

m. 13005-39
6
19



EL YACIMIENTO AURIFERO DE INCAHUASI

(Los Andes)

por

Pascual Sgrosso

Buenos Aires
1939

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

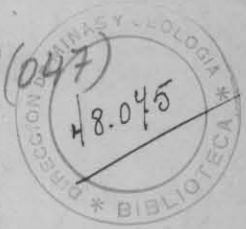
Buenos Aires República Argentina

Dirección "Telegráfica" "Seminas"

SIRVASE CITAR

Nota N°

553.411:622.342.1(824.4)(047)



EL YACIMIENTO AURIFERO DE INCAHUASI

(Los Andes)

por

Pascual Sgrosso

EL YACIMIENTO AURIFERO DE INCAHUASI

SIRVASE CITAR



Nota N°

DATOS GENERALES.

El grupo minero de Incahuasi se encuentra ubicado en el departamento de Antofagasta de la Sierra, territorio nacional de Los Andes, en la zona del cerro del mismo nombre y en la inmediata vecindad del salar del Hombre Muerto.

El acceso a las minas se hace desde San Antonio de los Cobres por medio del camino nacional que llega a la parte sur del territorio. La distancia desde San Antonio hasta la administración de las minas es de 235 km. Como puntos principales de la ruta se encuentra el lugar denominado Pocito, ubicado 107 km al oeste de la capital del territorio. Desde este lugar, el camino prosigue hacia el sur, en una extensión de 128 km, hasta el campamento minero.

Las vetas auríferas de Incahuasi fueron explotadas en cierta escala por los jesuitas, a juzgar por las ruinas existentes de una antigua población minera.

Las labores, que estuvieron totalmente abandonadas desde la primitiva época de su explotación, fueron visitadas por Barnabé en el año 1915(1). Las informaciones que da en su informe son muy vagas por cuanto no pudo efectuar estudio alguno por estar las labores inundadas.

La altura de la región en que se encuentran las minas oscila entre 4150 y 4300 metros snm.

GEOLOGIA DE LA REGION

La región donde se encuentran las minas está constituida por esquistos precámbricos, entre los que predominan filitas verdes, pizarras y grauvacas fuertemente inclinadas. Se observan numerosas grietas tectónicas y fallas. Una falla visible de gran extensión y

(1)-Barnabé J.F.-Los Yacimientos minerales de la Puna de Atacama. An. del Min. de Agr. Tomo X, N° 5. Buenos Aires, 1915.



SIRVASE CITAR

Nota N°.....

rechazo, está señalada por el límite entre los esquistos y el salar de Hombre Muerto que constituye, evidentemente, una cuenca hundida y rellenada en el Cuaternario, correspondiendo los boratos a la última formación.

Los esquistos precámbricos están atravesados por numerosas vetas de cuarzo ferruginoso aurífero cuyos afloramientos se observan, en gran parte, donde no fueron trabajadas. Estas vetas son, en general, concordantes con los esquistos que presentan una estratificación fuertemente inclinada hasta ser verticales en algunos lugares.

En diversas partes de la región, al oeste de las minas, afloran mantos de un basalto muy denso que suele presentar aspecto de obsidiana. Toda la zona situada al oeste está cubierta por rodados de escorias volcánicas, basálticas. Como no se observan volcanes en la vecindad, y, teniendo en cuenta que el basalto tiene una corrida muy grande de rumbo meridional y escasa extensión en sentido E-O, estimo que se trata de efusiones que tuvieron lugar en fisuras de gran extensión y de rumbo predominante NS.

Las fisuras corresponden a movimientos tectónicos del Terciario superior o Cuaternario inferior, de manera que estas efusiones son cuaternarias. Lo mismo puede decirse para las demás efusiones basálticas que cruzan el territorio de Los Andes con un rumbo muy constante NS, lo que concuerda con los fenómenos tectónicos del fin del Terciario en que la Puna se elevó gradualmente hasta adquirir su relieve actual.

En la zona de Incahuasi, exceptuando los basaltos, no se encuentran otras rocas eruptivas. En cambio, en la región situada al oeste, hasta la Cordillera Principal, como hacia el este, en dirección de Salta, se observan extensas efusiones dacíticas, a las cuales debe estar ligado este yacimiento aurífero, cuya génesis correspondería a yacimientos análogos que se encuentran más al norte, ya en el ambiente de la Puna Jujeña, al norte del paralelo 23°S, y en la región intermedia entre el salar del



SIRVASE CITAR

Nota N°..... Hombre Muerto y Rosario de Coyaguaima, algunos de los cuales fueron trabajados en tiempos anteriores.

En consecuencia, el yacimiento de Incahuasi tendría una edad terciaria, posiblemente miocena, estando ligado genéticamente a dacitas. Se trata de un yacimiento hidrotermal.

EL YACIMIENTO

El sistema de vetas que constituye el yacimiento está limitado por dos fallas de gran extensión y de rumbo NS con alguna desviación hacia el este.

Es posible que, vetas situadas más al este o hacia el oeste del actual yacimiento, hayan sido desplazadas y que se encuentren cubiertas por sedimentos cuaternarios, por cuanto no hay afloramientos visibles. Las fallas que limitan la zona en explotación están comprobadas por las labores. Se observa que las vetas terminan bruscamente dentro del espacio comprendido entre las dos fallas citadas, siendo dicho límite marcado por una brecha o bien por un espejo de fricción.

En superficie, entre las dos fallas, se encuentran numerosas vetas de importancia desigual, y ramificaciones de menor importancia. Las vetas principales que se observan, cruzan el lugar del antiguo pueblo de Incahuasi. Algunas, de rumbo merional, siguen hacia San Antonio, antigua mina situada pocos km al sur. En gran parte, aluviones y escombros subrecientes y recientes cubren largos trechos de las vetas. En el bosquejo topográfico y geológico adjunto he indicado las vetas principales, que son ocho.

La potencia de las vetas es variable, tanto en corrida como en profundidad. La veta principal presenta en la parte superficial tres guías sobre un ancho total de 2m. La guía oeste tiene una potencia de 0,20m, la del centro, 0,40m, y la del este, 0,40m. Estas tres guías se unen a escasa profundidad, dando una veta de poco más de 1 m de potencia.



SIRVASE CITAR

Nota N°..... La veta que actualmente se trabaja cruza por el antiguo pueblo, y a ella quiero referirme especialmente por estar reconocida en parte.

Esta veta es muy variable en rumbo (de 25° O hasta NS), en inclinación (30° E hasta vertical).

La mineralización está constituida por cuarzo cavernoso, manchado por óxido de hierro, y en algunas partes por ocres de bismuto, escaso relativamente. Además se observó: arsenopirita, calcopirita, pirita y minerales oxidados de cobre en pequeña cantidad.

Las labores principales están situadas en tres niveles, uno de los cuales corresponde al molino y planta de cianuración (nivel 0). Otro se halla 24 m más arriba, y finalmente, se encuentra otro nivel que fué utilizado antiguamente para desagotar la mina (nivel 13,64m).

Desde el afloramiento de la iglesia antigua, hasta la labor más profunda, existe una distancia de 64m. Los reconocimientos tienen una extensión de más o menos 200m. Es lamentable que no se hayan efectuado labores más profundas porque hubieran permitido efectuar un estudio más completo.

Los trabajos efectuados están constituidos por galerías, socavones, y pequeños escarpes.

Con el fin de tener una idea sobre las características de la mineralización, efectué un muestreo sobre la veta principal, en el nivel 0, que está en explotación. Las muestras de los comunes fueron analizadas por el Dr. Miguel Catalano en el Laboratorio Químico de la Dirección de Minas y Geología. Las muestras comprendidas entre la primera y la N°16 fueron tomadas de 10 en 10 metros, y las restantes de 5 en 5 metros. La planilla que sigue y el gráfico respectivo dan todas las indicaciones necesarias con respecto a la posición de la veta y resultado de los análisis efectuados.



SIRVASE CITAR

Nota N°.

Muestra N°	Ancho de la veta m	Rumbo	Inclinación	Ley de	
				oro g/t	plata g/t
1	0,90	NS	43° E	21	13
2	0,70	"	" "	2	2
3	0,66	"	" "	2	2
4	1,07	"	70° "	3	3
5	0,30	N 15° O	" "	1	2
6	0,66	" " "	vertical	14	2
7	0,62	" 5° "	" "	8	6
8	0,62	" " "	" "	304	28
9	0,65	" " "	" "	14	4
10	0,74	" " "	" "	102	18
11	0,79	" " "	" "	2	2
12	0,83	" " "	30° E	1	2
13	0,60	" " "	" "	1	2
14	0,20	" " "	" "	11	4
15	0,50	NS	20° E	24	10
16	0,50	"	" "	52	10
17	0,50	N 5° E	40° "	2	2
18	0,70	" " "	" "	28	62
19	0,60	N 10° O	48° "	12	6
20	0,60	" " "	49° "	5	5
21	0,45	" " "	" "	3	3
22	0,45	NS	35° "	58	16
23	0,35	N 10° "	45° "	59	17
24	0,78	" " "	" "	7	5

Las cifras indicadas revelan el extenso límite de variación que hay para el oro. Mientras que en algunos lugares se tienen zonas especialmente ricas (muestra N° 8) que pasan de 300 g/t, en otros ^{se tiene} solamente 1 gramo por tonelada. La ley de plata, en cambio, es más constante, variando de un mínimo de 2 a un máximo de 62 g/t. En las muestras N° 8, 10, 22 y 23, el oro era visible a simple vista en numerosos trozos.

La explotación actual se basa, en consecuencia, en la probabilidad de encontrar zonas especialmente ricas. Tratando minerales pobres mezclados con minerales más ricos se llegó a obtener, por lo menos en la época de mi inspección, promedios de 20 a 25 g/t. Con esta ley media los minerales entraban a la planta de beneficio hasta el mes de Mayo de 1939. Según carta del Ing° Ernesto Patzer que dirige las labores mineras y la planta de beneficio, se halló una zona rica al sur de la iglesia, de 35 m de longitud, ancho variable de 0,40 a 0,50 m con las leyes siguientes



SIRVASE CITAR

Nota N°.....

Distancias	Oro(g/t)
0-7 m	24
7-14 "	26
14-21 "	51
21-28 "	79
28-35 "	87

Estos datos corresponden al lapso Abril-Mayo del corriente año. El promedio resulta ser de 53,40 g/t , cifra bastante elevada como para continuar la explotación con buen éxito.

MOLINO Y PLANTA DE CIANURACION

El cuarzo aurífero procedente de las labores es transportado, por medio de un Decauville, a la primera planta, donde se efectúa la molienda y amalgamación. La molienda se lleva a cabo por medio de una trituradora Krupp a mandíbulas, de la que el mineral sale con una dimensión de 25mm. Luego, pasa a un molino de bolas que lo reduce a $\frac{1}{2}$ mm. Este material, al que se le agrega agua, pasa por una rejilla de hierro, vibratoria, donde se retiene el oro grueso, que constituye el 70 % del total de oro contenido. El resto de cuarzo aurífero pasa por 6 placas de amalgamación, dispuestas en dos series de tres. Cada placa tiene una superficie algo mayor de 1 m². El producto residual pasa a tres depósitos dispuestos en serie cuya capacidad es de más o menos 7 toneladas c/u. Las colas de estos tanques son secadas y tamizadas pasando finalmente al circuito de cianuración que forma una construcción separada.

En la planta de cianuración, el material procedente del molino citado, pasa a 4 tanques circulares de 70 toneladas de capacidad cada uno, en los cuales se agrega una lejía de cianuro de sodio que es preparada previamente en un tanque de 18 m³ de capacidad. Después de 6 días de tratamiento, la solución aurífera de los tanques de cianuración pasa a un depósito de 36 m³ y de allí a un intermediario donde es filtrada y enviada a las células de precipitación. En éstas, la solución aurífera está en con-
tacto con



SIRVASE CITAR

Nota N°..... PRODUCCION.

La producción total de oro puro obtenida hasta el mes de Febrero inclusive fué de 37900 gramos; correspondiendo 23100 gramos al molino (oro grueso y amalgamación) y 14800 gramos a la planta de cianuración.

La producción media mensual desde el comienzo del tratamiento por cianuración fué de 6500 - 7000 gramos mensuales y la ley media del mineral que entraba al molino era de 21 gramos por tonelada. Durante los meses de Marzo, Abril y Mayo he sido informado que la producción fué superior a 10 Kg por mes, llegando hasta más de 12 Kg. La producción total de oro a fines de 1939 ascenderá a no menos de 130 Kg que representan a razón de \$ 4500 el Kg, (tomando un precio mínimo) a la suma de \$ 585.000 m/n. El precio de venta del oro en los primeros meses del año fué de \$ 4700 m/n.

DATOS COMPLEMENTARIOS.

La inversión inicial fué de más o menos \$ 150.000 y la total, hasta la fecha (mediados de Junio de 1939) fué de \$ 250.000 que ya ha sido cubierta totalmente con la producción.

Los gastos mensuales ascienden a un total de \$ 8.000 m/n, incluyendo labores, salarios y toda otra clase de gastos directos o indirectos.

La sociedad que explota éste grupo minero se denomina "Nueva Compañía Minera Incahuasi" y está constituida por los siguientes socios Enrique, Luis y Robustiano Patrón Costas, Carlos Patrón Uriburu, Federico Hettman, Adolfo García Pinto, Lutz Witte y Francisco Capobianco, todos de Salta.

La Administración y dirección técnica de la mina en todas sus fases, está actualmente a cargo del Ing° Ernesto A. Patzer que es especialista en los diversos procedimientos de cianuración, y a quien se debe, en gran parte, el éxito obtenido.

SECRETARIA DE MINERIA
BB IFECA
19



1.- Vista del Salar del Hombre Muerto, tomada desde la mina Incahuasi.-



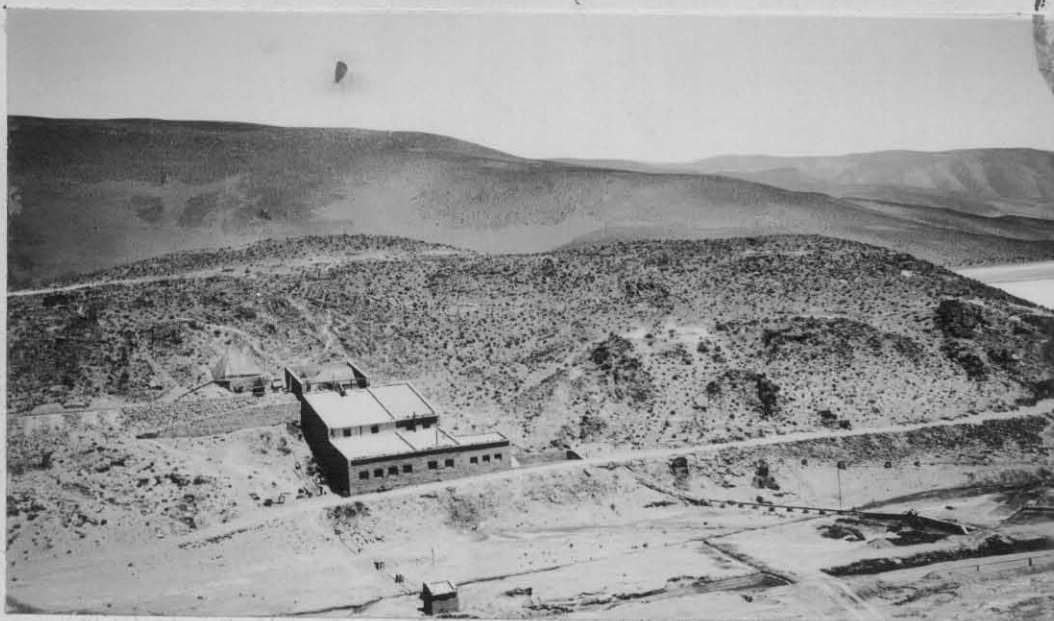
2.- El antiguo pueblo jesuítico de Incahuasi. Al fondo, esquistos precámbricos.-



3.- Vista del campamento central de la Nueva Compañía Minera Incahuasi.-



4.- Socavón de entrada a las labores actuales. El decauville conduce el mineral al molino y planta de amalgamación.-



5.- Vista del molino y planta de amalgamación.-



6.- Vista parcial del molino. Al fondo se observan esquistos precámbricos fuertemente inclinados.-

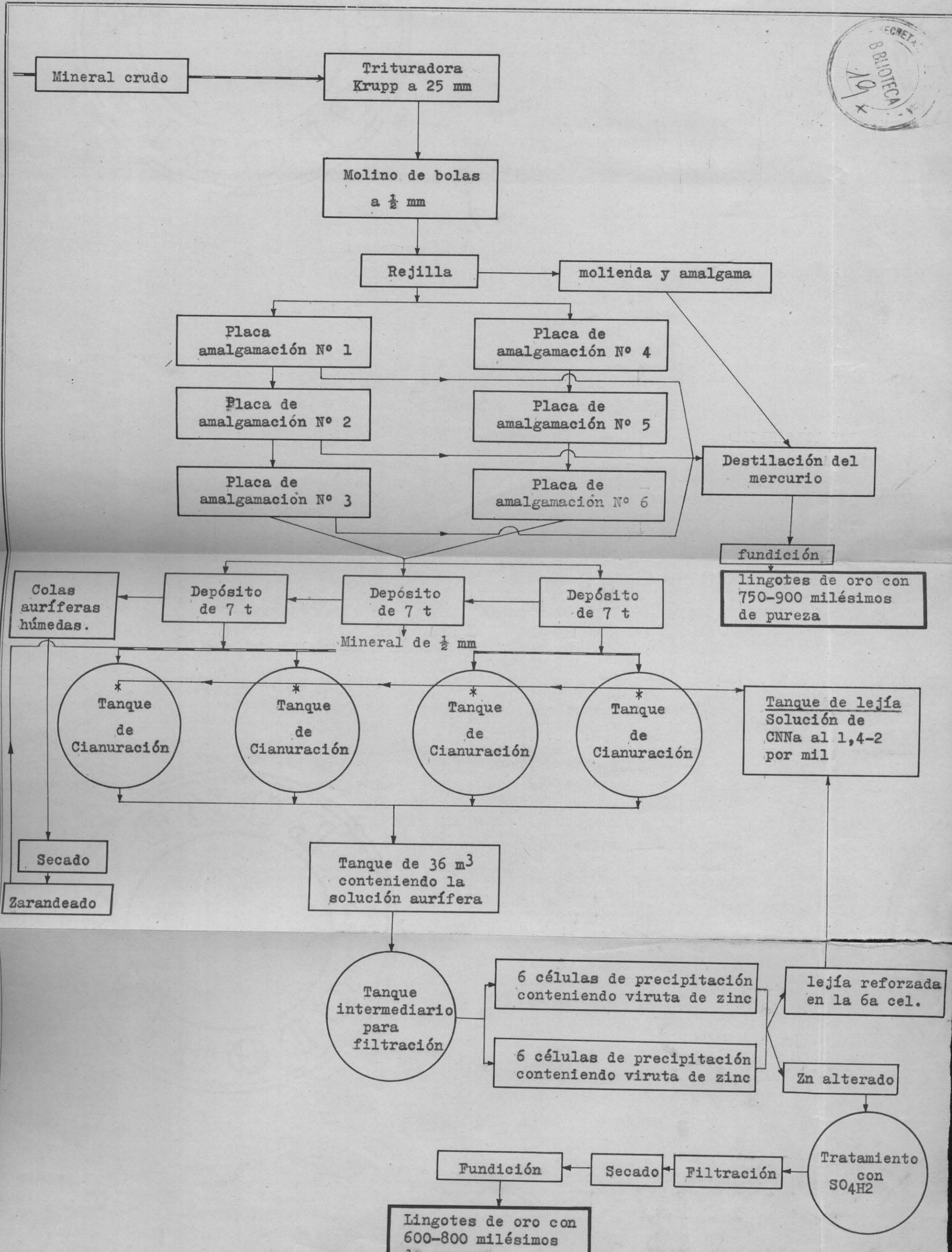


7.- Vista general hacia el N O . En primer término se observan los cuatro tanques de cianuración.-



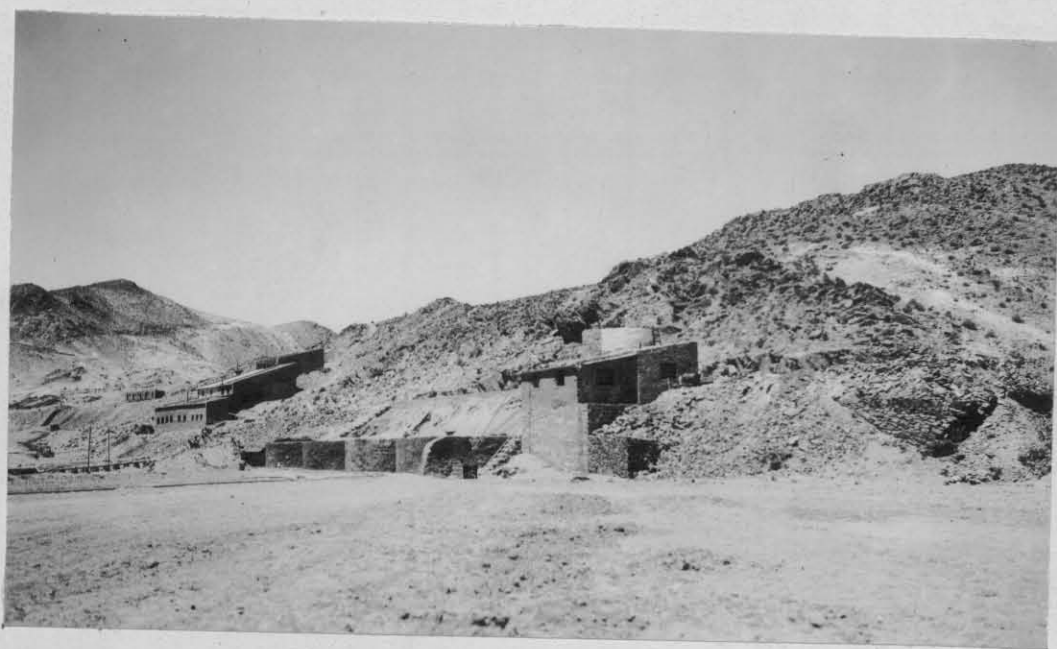
8.- Vista de conjunto, mostrando el molino y planta de amalgamación, a la izquierda, y la planta de cianuración, en primer término.-

Planta de beneficio
de la
NUEVA Cia. MINERA INCAHUASI



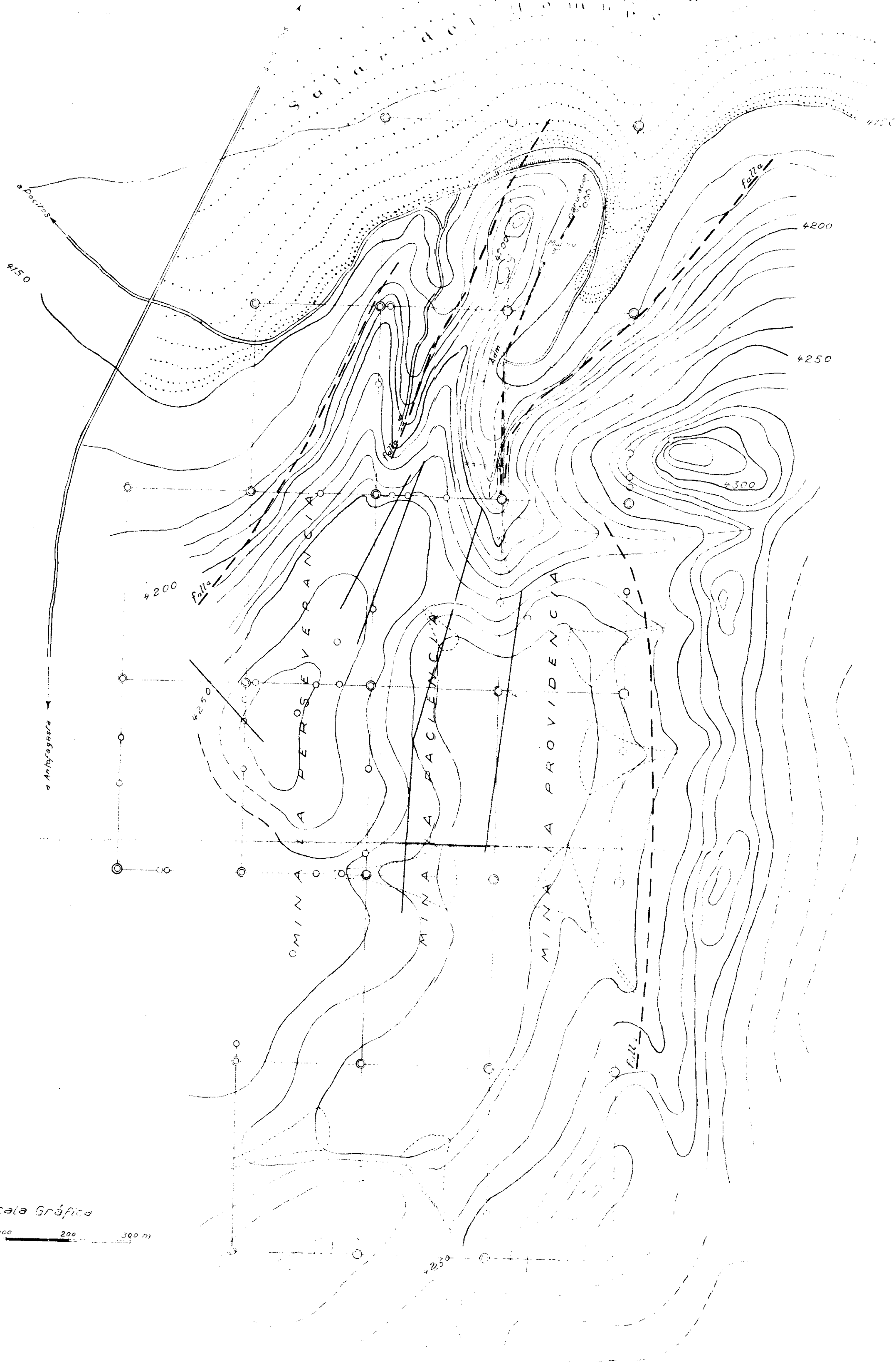
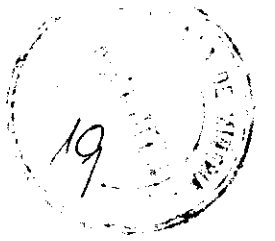


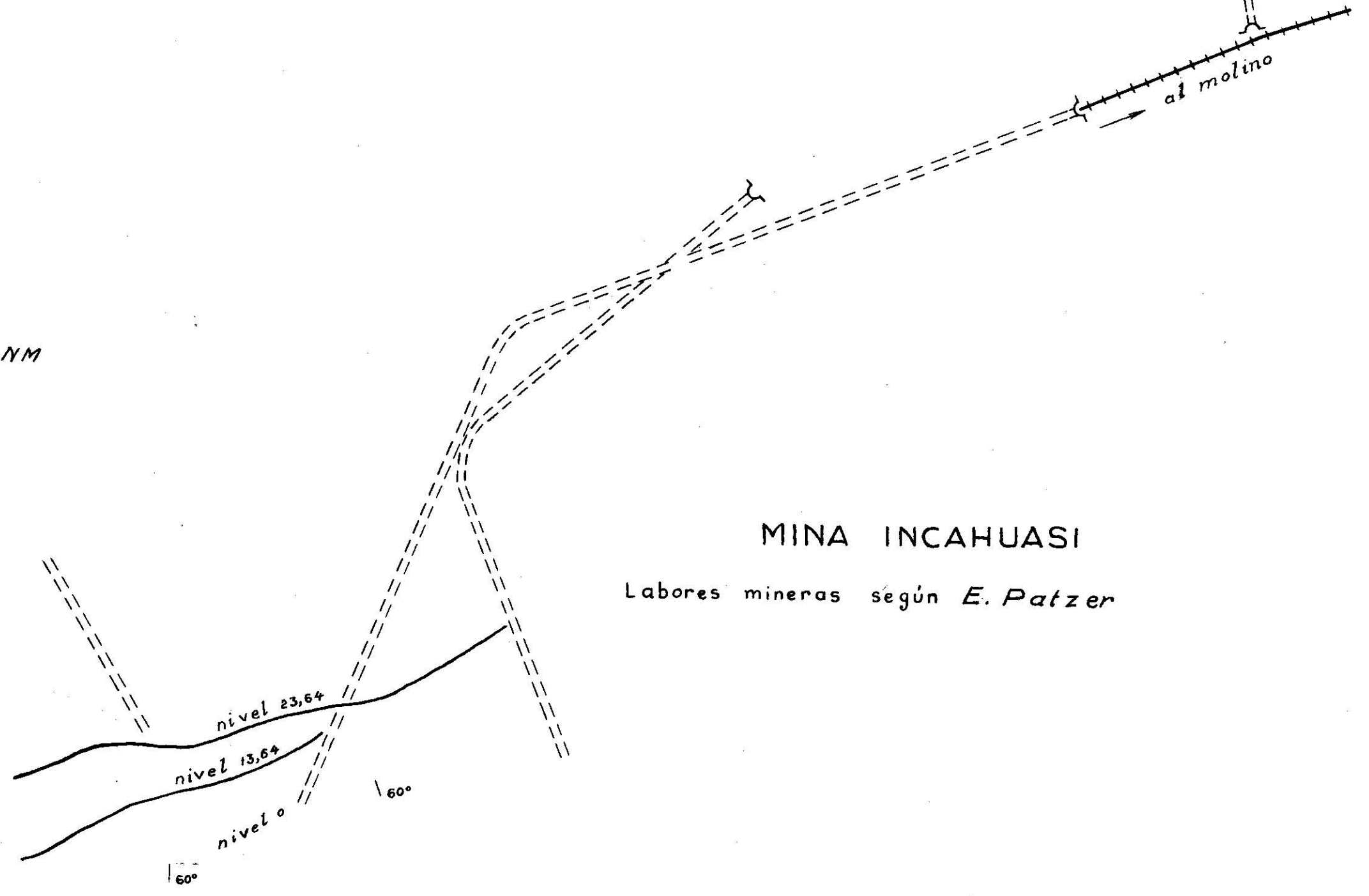
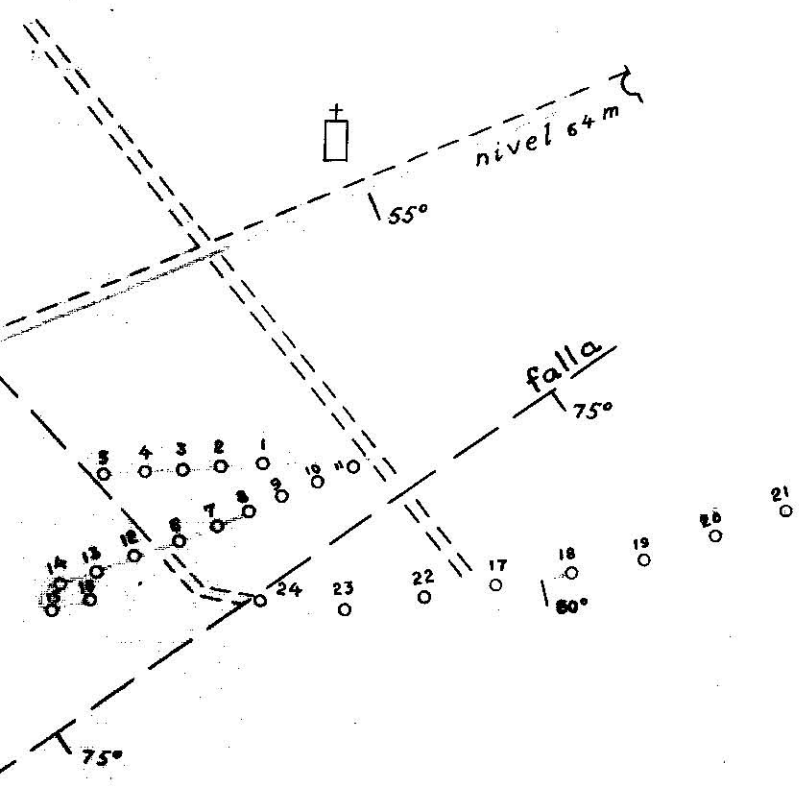
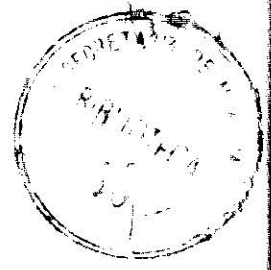
7.- Vista general hacia el N O . En primer término se observan los cuatro tanques de cianuración.-



8.- Vista de conjunto, mostrando el molino y planta de amalgamación, a la izquierda, y la planta de cianuración, en primer término.-

Bosquejo Topográfico y Geológico
de la
Region de Incahuasi





MINA INCAHUASI

Labores mineras según E. Patzer

