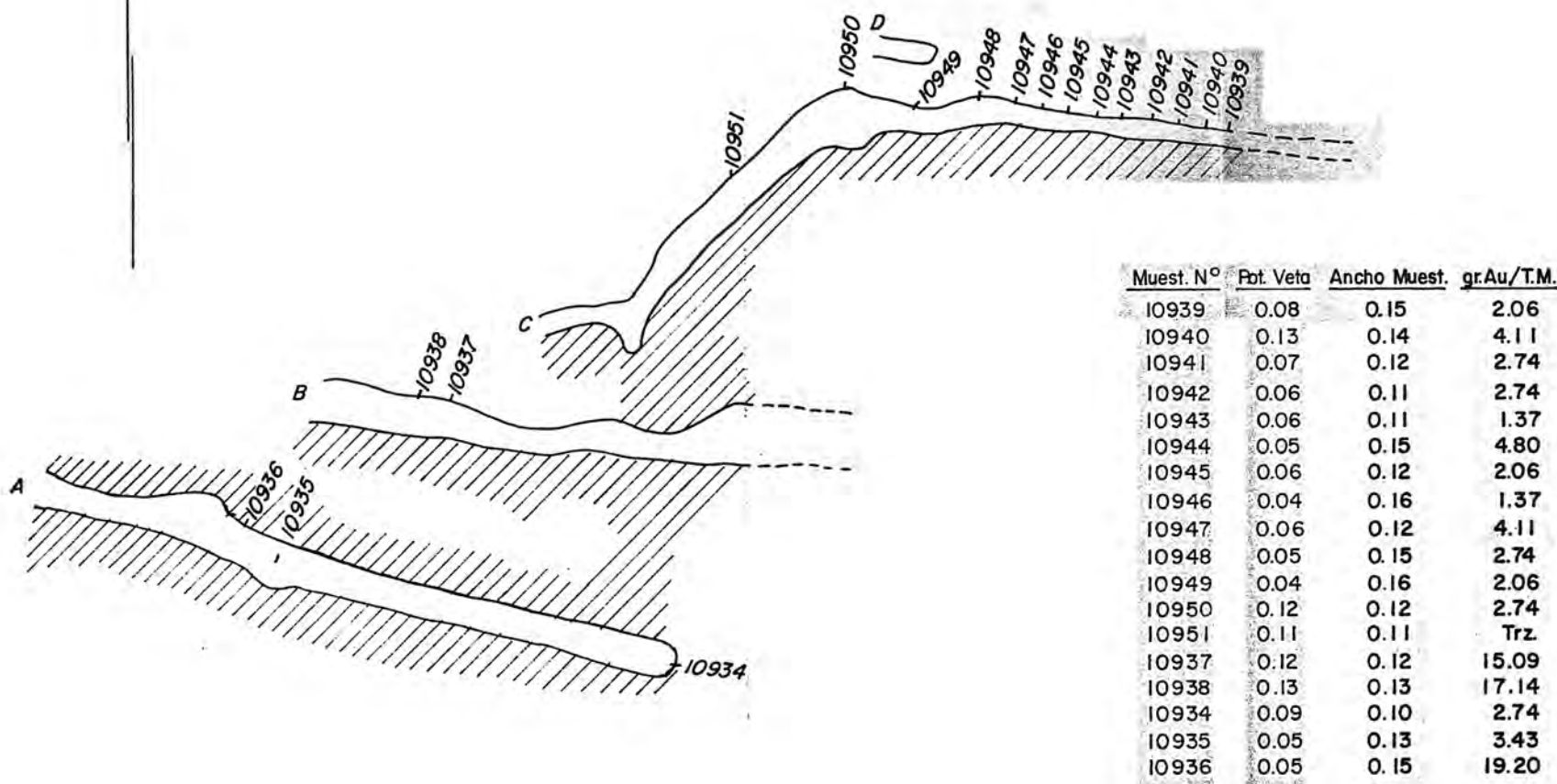
PLANO DE LABORES Y MUESTREO-LABOR C-D-E

6612

Escala: 1/500 Fecha: Agosto/78

N.M.

F



Muest. N°	Pot. Veta	Ancho Muest.	gr.Au/T.M.
10939	0.08	0.15	2.06
10940	0.13	0.14	4.11
10941	0.07	0.12	2.74
10942	0.06	0.11	2.74
10943	0.06	0.11	1.37
10944	0.05	0.15	4.80
10945	0.06	0.12	2.06
10946	0.04	0.16	1.37
10947	0.06	0.12	4.11
10948	0.05	0.15	2.74
10949	0.04	0.16	2.06
10950	0.12	0.12	2.74
10951	0.11	0.11	Trz.
10937	0.12	0.12	15.09
10938	0.13	0.13	17.14
10934	0.09	0.10	2.74
10935	0.05	0.13	3.43
10936	0.05	0.15	19.20

Informe: Ing<sup>os</sup> R. Gómez - V. Vargas

BANCO MINERO DEL PERU

DIVISION OPERACIONES MINERAS

PLANO N°

Levantado: Ing<sup>os</sup> J. Daga - G. Arce

MINA "ANA MARIA"

Dibujo: Pedro Loayza Meza

PLANO DE LABORES Y MUESTREO-LABOR LLACTAPATA-A-B-C-D-E-F-MANTO 15

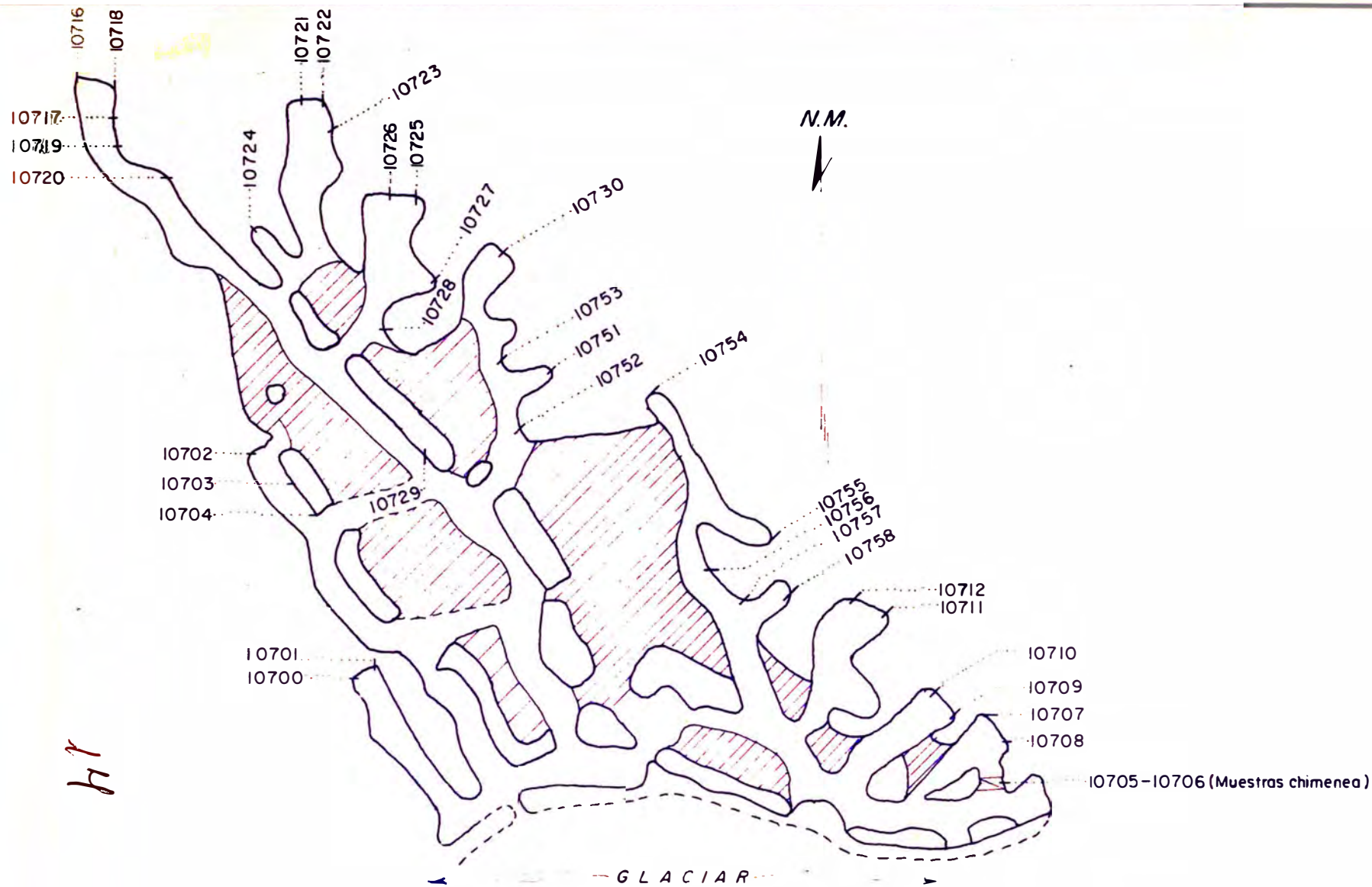
6 6 1 2 - A

Escala: 1/500 Fecha: Agosto /78



Muest. N°	Pot. Veja	Ancho Muest.	gr. Au/T.M.
10816	0.11	0.11	12.34
10817	0.13	0.13	3.43
10818	0.10	0.10	43.20
10819	0.02	0.12	214.63
10820	0.06	0.15	21.94
10821	0.04	0.16	704.92
10822	0.04	0.15	639.09
10823	0.03	0.20	30.85
10824	0.04	0.16	15.09
10825	0.04	0.13	185.14
10826	0.09	0.10	68.57
10827	0.07	0.12	19.20
10828	0.05	0.13	237.94
10829	0.05	0.15	240.00
10830	0.10	0.10	9.63
10831	0.08	0.14	89.14
10832	0.08	0.13	342.86
10833	0.06	0.15	4.80
10834	0.01	1.00	4.80
10835	0.01	1.00	4.80
10836	0.10	0.10	15.09
10837	0.10	0.10	1,474.30
10838	0.07	0.12	480.00
10839	0.09	0.10	52.11
10952	0.08	0.14	141.94
10953	0.08	0.12	123.43
10954	0.07	0.13	67.20
10955	0.08	0.14	772.17
10956	0.08	0.14	660.35
10957	0.06	0.12	93.26
10958	0.05	0.15	27.09
10959	0.05	0.15	216.69
10960	0.06	0.12	177.26
10961	0.06	0.12	124.80
10962	0.04	0.16	303.08
10963	0.05	0.15	53.49
10964	0.03	0.20	39.77
10965	0.04	0.17	65.83
10966	0.03	0.22	10.97
10967	0.03	0.20	87.77
10968	0.02	0.30	8.23
10969	0.02	0.30	2.74
10970	0.01	0.10	4.11
10971	0.03	0.20	2.74
10972	0.03	0.20	53.14
10973	0.05	0.15	287.66
10974	0.05	0.10	53.49
10975	0.04	0.16	44.57
10976	0.05	0.15	1,134.18
10977	0.03	0.20	754.29
10978	0.05	0.14	308.57
10979	0.07	0.13	133.72
10980	0.05	0.11	154.29
10981	0.05	0.14	137.14
10982	0.05	0.13	5.49
10983	0.04	0.16	153.94
10984	0.10	0.10	137.14
10985	0.03	0.23	411.48
10986	0.04	0.15	207.09
10987	0.03	0.20	288.00
10988	0.05	0.12	41.14
10989	0.03	0.20	46.63
10990	0.03	0.20	72.00
10991	0.04	0.18	
10992	0.03	0.22	28.80
10993	0.07	0.12	367.55
10994	0.07	0.14	4.80
10995	0.07	0.14	9.60
10996	0.06	0.12	46.63
10997	0.06	0.15	139.89
10998	0.12	0.12	39.77
10999	0.12	0.12	245.49
11000	0.10	0.10	41.14





INFORME: Ing<sup>o</sup> Rolando Gómez

DIBUJO: Isaac Baluarte Dawson

ESCALA: 1/500

FECHA: Febrero/78

PLANO BASE: Ing<sup>os</sup> V. Vargas y G. Arce

BANCO MINERO DEL PERU

DPTO. DE MINERIA AURIFERA - DIVISION DE OPERACIONES MINERAS

MINA "GAVILAN DE ORO"

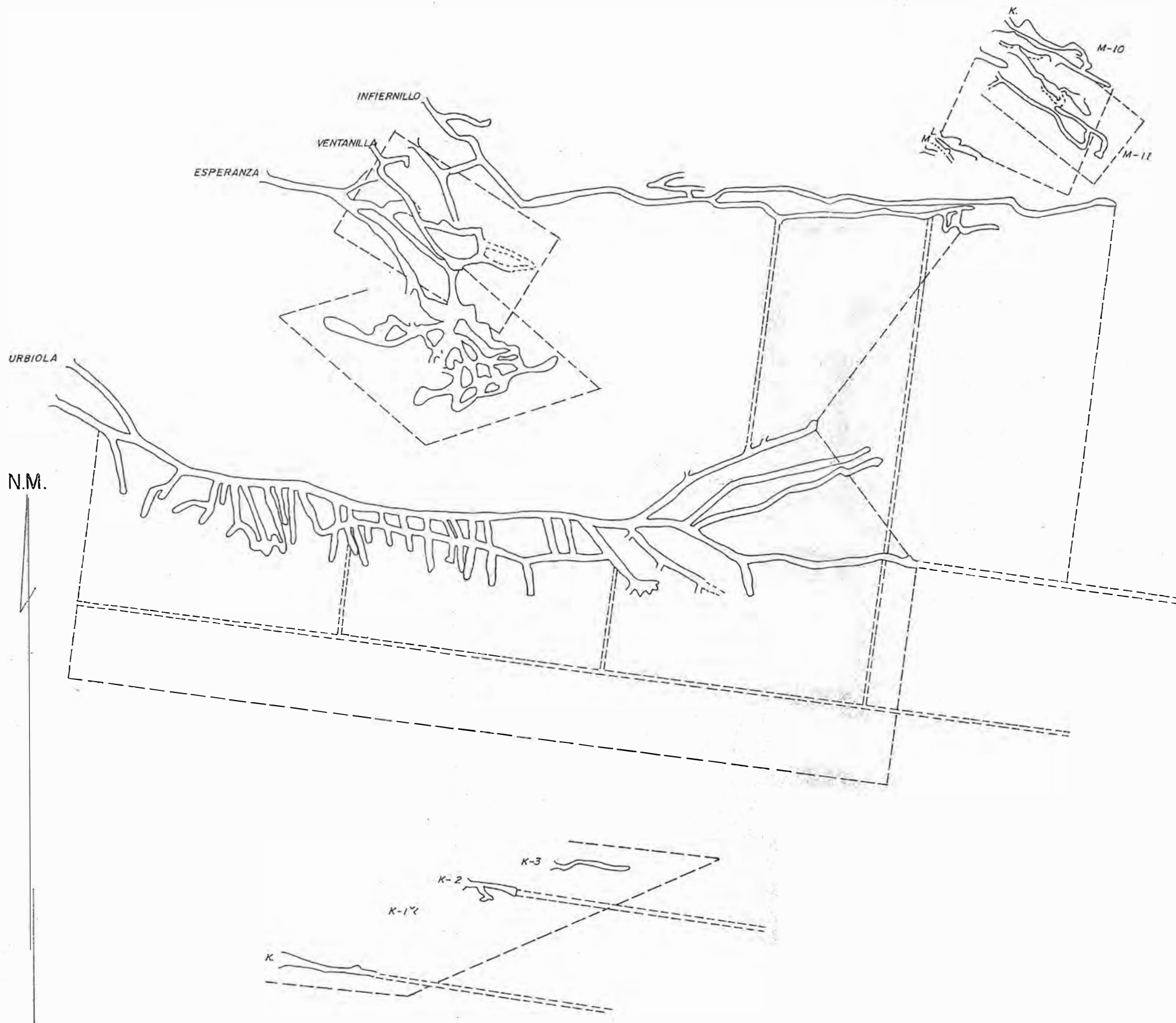
MANTO N°2

PLANO DE LABORES Y MUESTREO

PLANO N°

6614





Informe: Ing<sup>os</sup> R. Gómez - V. Vargas.

Levantado: Ing<sup>o</sup> Victor Vargas V.

Dibujo: Pedro Loayza Meza

Escala: 1/2000 Fecha: Agosto/78

BANCO MINERO DEL PERU

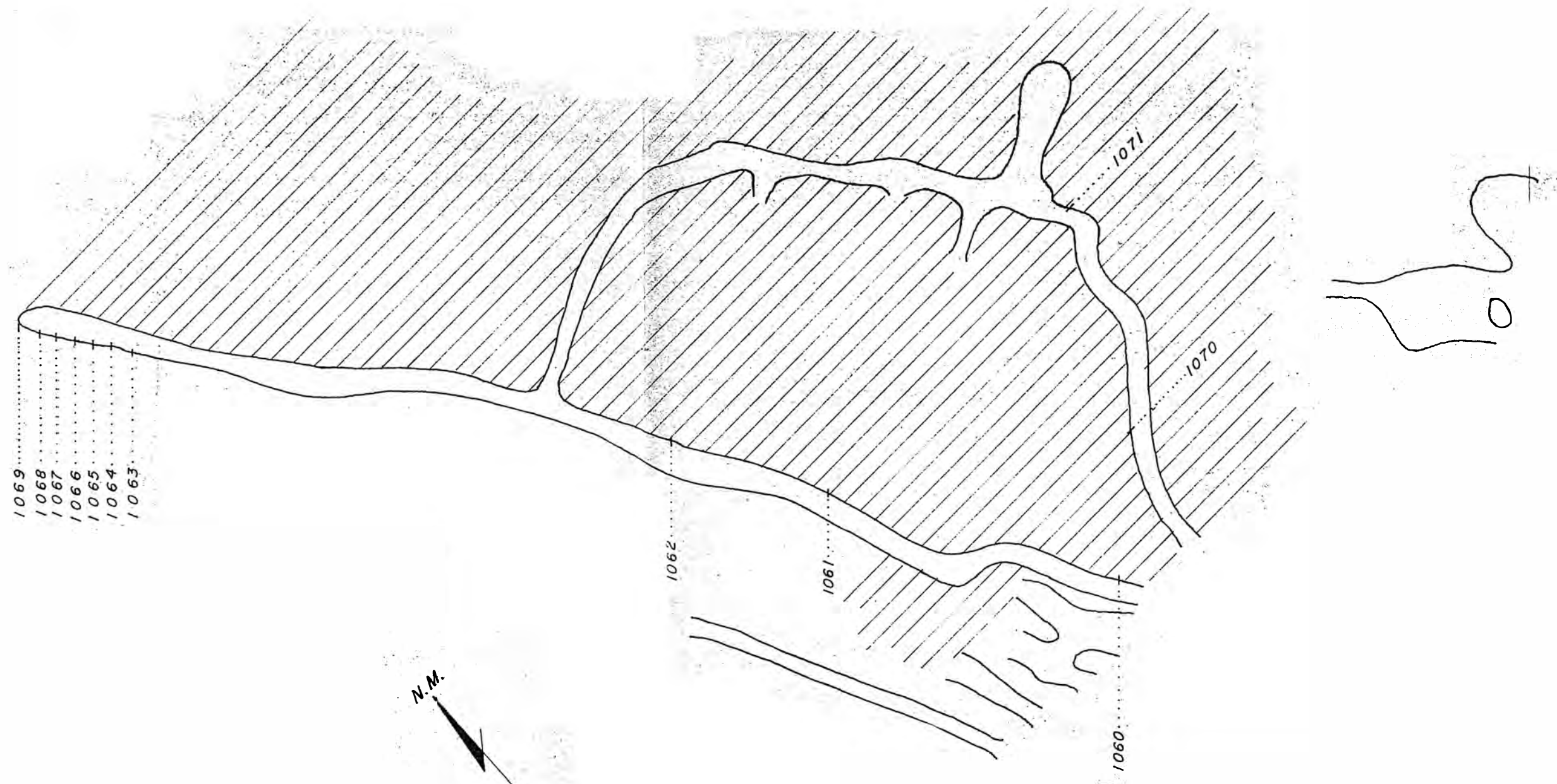
MINA "ANA MARIA"

PLANO DE RESERVAS Y PROYECTOS

DIVISION OPERACIONES MINERAS

PLANO N°

6615-A



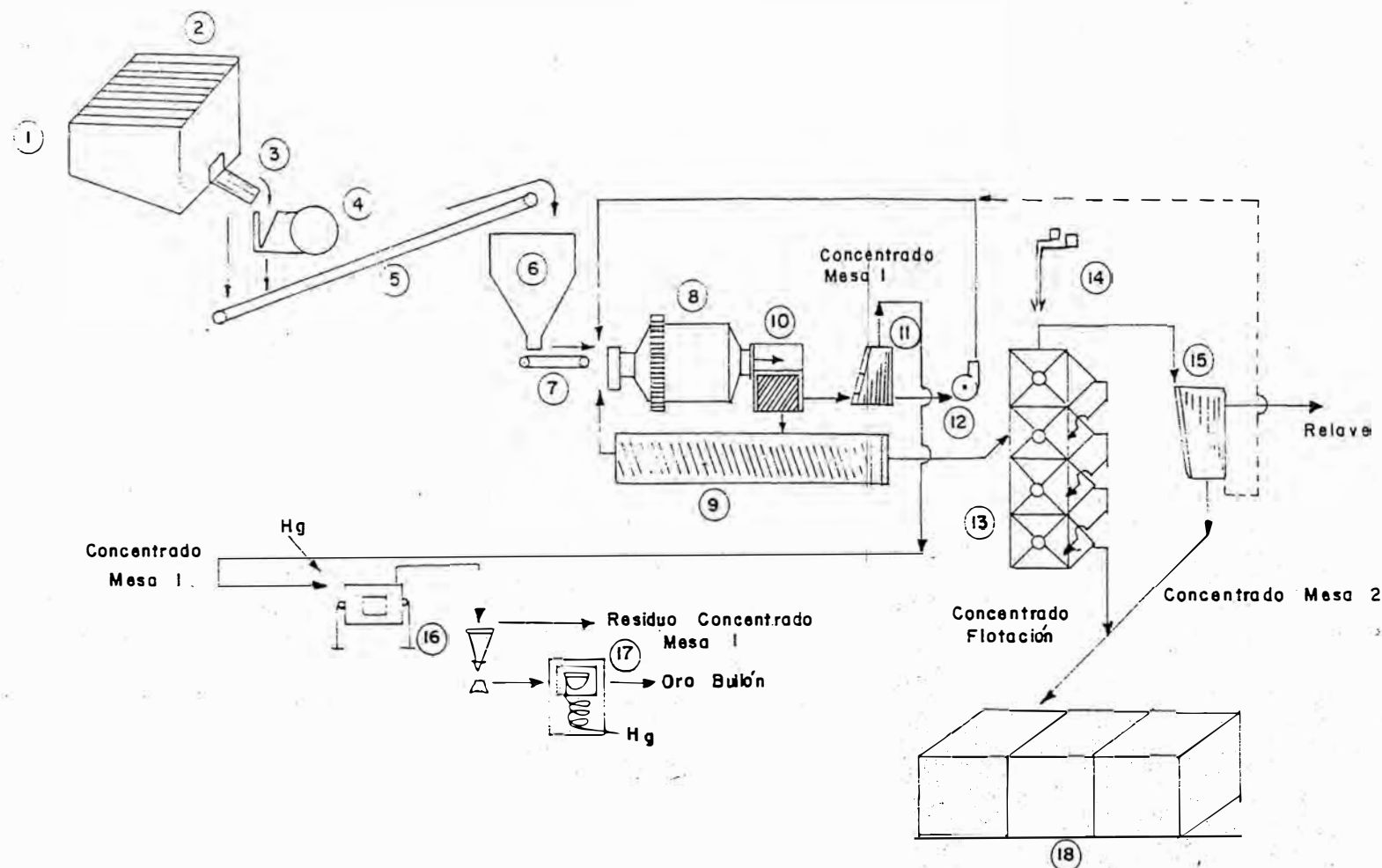
Muest. N°	Pof. Veta	Ancho Muest.	gr. Au/T.M.
10560	0.04	0.12	3.43
10561	0.05	0.12	3.43
10562	0.07	0.15	2.06
10563	0.15	0.15	0.68
10564	0.14	0.14	1.37
10565	0.13	0.13	Trz.
10566	0.14	0.14	10.28
10567	0.14	0.14	47.29
10568	0.17	0.10	0.68
10569	0.17	0.10	0.68
10570	0.05	0.13	4.80
10571	0.13	0.13	1.37

INFORME: Ing <sup>o</sup> Rolando Gómez	BANCO MINERO DEL PERU	Dpto. de Minería Aurífera - DIVISION DE OPERACIONES MINERAS
DIBUJO: Isaac Baluarte Dawson	MINA "GAVILAN DE ORO" LABOR "KELLO UNOYOC" - A - B - C - D - E - F MANTO M <sup>-5</sup>	
ESCALA: 1/500		
FECHA: Febrero/78		
PLANO BASE: Ing <sup>o</sup> G. Arce		
PLANO DE LABORES Y RESERVAS		PLANO N° 6615

LEYENDA

- |   | <u>H. P.</u> |
|---|--------------|
| 1.- TOLVA DE GRUESOS DE 100 T.M. DE CAP ( Hecho de Concreto                                     |              |
| 2.- PARRILLA DE RIELES DE 25 lbs./yarda CON 7.25" DE LUZ.                                       |              |
| 3.- GRIZZLY ESTACIONARIO DE 2'x 6' CON 5/8" DE LUZ.   |              |
| 4.- CHANCADORA DE QUIJADA DE 8" x 10" CON MOTOR COMPLETO  | 12.0         |
| 5.- FAJA TRANSPORTADORA DE 16" x 13.5 mt. CON MOTOR REDUCTOR                                    | 3.0          |
| 6.- UNA TOLVA DE FINOS METALICA DE 50 TM. DE CAPACIDAD.   |              |
| 7.- ALIMENTADOR DE FAJA DE 16"x 5' TIPO " MORSE " CON MOTOR.                                    | 1.8          |
| 8.- MOLINO DE BOLAS DE 4'x 4' COMPLETO CON MOTOR.   | 40.0         |
| 9.- CLASIFICADOR HELICOIDAL DE 24" Ø x 16' DE LARGO COMPLETO, MOTOR REDUCTOR.                   | 3.6          |
| 10.- JIG " YUBA " DE 24" x 24" TIPO SIMPLEX, MOTOR  | 2.0          |
| 11.- MESA CONCENTRADORA DE 2'x 5' TIPO WILFLEY, MOTOR.  | 2.6          |
| 12.- SISTEMA DE BOMBEO TIPO "JET" CON BOMBA DE 2" Ø x 1.5" Ø MOTOR.                             | 6.0          |
| 13.- 4 CELDAS DE FLOTACION Nº 15 ( 24" x 24" ) 2 MOTORES DE 6.6 HP.                             | 13.20        |
| 14.- DOS ALIMENTADORES DE REACTIVOS LIQUIDOS DUPLEX DE 300 mm. Ø CON 2 MOTORES DE 0.4 H.P. C/U. | 0.8          |
| 15.- MESA CONCENTRADORA 6' x 16' TIPO WILFLEY CON MOTOR.  | 3.6          |
| 16.- AMALGAMADOR DE 16" Ø x 26" LARGO y SEPARADOR DE Hg   | 2.0          |
| 17.- RETORTA Y SISTEMA CONDENSADOR DE Hg  |              |
| 18.- 3 COCHAS DE CONCRETO PARA EL CONCENTRADO ; DIMENSIONES DE 2 x 2 x 2 x 2 mt. C/U.           |              |

TOTAL : 90.60  
H.P. INSTALADO



FORMA	BANCO MINERO DEL PERU	DIVISION DE PROYECTOS-UNIDAD DE DIBUJO	PLANO Nº
DIBUJO	D. Castillo E.	CIA. MINERA AURIFERA "ANA MARIA" S.A.	8390
ESCALA	3/8" = 1'	PLANTA DE BENEFICIO DE 30 TMS. / DIA	
FECHA	Nov / 86	<b>FLOW SHEET</b>	
BASE	Min Aur. ANA MARIA SA		