

917

INFORME GEOLOGICO MINERO EXPEDITIVO DE PARTE  
DE LAS MINAS: "SEIS" - "SIETE" y DEMASIA LAMBARE.

Pedania: RIO DE LOS SAUCES.

Departamento: CALAMUCHITA.

Mineral: WOLFRAMITA.

Por:

HUGO NESTOR LUCERO.

-1956-

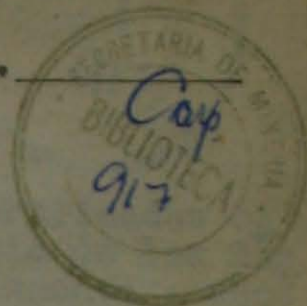
*Calamuchita*

917



Indice

Introducción -----	pag	I
Ubicación y vías de acceso-----	"	1
Posición geográfica aproximada-----	"	1
Recursos naturales -----	"	1
Poblaciones mas cercanas-----	"	1
Clima-----	"	1
Estado legal-----	"	2
Historia de la explotación-----	"	2
Construcciones, instalaciones, equipos, etc.-----	"	2
Reseña de la Geología local-----	"	2
Descripciones microscópicas -----	"	2
Los yacimientos. Laboreo-----	"	3
Veta 1-----	"	3
Veta 7-----	"	4
Veta 8 etc.-----	"	4
Mineralización. Génesis. Análisis Químicos, etc.-----	"	5
Conclusiones y sugerencias-----	"	7
Fotografías-----	"	8



### Introducción

El presente estudio, con cargo al Plan Integral de Trabajos Públicos, se llevó a cabo en el transcurso de los ochenta días previstos entre el 20 de diciembre /55 y el 9 de marzo/56, lapso en el que se realizó lo siguiente:

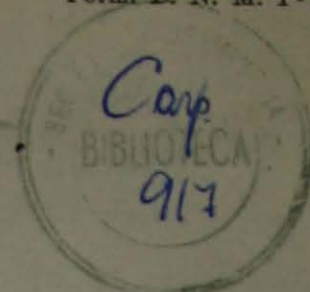
- 1) Relevamiento topográfico-geológico (escala 1:2000-equidist. 5m)--previa determinación de meridiana por observaciones solares, triangulación local y cálculo de coordenadas--de 37 Ha con una densidad de 11 puntos por Ha, de parte de las minas 6, 7 y Demasia Lambaré. El punto de triangulación " " , de coordenadas locales:  $x=$  ;  $y=$  , se identifica con la "Estaca 1" del relevamiento del Dr. Juan C. Fernández Lima, del que es continuación.
- 2) Relevamiento topográfico-geológico de las labores superficiales y escombreras abarcadas por el área descripta.
- 3) Relevamiento de 902 m lineales de galerías subterráneas a escala 1:1000, y representación de su geología.
- 4) Confección de tres cortes delgados de rocas del lugar y su descripción petrográfica.
- 5) Confección de dos estereogramas a escala 1:1000 destinados a representar la estructura interna de sendos sectores de la parte Sur del plano 1.
- 6) Extracción de 11 muestras en esquirlas de diferentes sectores del área relevada, destinadas a brindar una idea aproximada sobre los tenores de anhídrido tungstíco referidos a los cuerpos portadores.

Acompañan a este informe tres planos

plano 1: de superficie-escala 1:2000

" 2: Estereogramas " 1:1000

" 3: Relevamiento de galerías-escala 1:1000



Ubicación y vías de acceso. Las manifestaciones mineralizadas objeto del presente trabajo se encuentran en Pedanía Río de los Sauces, Dpto. Calamuchita de la Pcia. de Córdoba, aproximadamente a unos 1800 m en línea recta al WNW de la mina San Virgilio (SOMINAR) y a pocos cientos de metros al WSW del Campamento de "La Pilcada" de la Cía. Tungsteno Argentino S.R.L.

Posición Geográfica aproximada.

$$\psi = -32^{\circ}27'09''$$

$$\omega = 64^{\circ}51'18''$$

A los efectos de ajustar los relevamientos al Norte verdadero, se procedió a determinar el meridiano mediante observaciones solares efectuadas el día 10 de enero/56 con un aparato Breithaupt de 20'' (Intervalo de observación 8 hs.) Línea de fé: HI - Azimut de línea HI N 49°43' 18'' W.

Declinación para 1956, previa corrección según abaco, 4°10' 42''  
Altura aproximada s/nm: 1900m.

La administración de la Cía Tungsteno Argentino, concesionaria de estos yacimientos, comunica con centros poblados mediante dos caminos, uno que la une con la localidad de Amboy (38 km) y otro que llega hasta Río de los Sauces (unos 45 km) ambos en mal estado de conservación. Existen varios caminos internos que comunican entre las diversas minas de la Cía. La línea férrea más próxima es la del F.C.N.G.B. Mitre con estaciones de carga en Elena y Berrotarán (unos 65 km). Los camiones de las principales minas de la zona sirven de enlace entre estos yacimientos y las poblaciones nombradas, accesibles por líneas de Omnibus.

Recursos naturales.

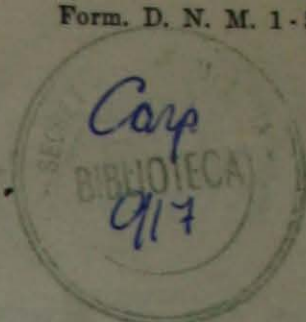
Los montos pluviométricos, escasos en invierno y abundantes en los estiajes, son anulados rápidamente por el acentuado drenaje, endorréico y consecuente, de pendiente general SW-NE. Los acuíferos freáticos son insignificantes en razón de la escasez de rеллenos adecuados. Por otra parte, no existen reservorios hipógeos profundos dado la naturaleza del subsuelo y la carencia de estructuras apropiadas.

Los recursos superficiales, localizados en un profundo curso permanente de abundante caudal (Río de Los Palos) que pasa por el borde meridional del área relevada, es aprovechada para usos tanto industriales como domésticos. No existen problemas serios de infiltración en los niveles subterráneos relevados, ubicados todos por encima del nivel del mencionado curso.

La vegetación es casi exclusivamente de gramíneas. El ganado es muy escaso en todos los tipos representados: equino, vacuno, ovino y caprino.

Poblaciones mas cercanas. Las nombradas, en las que existen posibilidades de aprovisionamiento, Salas de Primeros Auxilios, Escuelas, Destacamentos Policiales, y en dos de ellas (Elena y Berrotarán) líneas telefónicas. El personal obrero, proveniente tanto de la zona, como de la vecina provincia de San Luis y aún de Bolivia, es abundante aunque constantemente renovado; la época de la cosecha de cereales determina exodos parciales, a veces de consideración. La enfermedad más frecuente es la silicosis.

Clima. Continental moderado, con inviernos frías y secos, con eventuales nevadas, y veranos templados y lluviosos. Es posible trabajar durante todo el año.

Estado Legal.

Mina Nº6. Padrón 61.Registro 640.Wolframita. Concesionario:Cía Loma Linda S.R.L.Arturo Granillo y Cía.Hoy Tungsteno Argentino S.R.L. Mensurada.2 Pertenenencias.Exp.205732/G/1935.

Mina Nº7. P.62.R.641.Wolframita. Conc.:Cía Minera Loma Linda,Arturo Granillo y Cía.Hoy Tungsteno Argentino S.R.L.Mensurada.2 Pertenenencias.Exp.205733/G/1935.

Demasia Lambaré. El Expediente se encuentra archivado.

Historia de la explotación. Dado que toda la explotación se encuentra actualmente concentrada en los trabajos subterráneos con descarga por el "nivel 300"(sitio señalado en plano 1 con el número 3)-ya fuera del área estudiada) se carece de datos de extracción con respecto al denso sistema de labores superficiales que cubren el área de las mina 6,7 y D.Lambaré,a sí como de las subterráneas existentes en las mismas,ambas de relativamente remota data ,y efectuadas,aquellas,más bien con fines de exploración para descubrir la continuidad de las vetas principales(7 y 8) y éstas,para la extracción de bloques de cuerpos mineralizados ya casi agotados actualmente en los niveles relevados en este trabajo.

Construcciones,Instalaciones,equipos,etc.

La inmediata vecindad del Campamento de "La Pilcada",de la mina 7",de las instalaciones(Sala de Compresores,Usina,etc,)del "nivel 300",de una casilla de chapas de zinc en el nivel 200-veta 1-ángulo SW del plano,y la mas mediata (unos 6 km)del Campamento Central de la Cía(planta de concentración y toda suerte de comodidades) suple la falta de construcciones en la superficie relevada.

Reseña de la Geología local.

Como fundamento se advierte una potente serie metamórfica integrada por esquistos micáceos inyectados en diverso grado,hasta el punto de componer áreas típicamente nodulosas;los paquetes poseen rumbos e inclinaciones muy constantes,NNW-SSE y 20°-35°,respectivamente,con leves anomalías muy locales--rumbos identificados con el meridiano,bajo conservación del buzamiento y algunos sectores plegados sin trascendencia regional.Una manifestación ígnea diferenciada,muy poco representada,se hace presente en forma esporádica y discontinua en forma de pequeños afloramientos obsecuentes a la esquistosidad de las cajas,especialmente en la sección W del área relevada;se trata de pegmatitas normales,sin mineralización contingente.En las proximidades de la "veta 8" puede observarse tambien la existencia de representantes de otra manifestación diasquística,consistente en diques aplíticos faneríticos de pigmentación grisácea y potencias de hasta medio metro,intercalados concordantemente en el basamento cristalino.

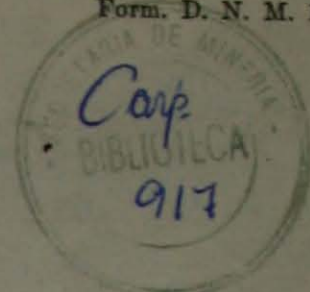
Se advierten tambien saltuarias liberaciones de cuarzo estéril,carentes de vinculación con las frecuentes penetraciones mineralizadas de base cuarcífera.

El relleno,delgado e inconstante,ocupa depresiones erosivas y coronamientos de poco movimiento.

Descripciones microscópicas.A continuación se resumen los caracteres comunes a tres cortes delgados.

Esquisto micáceo noduloso.A la observación macroscópica se presenta como un material fanerítico,de pigmentación grisácea rico en delgadas intercalaciones cuarcíferas y frecuente portador de grandes "Augen"cuarzo-feldespaticos.

Al microscopio,el cuarzo,poseedor de extinción ondulosa,se presenta en pequeños gránulos de 0,2-0,3mm,de bordes erizados,que rellenan espacios entre pequeños individuos de biotita deferrizada,en algunos sectores algo cloritizada,de hasta 5mm,agrupados en concentra



ciones orientadas acorde la esquistosidad, muy pronunciada; se trata de cristales prismáticos, de débil pleocroísmo que presentan frecuentes ondulaciones debidas a las presiones soportadas. Se observa gran cantidad de elementos opacos, producto de la deferrización de este mineral. La sericita es escasa. Se advierte además la presencia de numerosas bandas cuarcíferas, extrañas a la composición de la roca, obsecuentes a la esquistosidad, y de grandes ojos muy miloníticos, compuestos de cuarzo y feldespato calcosódico caolinizado, aparentemente desvinculados entre sí.

### Los Yacimientos. Laboreo.

Las corridas de las penetraciones mineralizadas de base cuarcífera, objeto del presente trabajo, son en general bastante definidas y continuas, observando una casi invariable obsecuencia al conspicuo elemento encajante; las sinuosidades y desplazamientos que ofrecen a la perspectiva planimétrica son debidas solo a la convergencia de factores topográficos, muy acentuados, y pequeñas variaciones de inclinación en los cuerpos intercalados. De W a Este se advierte un nutrido sistema de vetas subparalelas, algunas de largo recorrido y descubiertas por persistentes laboreos por varios cientos de metros. Se las individualiza localmente con números del 1 al 8, no siempre identificados con manifestaciones independientes, ya que en muchos casos, tal el de las vetas 0 y 1, corresponden a diversos afloramientos de un mismo cuerpo, que el relieve se encarga de desvincular superficialmente.

Las principales, tanto por su longitud como por la magnitud de los trabajos realizados, son las vetas "7" y "8", en primer lugar, y la nombrada veta "1", ubicadas al Este y Oeste del área relevada, respectivamente

Veta 1: Esta penetración, que se identifica con la "0" aunque desliga da superficialmente de ésta por la erosión (Ver plano 2-sector A) consiste en una dilatada manifestación de cerca de 750m de corrida visible, que comenzando desde el Norte con una potencia de 0,02-0,03 m se extiende en superficie hacia el SSE, siempre pendiente abajo, con espesores crecientes de 0,10, 0,15 y finalmente 0,07m, a la par que en profundidad, como lo muestran los profundos cortes erosivos del orden de los ochenta metros, paralelos a ella (parte Sur) las potencias aumentan hasta los 0,25-0,30m. El laboreo superficial, de poca envergadura y un tanto discontinuo, supera los 700m de longitud y significa cerca de 9800 T. de materiales removidos. En cuanto al subterráneo (Ver planos 1 y 3: bocaminas puntos 1 y 2) localizado en dos secciones, suma 45 m lineales y unas 400 T. de materiales por un lado, y 199 m lineales y unas 1780 T. de remoción por el otro. En este último caso existen problemas de infiltración de aguas, agudizados consistentemente con los montos pluviométricos. Hay en las mismas galerías unos 100 de decauville. La veta 1 ofrece entre su parte más elevada (extremo N) y el nivel más bajo observado, 130 m de "descuelgue" sobre 750 de proyección horizontal, y sobre el talud erosivo ya mencionado (parte Sur) uno de 80m para 130m horizontales y un tercero de 53m para 110. En la bocamina punto 2-plano 3, la veta se bifurca en dos cuerpos de 0,24m de potencia que parecen espesarse en profundidad; los anchos medios de esta veta, en general, se estiman en 0,13-0,14m.



### Veta 7/.

La veta 7, considerando solo la sección más definida de su corrida, es decir a partir del punto de triangulación H hacia el SSE, cubre unos 380m descubiertos por intermitentes trabajos superficiales e intenso laboreo subterráneo-actualmente abandonado-. Las potencias, que al Norte no pasan de 0,06-0,08m divididas en dos ramales separados por un septo estéril de 1,4m, van incrementándose hacia el Sur, hasta llegar a 0,10m-en superficie-, a la par que hacia profundidad llega hasta los 0,3-0,39m de espesor (nivel inferior relevado plano 3-bocamina punto 3-punto de relevamiento 7).

En general la potencia media de esta penetración puede estimarse en 0,21m.

El laboreo superficial de este sector, no mayor de 100m lineales, representa un arranque de materiales de cerca de 2500T. Los trabajos subterráneos, relevados en este sector, totalizan unos 410 m de longitud que representan unas 4600T. de material extraído entre galerías sobre veta y la de acceso en estéril, esto sin contar unas 6500T. removidas y parcialmente extraídas correspondientes a los elevados realces sobre veta, actualmente rellenos y calzados con desechos alrededor de algunos pilares. El desnivel existente entre el punto considerado como extremo Norte, sobre una dorsal y el del Sur, sitio en que la veta cruza el piso de la galería más profunda (el nombrado punto 7 de relevamiento-plano 3-bocamina punto 2) es de unos 110m sobre 350 de proyección horizontal, y los "des-cuelgues" inmediatos, sobre veta, en el sector ya extraído, de unos 23m determinantes de una relación tangencial igual a 0,51.

### Veta 8.

Actualmente la más trabajada a profundidad, fuera de los límites de este relevamiento, donde alcanza potencias considerables y buena mineralización, en superficie no es mejor que las descriptas.

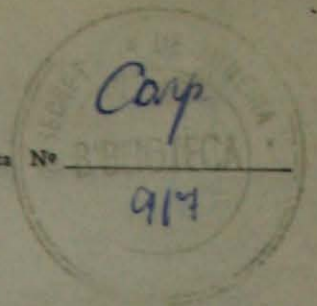
Desde las inmediaciones del punto H, donde comienza a insinuarse como penetración cabal y definida, se extiende hacia el SSE por espacio de unos 390m, discontinuamente recorridos por un laboreo superficial de poca monta que totaliza unos 220m lineales. El material de él extraído alcanza a unas 1000T.

En el dominio de lo relevado no existen labores subterráneas sobre esta veta, salvo una estrecha chimenea de ventilación situada cerca del punto de triangulación C, que comunica con los profundos niveles actualmente en explotación.

Al Norte de las penetraciones mineralizadas conocidas como vetas 7 y 8, se extienden varias corridas subparalelas, algunas de más de 300m, posible continuación de aquellas, que afloran saltuariamente sobre pendientes paralelas a su buzamiento, por lo que dan la impresión de ser cuerpos independientes; otras se bifurcan y anastomosan o se acercan y alejan entre sí en dependencia de sus variaciones de inclinación y del juego de posiciones altimétricas de los truncamientos erosivos.

Todos estos cuerpos han sido descubiertos intermitentemente por trabajos superficiales que totalizan más de 1100m lineales, y en cuanto a remoción de rocas, arriba de las 12000 T.

Esta sección cuenta también con algunos trabajos subterráneos, el principal de los cuales (Ver plano 3-bocamina punto 4) posee 248m lineales de galerías (unas 2450 T. removidas) y por último, existen dos pequeñas galerías-no relevadas-casi al nivel del arroyo que bordea el área estudiada por el Este, que componen en conjunto 22m lineales y 200 T. de remoción, aparte de un cortavetas con galerías pequeñas, ubicadas entre los puntos H e I (50m lineales y 330T. de ro-



ca extraída.

La potencia media de todas estas manifestaciones puede estimarse superficialmente en unos 0,09m y en profundidad (unos 13 m bajo la superficie) entre 0,11 y 0,12m.

Mineralización, Génesis, Análisis químicos, etc.

Los cuerpos portadores de wolframita consisten en penetraciones de base cuarcífera, algo ferruginosas, ricas en drusas, generalmente un tanto milonitizadas, que llevan cierta cantidad de calcopirita, escasa pirita y bismutina, algo de molibdenita, mica muscovítica y localmente también apatita, y fluorita marginal derivada probablemente de otra manifestación posterior; en algunos sectores abundan supergenos férricos y cúpricos. La mineralización tungstíca, localmente muy abundante, se presenta en cristales tabulares y finas pajuelas y evidencia a lo largo de las dilatadas corridas algunas exploradas a bastante profundidad una homogeneidad bastante acentuada.

Estas manifestaciones, portadoras de abundantes combinaciones de metales del tipo del Fe, W, Cu, etc. y de elementos tales como el S y el P, ricas en drusas, de cristalización y eventuales bandeamientos toscos y gruesos, y más bien pobres en óxidos, se vinculan genéticamente a procesos hidrotermales de localización profunda.

Con el objeto de brindar una ligera idea sobre los tenores de la mineralización existente en los principales cuerpos descritos, se extrajeron once muestras en esquirlas de otros tantos sitios individualizados en los planos de superficie (1) y de relevamiento subterráneo (3) con números del I al XI. Los respectivos análisis, destinados exclusivamente a la investigación de leyes de  $WO_3$  referidas a las vetas portadoras, fueron realizados por el Dpto. Laboratorio Químico de esta Repartición. (B. Aires.)

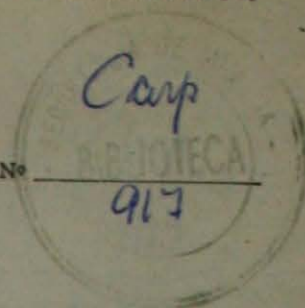
La índole de los fines perseguidos, determinante del expeditivo carácter de este trabajo en cuanto al corto número de muestras extraídas y su gran distanciamiento areal, invalida la posibilidad de proyectar las cifras obtenidas al total de las corridas.

I) Muestra correspondiente a veta de 0,25m de potencia, aflorante en el techo de la bocamina punto 2.  
 Contiene 1,20% de  $WO_3$   
 log. " ----- 0,080  
 log. fact. 1,306 --- 0,116  
 0,196:1,57% aproximado en wolframita.

II) Muestra extraída de cuerpo de 0,15m pot. correspondiente a la bor superficial de "veta 1".  
 Contiene ----- 1,15%  $WO_3$   
 log. " ----- 0,061  
 " fact. 1,306 ----- 0,116  
 0,177:1,5% aprox. en wolframita

III) Muestra extraída de techo de galería subterránea (Plano 3-bocamina punto 4-punto de relev. c.) Veta de 0,13 de potencia.  
 Contiene ----- 2,76%  $WO_3$   
 log. ----- " ----- 0,442  
 " fact. ----- 0,116  
 0,558:3,61% aprox. en wolframita.





- IV) Muestra correspondiente a veta de 0,2m aflorante en el piso de rajo superficial ligado a trabajos subterráneos.  
 Contiene -----0,33% W03  
 log -----" -----1,519  
 " fact. -----0,116  
 1,635:0,431% aprox. wolframita
- V) Muestra correspondiente a dos vetas paralelas de 0,09 y 0,15m resp. separadas por septo estéril de 2m. Extremo Norte de laboratorio superficial.  
 Contiene -----0,45% W03  
 log. " -----1,654  
 " fact. -----0,116  
 1,770:0,588% aprox. wolframita.
- VI) Muestra correspondiente a dos vetas paralelas de 0,06-0,08m resp. separadas por intercalación estéril de 1,4m. Veta 7".  
 Contiene -----2,77% W03  
 log. " -----0,443  
 " fact. -----0,116  
 0,559:3,62% aprox. wolframita
- VII) Muestra extraída de pequeños escarpe de reciente data, sobre veta 7. Potencia: 0,20m.  
 Contiene -----0,66% W03  
 log -----" -----1,820  
 " fact. -----0,116  
 1,936:0,863% aprox. wolframita
- VIII) Muestra correspondiente a cuerpo mineralizado de 0,09m pot. aflorante en el piso de angosta labor superficial de veta 8.  
 Contiene -----3,15% W03  
 log -----" -----0,499  
 " fact. -----0,116  
 0,615:4,12% aprox. wolfr.
- IX) Muestra extraída de penetración mineralizada de 0,26m, separada de guía similar de 0,05m por septo estéril de 3,45m. Punto 12 de relev. subterráneo (plano 3-bocamina punto 3). Veta 7.  
 Contiene -----2,35% W03  
 log -----" -----0,371  
 " fact -----0,116  
 0,487:3,06% aprox. wolfr.
- X) Muestra extraída de techo de punto 13 de relev. subt. (Plano 3-Bocamina punto 2) Potencia: 0,18m. Veta 1".  
 Contiene -----0,38% W03  
 log. " -----1,580  
 " fact. -----0,116  
 1,696:0,497% aprox. wolfr.
- XI) Muestra correspondiente a cuerpo mineralizado aflorante en punto 7 de relev. subt. (Plano 3-bocamina punto 3). Potencia: 0,30m. Veta 7".  
 Contiene -----3,18% W03  
 log -----" -----0,502  
 " fact. -----0,116  
 0,618:4,15% aprox. wolframita.

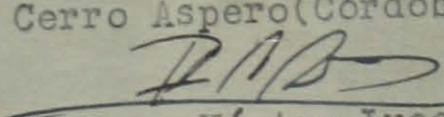


### Conclusiones y sugerencias.

En base a: 1) las observaciones generales efectuadas, 2) la gran cantidad de manifestaciones mineralizadas y su general tendencia a engrosar progresivamente en profundidad, 3) la circunstancia de que todo el peso de la acción extractiva se halla actualmente centralizado en un sector profundo de una de las vetas principales (veta 8), aproximadamente un centenar de metros bajo la superficie y proyectada planimétricamente fuera de lo relevado en virtud de la inclinación del cuerpo., 4) los tenores de WO<sub>3</sub> revelados por los análisis efectuados que si bien no reflejan circunstancias proyectables a todo el conjunto, contribuyen a brindar una idea aproximada sobre las posibilidades del yacimiento., 5) la cantidad de labores superficiales y subterráneas (2120 y 974 metros lineales respectivamente) con que se han descubierto y explorado las diferentes corridas, 6) la considerable remoción de materiales efectuada hasta el presente, aproximadamente estimable en unas 41500 T. de las que más de 16.000 corresponden a trabajos subterráneos y el resto a los superficiales., 7) la existencia de un curso permanente (Río de Los Palos) de abundante caudal en la inmediata proximidad, y la cercanía del Campamento de "La Pilcada", perteneciente a la misma Compañía., 8) la existencia de una planta de concentración ubicada en el Camp. Central de la Cía, aproximadamente a unos 6 km de distancia, por caminos en regular estado de conservación., 9) la existencia, en el extremo Sur, de desniveles apropiados para la realización de trabajos mineros..... las perspectivas de estos yacimientos parecen francamente favorables para una explotación en gran escala, especialmente dirigida a la remoción de niveles más o menos profundos, que ofrecen mayores garantías en cuanto a potencias aprovechables.

Se sugiere la realización de un trabajo de detalle a escala 1:500 - equidistancia 2m, de la concesión minera "Demasia Lambaré", el relevamiento subterráneo a la misma escala de todas las galerías de la "veta 8", a partir del "nivel 300", y paralelamente la recolección de muestras destinadas a análisis químicos para la obtención de leyes de WO<sub>3</sub> referidas a las vetas, y otras para el dosaje de WO<sub>3</sub> y elementos nocivos que logren retener sus concentrados.

Cerro Aspero (Córdoba)

  
Hugo Néstor Lucero

Abril de 1956



Carp  
BIBLIOTECA  
917



Vista parcial del "Río de los Palos". Al fondo: camino de acceso a bocamina de galerías de "veta 1"



- Aspecto del laboreo superficial de "Veta 1"



Aspecto parcial de las corridas de las "vetas" "7" y "8".



Campamento de "La Pilcada"

Corp  
917

3 planos

REMITENTE: .....