

800





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL



LOS YACIMIENTOS DE CRISOTILO

DE LA QUEBRADA DEL TORO

JAGUE - Dto. Sarmiento - Provincia de LA RIOJA

MINAS SANTA CLARA

y

VIRGEN DEL VALLE

Levantamiento topográfico de la quebrada del Toro

Tramo Santa Rita - Virgen del Valle

JULIO J.J. CABEZA

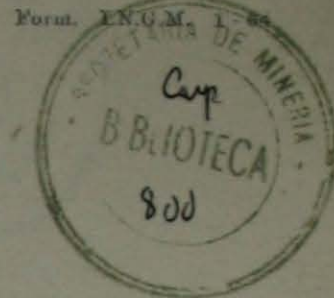
y

RODOLFO A. CAFFARENA

--- . ---

Julio 1965





LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE LA QUEBRADA DEL  
TORO TRAMO SANTA RITA - VIRGEN DEL VALLE

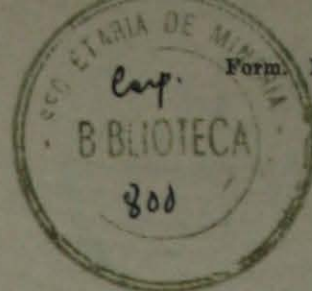
TEXTO EXPLICATIVO

A) Generalidades: Los cuerpos serpentínicos portadores de crisotilo, mencionados en la carátula, se sitúan en el nor-oeste riojano, a alturas comprendidas entre los 3.000 y 3.200 metros sobre el nivel del mar, a una distancia de 48-51 Km al Norte de la población de Jagué, en el Dto. General Sarmiento de la provincia de La Rioja. El acceso se realiza de la siguiente manera:

Primer Tramo: Estación Embarque - Jagué:

- a) Punto de partida: Nonogasta: Estación perteneciente al ramal de F.C.N.G. Belgrano Patquía-Chilecito. Desde aquí, por la ruta Nacional Nº 40, se avanza hasta Villa Unión, atravesando la Cuesta de Miranda que alcanza una altura máxima en el Bordo Atravesado de 2.020 m sobre el nivel del mar. El recorrido totaliza 90 Km. En Villa Unión se toma la ruta Provincial Nº 21 que conduce a Vinchina, pasando por Villa Castellí, cubriendo una distancia de 67 Km. Luego, desde Vinchina se introduce en la Quebrada de La Troya por un camino de cornisa, en construcción (camino internacional a Chile) que, después de un recorrido de 35 Km termina en Jagué.
- b) Punto de partida: Patquía: Estación inicial del Ramal del F. C.N.G. Belgrano que finaliza en Chilecito. Desde esta localidad, se toma la ruta Provincial Nº 49 hasta Pagancillo, alrededor de 173 Km. Luego se prosigue por la ruta Provincial Nº 18, llegando a Villa Unión (30 Km). El avan-





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

ce ulterior ya ha sido indicado en el apartado a).

- c) Punto de partida: Jáchal: Estación final del Ramal del F.C.N.G. Belgrano que parte de la ciudad de San Juan. El recorrido, desde este punto, se realiza por la ruta Nacional N° 40 que totaliza, hasta Guandacol 99 km, llegando posteriormente, a Villa Unión, a través de una distancia de 44 km. Luego se prosigue de acuerdo a lo indicado en el apartado a).

Segundo Tramo: Jagué - Yacimientos:

Se trata de una huella que, partiendo de Jagué, se interna en el valle del Potrero Grande, sobre las planchadas occidentales, para luego introducirse en la Quebrada de Cumichango. Este itinerario comprende los siguientes parciales: Jagué - Cruce Planta Polanco 18,5 km. Desde este punto a entrada de la Quebrada de Cumichango-12,600 km. El camino, si bien es firme, presenta inconvenientes para el transporte automotor pesado en los frecuentes cruces de torrenteras. Su reparación es fácil y económica. Ya en la Quebrada de Cumichango la marcha aguas arriba, se hace penosa pues, hay una huella que, zigzagueando continuamente, trata de evitar los obstáculos naturales del cauce. Hasta el campamento de la mina de Plomo Santa Rita, se cubre una distancia de 11,400 km pasando por los siguientes puntos: Mina San Santiago (ex Solitaria) 1,5 km?, desembocadura de la Quebrada del Toro 7,300 km.

En la actualidad, y con suma precaución puede llegarse en automotor hasta Vallecito, distante unos 1,600 km de mina Santa Rita.

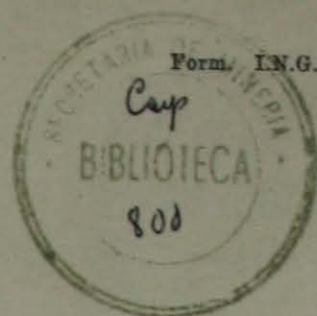
Desde este último punto se prosigue el avance a lomo de





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL

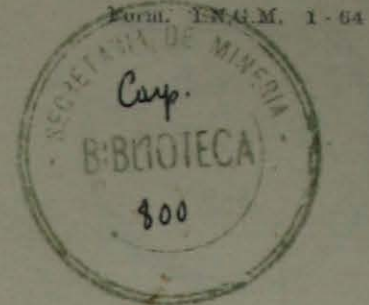
- 3 -



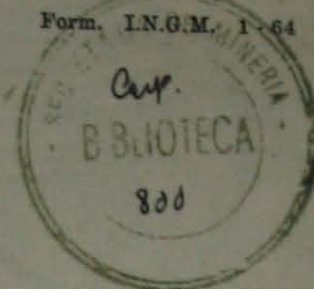
mula, por el cauce de la Quebrada del Toro, alcanzando la mina Santa Clara a los 4,627 Km., llegando finalmente a Virgen del Valle (2,225 Km).

Como puede observarse, en el cuadro demostrativo que se inserta a continuación, la menor distancia se cubre desde Nonogasta pero, ofrece el inconveniente que, hay una cuesta en el trayecto (Cuesta de Miranda) que impide el tránsito de camiones con acoplado de tres ejes. Tiene a su favor, además el hecho de estar próxima la ciudad de Chilecito, principal centro poblado del oeste riojano.



[illegible]





B) Levantamiento Topográfico de la Qda. del Toro:

Con el objeto de tener una idea lo más aproximada posible, sobre la viabilidad de acercarse a las minas Santa Clara y Virgen del Valle, los equipos mecánicos necesarios que, eventualmente podrían, ser afectados a un plan de exploración, se realizó un relevamiento topográfico del curso de la Qda. del Toro, en el tramo comprendido entre la mina de plomo Santa Rita y el depósito crisotílico Virgen del Valle, quedando cubierto, en dicho trayecto, el acceso a Santa Clara. El estudio operativo consistió en una poligonal abierta con 16 estaciones, tomándose puntos en el cauce y sobre ambos flancos de la Quebrada (ver Planta y Perfil longitudinal - Lám. I y II).

Tramo I - Mina Santa Rita - Vallecito: Tiene un recorrido de 1,600 m, con un gradiente de  $+ 4,7\%$ . Actualmente existe una huella precaria que puede ser utilizada, con excesivas precauciones. El piso es firme y no hay rodados de grandes dimensiones, pudiendo abrirse un camino sin mayores gastos (ver fotografía N° 1).

Tramo II - Vallecito - Salto (Qda. del Alto): Comprende un recorrido de 465 m. Presenta las mismas características que el anterior siendo más regular el cauce. El gradiente es de  $+ 4,7\%$ . A su término se levanta un salto de unos 10 metros constituido por paquetes de anfibolitas y cuarcitas (ver fotografías Nros. 2). Este obstáculo sólo puede ser salvado con voladuras practicadas en el flanco sur de la quebrada que es el más blando, realizando a continuación una rampa de acceso.

Tramo III - Salto (Qda. del Alto - Qda. Filo del Gaucho). Alcanza una extensión de 2,045 m con un gradiente de  $+4,5\%$ . Hay dos pequeños saltos a los 1.272 y 1.380 metros que,





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

se eliminan con voladuras. El piso sigue siendo firme y sólo aparecen rodados pequeños y medianos. Fácil arreglo. (Ver fot. N° 3).

Tramo IV - Quebrada Filo del Gaucho - Salto de la Mina (Inferior) . Abarca una longitud de 1,08 km con un gradiente de + 5,3%. En su trayecto contiene los siguientes saltos: Descampado a los 124 metros; 2°, a los 772 metros; 3°, a los 869 metros y 4°, a los 951 metros. El principal que, no es muy conspicuo, es el del Descampado que, puede ser sorteado por el flanco sur, con pocas voladuras y la consiguiente rampa de acceso, con gradiente no muy elevado. Los restantes, indudablemente, solo exigirán voladuras aisladas, cuando no, pueden ser sorteados por los flancos.

El piso es firme, con rodados medianos a pequeños.

Tramo V - Salto de la Mina (inferior) - Salto de la Mina (superior). Tiene una longitud de 150 metros con gradiente + 15,3%. Es éste conjuntamente con el salto de la Quebrada del Alto, (final del tramo 2°) los que constituyen los más destacados accidentes que interrumpen el cauce normal de la Quebrada del Toro. Probablemente el flanco norte permita, con menores voladuras, un fácil franqueo, quedando éstas concentradas en los 50 metros finales.

Tramo VI - Salto de la Mina (superior) a Acceso a Sta. Clara. Comprende una distancia de 887 metros con una pendiente de + 6,4%. El terreno es firme y sin obstáculos mayores que impidan la ejecución de un camino, salvo la usual aparición de rodados de tamaño mediano.

Tramo VII - Acceso a Santa Clara - Virgen del Valle. Se extiende a través de 2,225 km con un gradiente de + 6,07%. Es sin duda el tramo que más fácilmente permitirá preparar el acceso





para automotores pues, el fondo de la Qda. es más amplio y a su vez, de menos tortuoso recorrido. El piso es firme, con rodados medianos aislados. Ver fotografías N° 5 y 6.

Observaciones: Como se desprende, de lo anterior, es sumamente factible ejecutar un camino de acceso para automotores (chasis) por el cauce de la Quebrada del Toro, debiéndose solo sortear dos saltos principales y varios menores que exigirán un número limitado de voladuras y el consiguiente relleno, para las rampas de ascenso. Indudablemente será un camino de carácter temporario que, como tal, estará sujeto, a las correspondientes interrupciones, en el período lluvioso pero, la presencia de pequeños matorrales, cortaderas y otra especies herbáceas, en pleno cauce, hablan por si solas, del poco caudal que arrastran las crecientes, lo cual se ve refrendado, por la abundancia de rodados medianos a pequeños. En consecuencia, las ocasionales interrupciones, sólo exigirán, en cada caso, una limpieza del camino.

La distancia Santa Rita - Mina Santa Clara, por este trayecto es de 6,227 km (4,627 desde Vallecito) y Virgen del Valle se sitúa a 8,452 km (6,852 desde Vallecito).





MINAS SANTA CLARA Y VIRGEN DEL VALLE

CUADRO DEMOSTRATIVO DEL RELEVAMIENTO DE LA QUEBRADA DEL TORO

| TRAMO                                          | COTA INICIAL | COTA FINAL | DESNIVEL<br>m | DISTANCIA<br>m | GRADIENTE<br>% | CARACTERISTICAS                  |
|------------------------------------------------|--------------|------------|---------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| I) Santa Rita-<br>Vallecito                    | 2658         | 2734       | 76            | 1600           | + 4,7          | Cauce río arena,<br>ripio firme. |
| II) Vallecito-Salto<br>(Qda. del Alto)         | 2734         | 2756       | 22            | 465            | + 4,7          | Cauce río arena,<br>ripio firme. |
| Salto                                          | 2756         | 2766       | 10            | -              | -              | Rocas metamórf.                  |
| III) Salto (Q. del Al-<br>to) Q.F. del Gaucho  | 2766         | 2858       | 92            | 2045           | + 4,5          | Cauce río arena,<br>ripio firme. |
| IV) Q.F. del Gaucho-<br>Salto d.l. Mina (Inf.) | 2858         | 2916       | 58            | 1080           | + 5,3          | Cauce río arena,<br>ripio firme. |
| V) Salto de l. Mina<br>Inferior a Superior)    | 2916         | 2939       | 23            | 150            | + 15,3         | Rocas metamórf.                  |
| VI) Salto d.l. Mina<br>(Sup) a Santa Clara     | 2939         | 2996       | 57            | 887            | + 6,4          | Cauce río arena,<br>ripio firme. |
| VII) Sta. Clara-<br>Virgen del Valle           | 2996         | 3131       | 135           | 2225           | + 6,07         | Cauce río arena,<br>ripio firme  |
|                                                |              |            |               |                |                |                                  |
| Distancia: Santa Rita-Santa Clara:             |              |            |               | 6,227 km       |                |                                  |
| Sta. Clara-V. del Valle :                      |              |            |               | 8,452 km       |                |                                  |
| Gradiente total :                              |              |            |               | + 5,6%         |                |                                  |





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

C) Levantamiento Topográfico del acceso a Mina Santa Clara  
(Labor N° 4 - Láminas III y IV)

Este trabajo, con miras a estudiar el trazado de un camino de cornisa que permita el acceso al cuerpo serpentínico, amparado por el pedimento minero Santa Clara, fue realizado, en poligonal abierta, con 5 estaciones, sobre el flanco septentrional de la Qda. del Toro, en su parte media e inferior ensamblándolo al levantamiento de G. Bonorino - Conti Que abarca el tramo superior del Cerro homónimo.

Como puede verse en la fotografía N° 4 especialmente el tramo superior de este Cerro, presenta fuertes escarpas lo que, obliga a derivar bastante hacia el sud, el trazado del camino de cornisa, a fin de ir tomando gradualmente altura. La limitación del levantamiento, sólo permite el estudio del acceso, hasta la Labor N° 4 y eventualmente hasta Labor N° 5 y N° 6 por lo que, una introducción mayor en el yacimiento, obligará a ampliar el relevamiento.

Tramo I: Longitud 115 m - Pendiente + 6,9% - Faldeo suave en cubierta detrítica con espesores variables - Cortes con escasas voladuras.

Tramo II: Extensión 100 m - Gradiente + 9% - Aparecen esquists cuarcíticos, anfibólicos y micáceos - Avance en cornisa con voladuras.

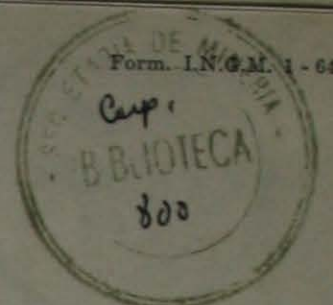
Tramos III: Longitud 110 m - Pendiente + 7,2% - Caracteres petrológicos similares al anterior - Aparecen lamprófiro.

Tramo IV - Longitud 95 m - Gradiente + 10,5% - Trazado de cornisa en formación similar a anteriores.

Tramo V: Distancia 100 m - Gradiente + 10% - Similar anterior

Tramo VI: Extensión 90 m - Pendiente +10% - Similar anterior.





Tramo VII: Longitud 250 m hasta la Labor N° 4 con un gradiente de + 9,6%. Características rocosas - Similares a anteriores; aparecen serpentinas.  
Gradiente total + 9,06%.

MINA SANTA CLARA

ACCESO A LA LABOR N° 4 - CUADRO DEMOSTRATIVO

| TRAMO | COTA INICIAL | COTA FINAL | DESN. | DIST. | GRADIENTE | SUELO       |
|-------|--------------|------------|-------|-------|-----------|-------------|
| I     | 2995         | 3003       | 8 m   | 115 m | + 6,9 %   | detritus    |
| II    | 3003         | 3012       | 9 m   | 100 m | + 9,0 %   | R. metamórf |
| III   | 3012         | 3020       | 8 m   | 110 m | + 7,2 %   | " "         |
| IV    | 3020         | 3030       | 10 m  | 95 m  | + 10,5 %  | " "         |
| V     | 3030         | 3040       | 10 m  | 100 m | + 10,0 %  | " "         |
| VI    | 3040         | 3049       | 9 m   | 90 m  | + 10,0 %  | " "         |
| VII   | 3049         | 3073       | 24    | 250 m | + 9,6 %   | " "         |

Distancia total : 860 m  
Desnivel : 78 m  
Gradiente : + 9,06 %

Observaciones: Para el proyecto de trazado del camino de cornisa, se ha tenido especial interés en obtener pendientes, en los tramos parciales, no superiores al 10% lo que el relieve, ha permitido con cierta holgura. Si bien, en su casi totalidad, el acceso exigirá voladuras continuadas, la marcada esquistosidad de las rocas metamórficas, acompañada de un manifiesto fracturamiento y a veces favorable disposición de aquélla, con res-





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

- 11 -

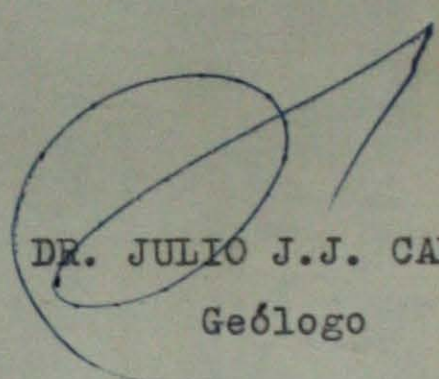


pecto a la dirección del avance, permitirá un buen rendimiento de las "pegas".

Este hecho, sólo se verá modificado al cruzarse lentes anfibólicas ó lamprófiros.

Chilecito, 19 de Julio de 1965.

RODOLFO CAFFARENA  
Topógrafo



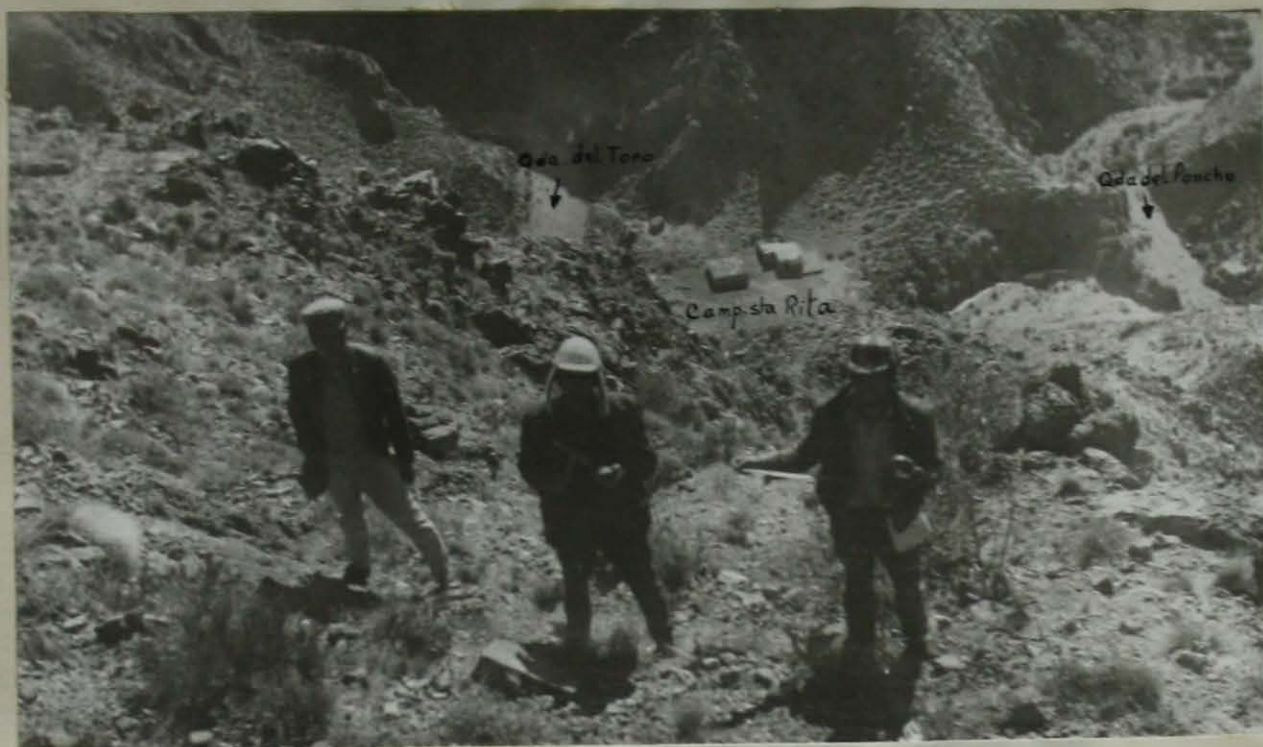
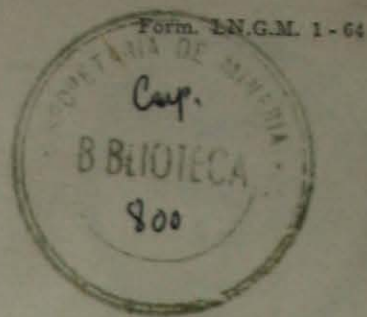
DR. JULIO J.J. CABEZA  
Geólogo

MK





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



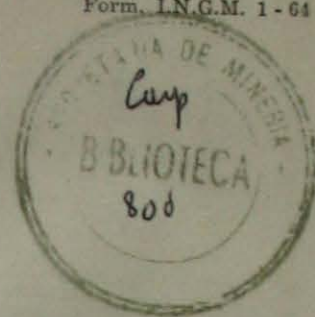
Fotografía N° 1: Vista del campamento Santa Rita,  
desde el cuerpo serpentínico homónimo - Al fondo, a  
la izquierda, Quebrada del Toro - hacia Vallecito.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

Form. I.N.G.M. 1-64

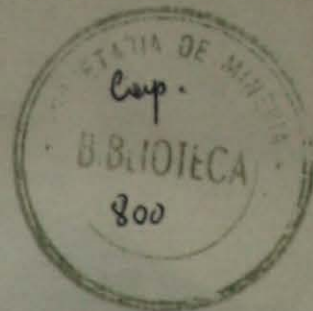


Fotografía N° 2: Salto de la Quebrada del Alto visto del N.E. - X - Zona a eliminar con voladuras.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL



Fotografía N° 3 - Vista de la Quebrada del Toro  
tomada en el faldeo del Filo del Gaucho. Al fon-  
do el cuerpo serpentínico Santa Rita.



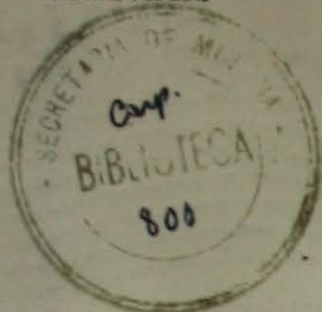


SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA

INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 8°

CAPITAL FEDERAL



Fotografía N° 4 : El Cerro Santa Clara, visto del faldeo del Filo del Gaucho. Contacto del cuerpo serpentínico y ubicación aproximada de las labores 3- 4- 5 y 6.



Fotografía N° 5: Otro aspecto de la Quebrada del Toro aguas arriba de Santa Clara. Al fondo y centro el Cerro Champas. Más abajo la mina Virgen del Valle.



$\delta = 6.07 \%$

105.00 m

2.225 m



Gradiente  
10128.50

532.00 m

2452.00 m

VII



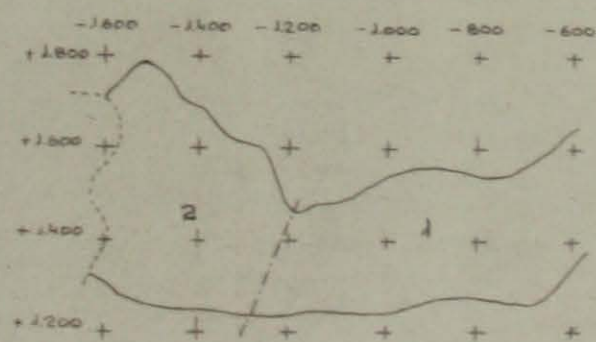
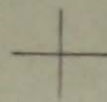
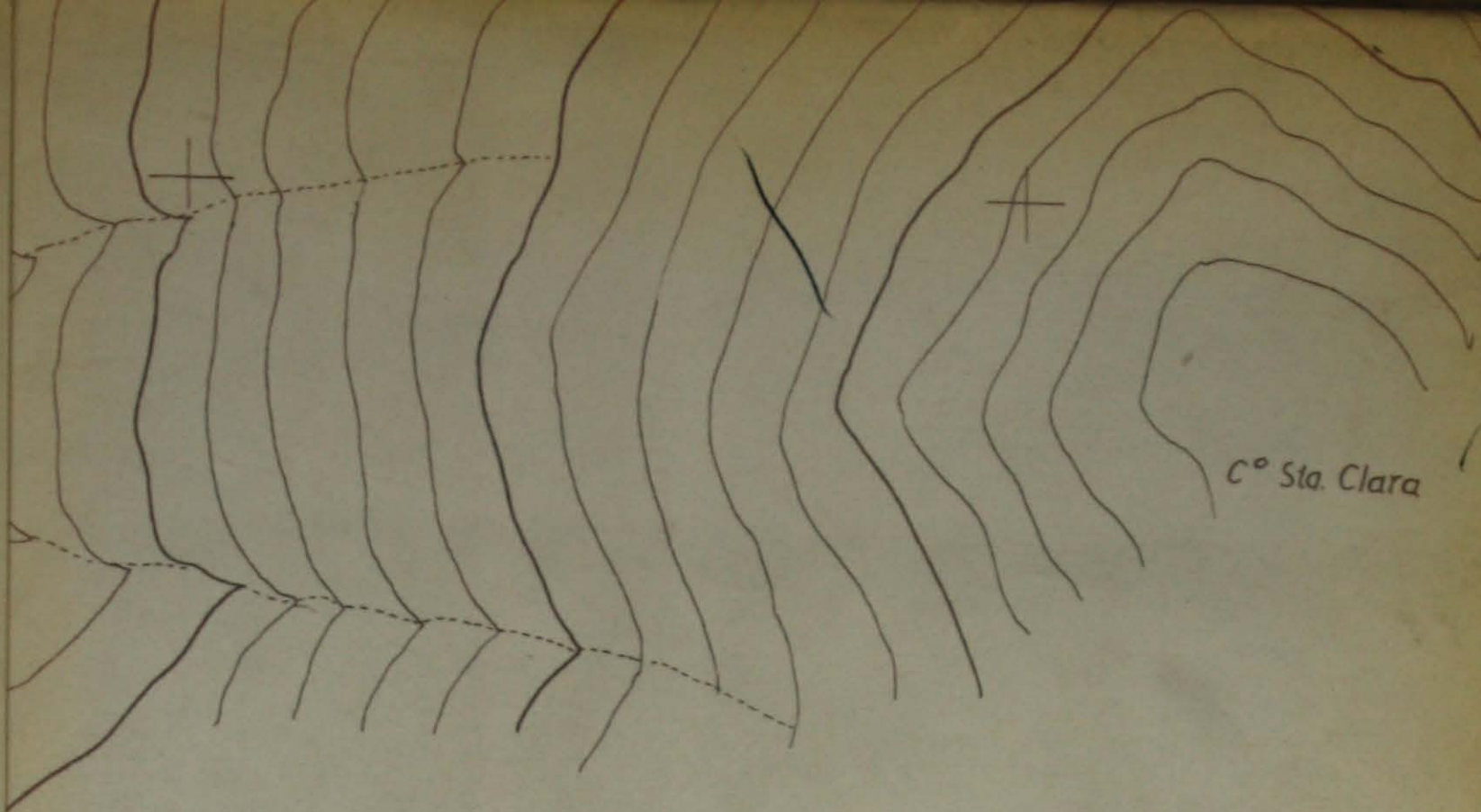
Julio J. Ceballos, Rodolfo Ceballos  
Julio 1965



# **RESTAN MAPAS**





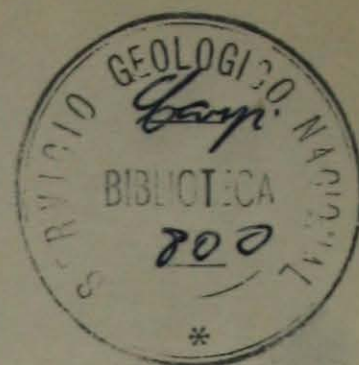


E. 1:20.000

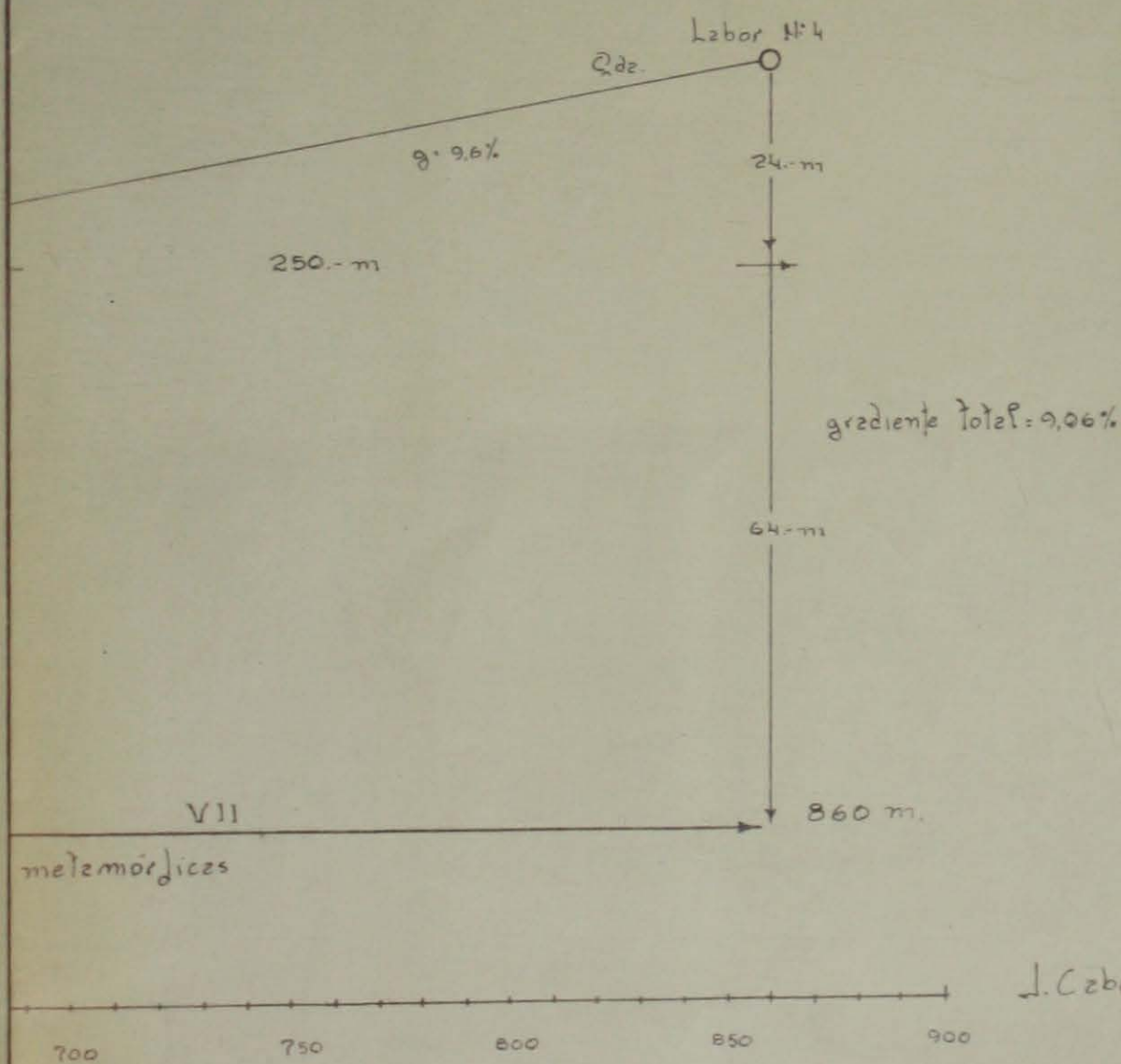
1 Rel. por F.G. Bonorino y L. Conte.

2 / / J.J. Cabeza y R. Caffarena.



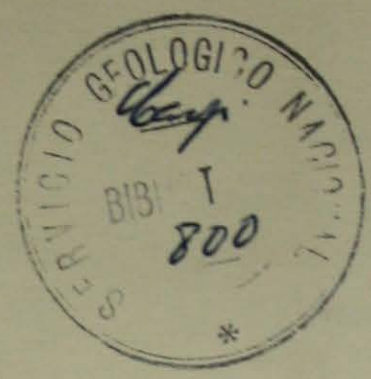
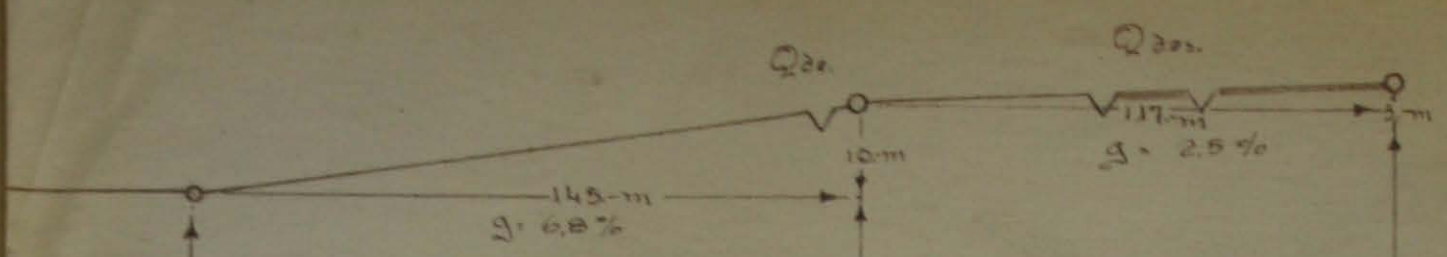


I



J. Cervera - R. Caffarena  
Julio 1905



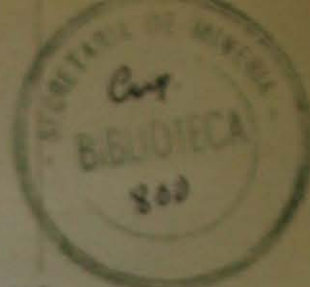


g. m  
7.6%

268 m

278 m





g. 6,07 %

185 m

2225 m

Gradiente  
1075.56

538 m

2462 m

VII

0000

1500

3000

4500

Julio J. Ceballos & Rodolfo Cordero

Julio 1965



|   |            |            |         |
|---|------------|------------|---------|
| H | - 1.260,11 | - 1.594,21 | 2.981,8 |
| O | - 1.704,28 | - 1.575,77 | 3.031,0 |
| S | - 1.462,90 | - 1.479,14 | 3.030,8 |
| T | - 1.391,82 | - 1.426,77 | 3.048,9 |
| U | - 1.501,12 | - 1.542,14 | 3.035,7 |
| V | - 1.460,87 | - 1.079,00 | 3.160,8 |
| W | - 1.279,40 | - 1.234,08 | 3.069,6 |
| X | - 1.484,16 | - 1.031,55 | 3.165,7 |
| Y | - 1.582,38 | - 664,53   | 3.288,1 |

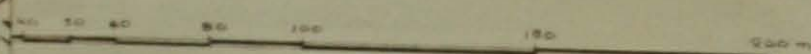
+

+1.200

# REFERENCIAS

SCALA: 1:2.000—

EQUIDISTANCIA 10 MTS.



Proyección Gauss-Kruger

...as permanente.

o.

...as no permanente.

nivel.

nivel auxiliares.

que.

...oyo.

camino, limite de tramos.

cuerpo serpentínico.



+1.000

Dr. Julio Cabeza *Julio*  
R. Caffarena

-600-

-400- 800





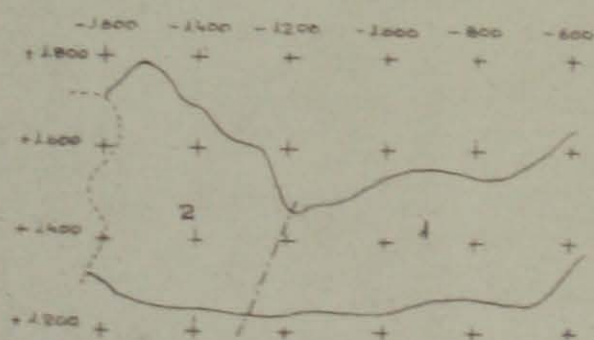
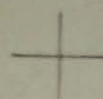
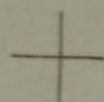
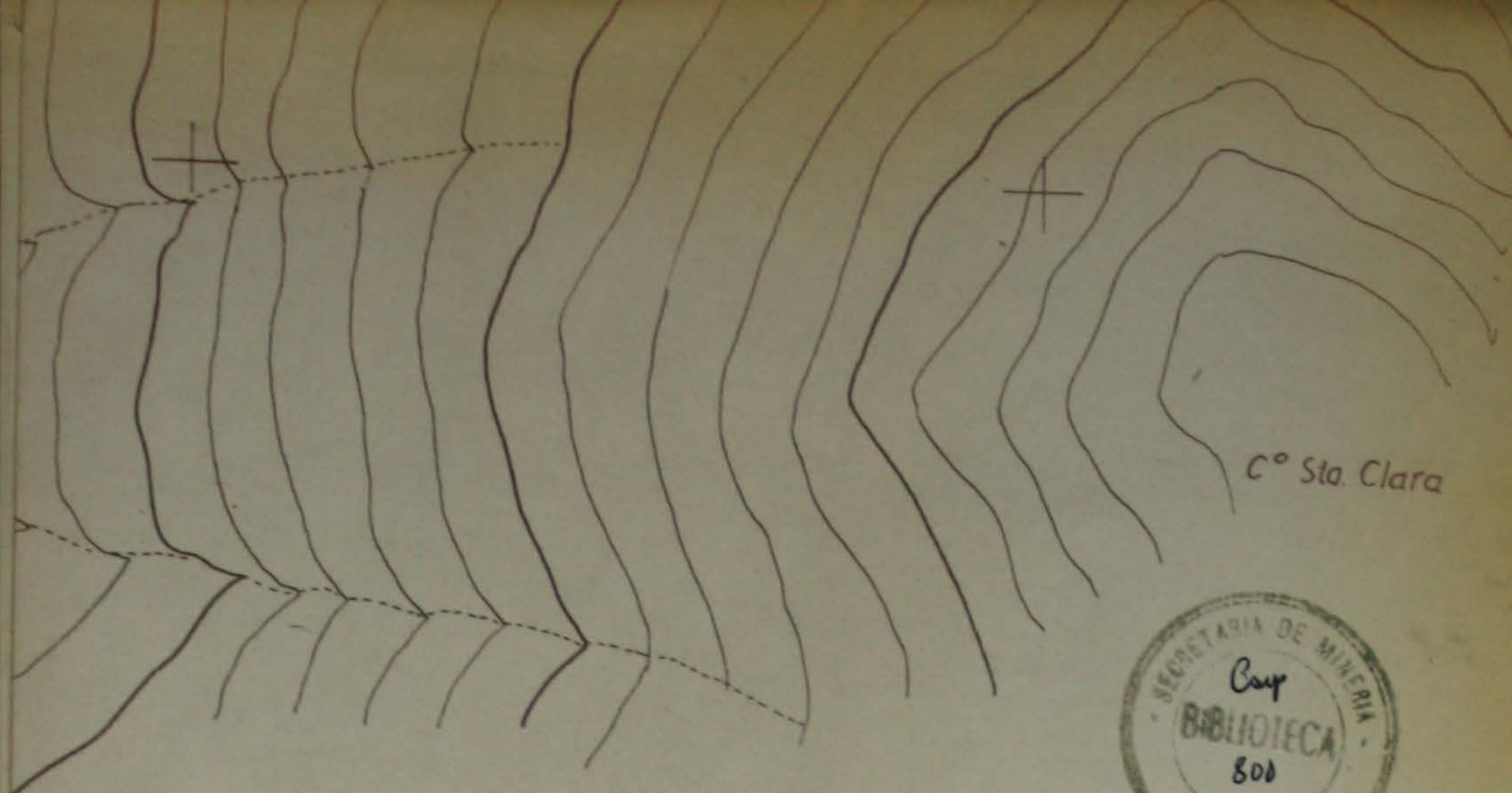
# VIRGEN DEL VALLE

MIENTO - Pcia. de LA RIOJA

## LA QUEBRADA DEL TORO

DEL VALLE





E. 1:20,000

1 Rel. por F.G. Bonorino y L. Conte.  
 2 / / J.J. Cabeza y R. Caffarena.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



## LOS YACIMIENTOS DE CRISTALLO

### DE LA QUEBRADA DEL TORO

JACUE - Dto. Sarmiento - Provincia de LA RIOJA

### MINAS SANTA CLARA

y

### VIRGEN DEL VALLE

Levantamiento topográfico de la Quebrada del Toro

Tramo Santa Rita - Virgen del Valle

### INFORME COMPLEMENTARIO

por

JULIO J. J. CABRERA

y

RODOLFO A. CAFFARENA

Septiembre 1965





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
 CAPITAL FEDERAL



## INTRODUCCION

En cumplimiento de las directivas impartidas, según nota S.M. Nº 583/65 del 30 de julio del corriente año, y, ante la imposibilidad de usar, con buen provecho, el levantamiento topográfico efectuado en la mina Santa Clara por Bonorino-Contidada, la reducida extensión que cubre el mismo; se procedió, en los últimos días del mes de agosto, a completar el levantamiento topográfico del faldeo occidental del Cerro Santa Clara, llegando hasta el cauce de la Qda. del Toro. De esta manera, el objetivo perseguido, cual es el de elaborar un anteproyecto del camino de acceso al cuerpo serpentínico, amparado por el pedimento "mina Santa Clara"; queda debidamente cumplimentado.

El recorrido total, cubre una extensión de 3.671 m, a partir del cauce de la Quebrada del Toro; arrancando a apenas 190 m aguas arriba del campamento de la mina. Su cota inicial es de 2995 m s.n.m.; alcanzando en su punto final la altitud de 3.277 m s.n.m., lo que nos da un desnivel positivo de 282 m, acusando, en consecuencia, un gradiente medio de 7,6%. Los tramos más pesados son los correspondientes a los números de orden XIII y XVI, con + 15,3 y + 14,5% respectivamente, en longitudes de 65 y 165 m; los restantes sólo excepcionalmente superan el 10% (tramo XIV con + 11,5%).

Como puede verse en lám. I y Fot. Nº 2 y 4, el flanco del Cº Santa Clara, constituido por escarpas bien abruptas, cae con fuerte pendiente, lo que ha obligado a derivar bastante hacia el Sur el trazado del camino de acceso, para ir tomando gradualmente altura. Después de un sencillito zigzag que, se inicia más adelante del vizcacheral y que permite estudiar el





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



cuerpo serpentínico a través de los cortes en él labrados en cinco niveles diferentes y en toda su extensión transversal, se llega al extremo superior y oriental del afloramiento ultrabásico. De la longitud total del camino de acceso, 1.251 m., o sea, un 34%, se practicará en material serpentínico, en forma de cortes con frente variable, los que aportarán interesantes datos sobre la mineralización crisotílica, a la vez que servirán para emplazar en el cuerpo las máquinas perforadoras, posibilitando también la elección de los puntos apropiados para avances de exploración en galerías.

El acceso por la Qda. de Cuminchango, a pesar de presentar ciertas ventajas en los tramos iniciales, al constituir un cauce más regular, ofrece serios inconvenientes para el trazado del camino de cornisa ya que las pendientes del faldón oriental, del C° Santa Clara, son mucho más pronunciadas (ver Fot. N° 5). Por otro lado, la manifestación serpentínica es mucho más reducida (ver Fot. N° 6) y, al parecer, podría estar desconectada en profundidad del cuerpo serpentínico es mucho más reducida (ver Fot. N° 6) y, al parecer, podría estar desconectada en profundidad del cuerpo serpentínico principal por un plano de falla? lo que en caso de confirmarse, restaría importancia económica a este apéndice.

Los tramos I al VII han sido descriptos en el informe anterior; por lo que se iniciará el detalle descriptivo en el tramo VIII (ver Lám. I y II).

TRAMO VII: Recorrido en serpentina : 3 m.

TRAMO VIII: Extensión: 80 m, se inicia en la Labor N° 4 y finaliza en un pequeño portezuelo, con un gradiente de -8,1%. En su totalidad está trazado en serpentina.  
Recorrido en serpentinadas: 80 m.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL



- TRAMO IX : Tiene un recorrido de 155 m, con una pendiente de + 8,7%. A poca distancia del portezuelo, debe atravesar un filón pegmatítico de más de 10 m de espesor; luego cruza una acumulación detrítica conocida como El Viscacheral para al finalizar, entrar en serpentinas, nuevamente.  
Recorrido en serpentinas: 74 m.
- TRAMO X : Alcanza una longitud de 140 m con una pendiente de + 9,3%. Estará en su totalidad labrado en serpentinas y finaliza por encima de la Labor N° 7.  
Recorrido en serpentinas: 140m..
- TRAMO XI : Su recorrido es de 210 m con un gradiente de + 9,0%. Sigue contorneando la serpentina finalizando en el contacto sur del cuerpo.  
Recorrido en serpentina: 210 m.
- TRAMO XII : Llega a tener una extensión de 205 m con un gradiente de + 2,9%. Atraviesa paquetes de esquistos cristalinos, con predominancia de anfibolitas.
- TRAMO XIII: Se extiende sobre un filo a través de 65 m con un desnivel de + 15,3%, curvándose hacia el norte, preparando una nueva introducción en el cuerpo a mayor altura. Atraviesa rocas metamórficas.
- TRAMO XIV: Su longitud alcanza los 165 m, con una pendiente de + 11,5%, estando proyectado su trazado totalmente en esquistos cristalinos.
- TRAMO XV : Cubre una distancia de 160 m y un gradiente de +10%. A poco de iniciado se introduce en la serpentina, por el contacto austral del cuerpo, abandonándolo casi al finalizar su recorrido.  
Recorrido en serpentinas: 130 m.
- TRAMO XVI: De una extensión de 165 m y una pendiente de +14,5%. A los 15 m penetra el afloramiento serpentínico pasando por encima de la Labor N° 3.  
Recorrido en serpentinas: 150 m.





- TRAMO XVII:** Continúa en serpentina, finalizando en el contacto septentrional después de un recorrido de 77 m, con un gradiente de + 6,5%.  
Recorrido en serpentinas: 77 m
- TRAMO XVIII:** Llega a los 185 m de extensión, con una pendiente de + 8,5%, en su totalidad en rocas metamórficas (cuarcitas), a fin de ir ganando altura, preparando una nueva introducción en la roca ultrabásica, a mayores niveles.
- TRAMO XIX :** Curva sobre faldeo, de 77 m de extensión longitudinal, con una progresiva de + 4,0%, en esquistos metamórficos (cuarcitas).
- TRAMO XX :** Trazado totalmente en las cuarcitas, alcanza una longitud de 150 m, con un gradiente de + 8,0%.
- TRAMO XXI :** Totaliza un recorrido de 255 m con una pendiente de + 6,6%. A los 53 m se interna en las serpentinas, para abandonarla 28 m antes de finalizar.  
Recorrido en serpentinas: 174 m
- TRAMO XXII :** Curva en esquistos cristalinos con una extensión de 60 m y progresiva de + 10,0%; preparando una nueva introducción en la serpentina.
- TRAMO XXIII:** Tiene un recorrido de 116 m, con + 5,0% de pendiente. A los 41 m corta a las serpentinas no abandonándolas hasta finalizar.  
Recorrido en serpentinas: 75 m
- TRAMO XXIV :** Con una longitud de 85 m y gradiente de + 7,0%, continúa en las serpentinas, entrando recién en las cuarcitas 8 m antes de terminar.  
Recorrido en serpentinas: 77 m
- TRAMO XXV :** Habrá de practicarse totalmente en cuarcitas, a través de una extensión de 87 m y, con una pendiente de + 6,8 %.
- TRAMO XXVI :** A practicarse en la misma formación anterior, cubrirá una distancia de 112 m, alcanzando cota similar, al punto de partida, sobre el filo que constituye el "divorcium aequarium" de las Cuebradas "Caminchango" y "El Toro".





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL



**TRAMO XXVII:** Se inicia con una curva que hace una ligera introducción en el faldeo de "Cuminchango" para, de inmediato, tomar el flanco oeste del Cº Santa Clara. Mide 145 m con una pendiente de + 6,8%, atravesando rocas metamórficas (cuarcitas).

**TRAMO XXVIII:** Se extiende a lo largo de 117 m con una progresiva de + 2,5%. A los 56 m de iniciado se introduce en el cuerpo serpentínico, finalizando su recorrido en el contacto austral del mismo. En este punto se puede practicar una explanada para el giro de vehículos.

Recorrido en Serpentinias: 61 m.





MINA SANTA CLARA

Camino de acceso al cuerpo serpentínico - Cuadro Demostrativo

| TRAMO  | COTA INICIAL | COTA FINAL | DESNIVEL | DISTANCIA | GRADIENTE | CARACTERISTICAS          |
|--------|--------------|------------|----------|-----------|-----------|--------------------------|
| I      | 2995         | 3003       | + 8,0m   | 115 m     | + 6,9%    | Pred. detritus defalda   |
| II     | 3003         | 3012       | + 9,0m   | 100 m     | + 9,0%    | Rocas metam. cornisa     |
| III    | 3012         | 3020       | + 8,0m   | 110 m     | + 7,2%    | Rocas metam. esc. detrit |
| IV     | 3020         | 3030       | + 10,0m  | 95 m      | + 10,5%   | Rocas metam.             |
| V      | 3030         | 3040       | + 10,0m  | 100 m     | + 10,0%   | Rocas metam.             |
| VI     | 3040         | 3049       | + 9,0m   | 90 m      | + 10,0%   | Rocas metam.             |
| VII    | 3049         | 3073       | + 24,0m  | 250 m     | + 9,6%    | Rocas metam.             |
| VIII   | 3073         | 3066,5     | - 6,5m   | 80 m      | - 8,1%    | Serpentinias             |
| IX     | 3066,5       | 3080       | + 13,5m  | 155 m     | + 8,7%    | Serp. pegmat. detrit.    |
| X      | 3080         | 3093       | + 13,0m  | 140 m     | + 9,3%    | Serpentinias             |
| XI     | 3093         | 3112       | + 19,0m  | 210 m     | + 9,0%    | Serpentinias             |
| XII    | 3112         | 3118       | + 6,0m   | 205 m     | + 2,9%    | Rocas metam.             |
| XIII   | 3118         | 3128       | + 10,0m  | 65 m      | + 15,3%   | Rocas metam.             |
| XIV    | 3128         | 3147       | + 19,0m  | 165 m     | + 11,5%   | Rocas metam.             |
| XV     | 3147         | 3163       | + 16,0m  | 160 m     | + 10,0%   | Predom. serpentinas      |
| XVI    | 3163         | 3187       | + 24,0m  | 165 m     | + 14,5%   | Predom. serpentinas      |
| XVII   | 3187         | 3192       | + 5,0m   | 77 m      | + 6,5%    | Serpentinias             |
| XVIII  | 3192         | 3208       | + 16,0m  | 185 m     | + 8,5%    | Rocas metam.             |
| XIX    | 3208         | 3211       | + 3,0m   | 77 m      | + 4,0%    | Rocas metam.             |
| XX     | 3211         | 3223       | + 12,0m  | 150 m     | + 8,0%    | Rocas metamórficas.      |
| XXI    | 3223         | 3240       | + 17,0m  | 255 m     | + 6,6%    | Predominan serpent.      |
| XXII   | 3240         | 3246       | + 6,0m   | 60 m      | + 10,0%   | Rocas metam.             |
| XXIII  | 3246         | 3252       | + 6,0m   | 116 m     | + 5,0%    | Rocas metam. y serp.     |
| XXIV   | 3252         | 3258       | + 6,0m   | 85 m      | + 7,0%    | Serpentinias             |
| XXV    | 3258         | 3264       | + 6,0m   | 87 m      | + 6,8%    | Rocas metamórficas       |
| XXVI   | 3264         | 3264       | + 0,0m   | 112 m     | + 0,0%    | Rocas metamórficas       |
| XXVII  | 3264         | 3274       | + 10,0m  | 145 m     | + 6,8%    | Rocas metamórficas       |
| XXVIII | 3274         | 3277       | + 3,0m   | 117 m     | + 2,5%    | Rocas metam. y serp.     |

LONGITUD: 3.671,00 m  
DESNIVEL: 7,80 m  
GRADIENTE MEDIO: 7,8%





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



### OBSERVACIONES

Como fácilmente puede deducirse, a través de las características descriptas, para cada uno de los tramos en que se ha dividido el trazado del camino; el acceso al cuerpo serpentínico Santa Clara, para vehículos automotores de mediana capacidad de carga (camiones de chasis corto), es factible de ejecutar, ofreciendo un progresivo ascenso que no demandaría un máximo esfuerzo de las máquinas. Después de los primeros tramos, donde el material detrítico facilitará el avance y reducirá los costos; prácticamente la totalidad del camino habrá de labrarse en material rocoso, en forma de cortes a cielo abierto, con voladuras continuadas. Como presumiblemente, de ejecutarse esta obra que, para satisfacer los objetivos esenciales podrá consistir en un camino de montaña, de una sola mano y con una estrecha faja de rodamiento, se verá, en consecuencia, muy limitada la frecuencia de ascenso y descenso de unidades automotrices, se sugiere la conveniencia de incluir en el presupuesto de gastos, una partida destinada a ensanchamientos periódicos del camino, a fin de ser utilizados para el cruce de vehículos. Estas obras, en su mayor parte, podrían practicarse en el cuerpo serpentínico pues, sumarían a su función específica, la no menos importante misión, de posibilitar el estudio de la mineralización crisotílica.

En otro aspecto, no se considera de inmediata o imprescindible necesidad la ejecución de obras de arte viales, tales como alcantarillas que elevarían fuertemente el presupuesto. Eso siempre que se tenga la precaución de labrar un sistema de desagüe forzado que, con escape independiente, de acuerdo con la configuración del terreno, permita una económica conservación del camino pues no hay que olvidar que en el período de





- 8 -

SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL



lluvias, las escasas pero torrenciales precipitaciones pueden arrastrar, en un momento dado, toda la capa de material ripioso de relleno que necesariamente habrá que colocar para suavizar las asperezas del piso labrado en la roca.

CHILECITO, 10 de septiembre de 1965.

RODOLFO A. CAFFARENA  
Topógrafo

DR. JULIO J. J. CABEZA  
Geólogo





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Fotog. N° 1: C° Santa Clara visto desde el camino de acceso a Santa Rita, en el Bolsón de Jagüé, antes de introducirse en la Qda. de Cuminchango. Al centro y fondo el C° Champas.



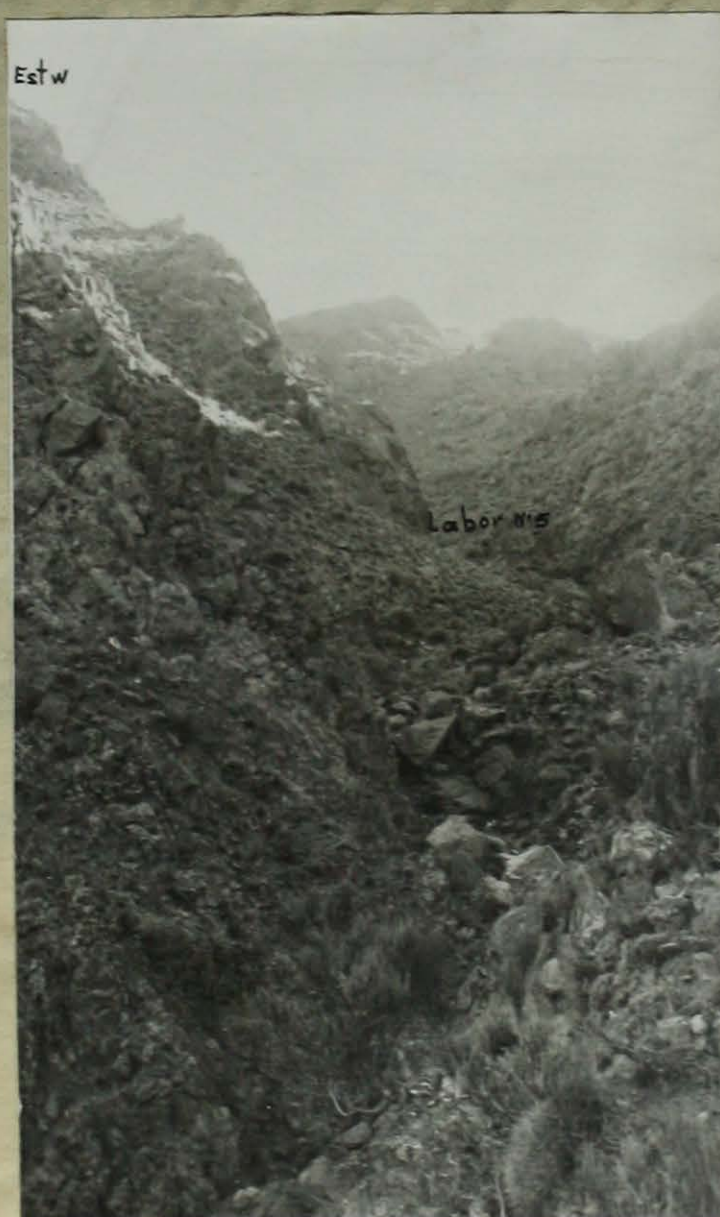
Fotog. N° 2: C° Santa Clara visto desde el faldeo del filo del Gaucho (vertiente occidental de la Qda. del Toro). En líneas punteadas, el trazado del camino de cornisa.







SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
 CAPITAL FEDERAL



Fot. N° 3: La Qda. de Santa Clara en su curso inferior vista desde el portezuelo al Norte de la estación de relevamiento "L". Arriba, a la izquierda la estación de relevamiento "W".





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

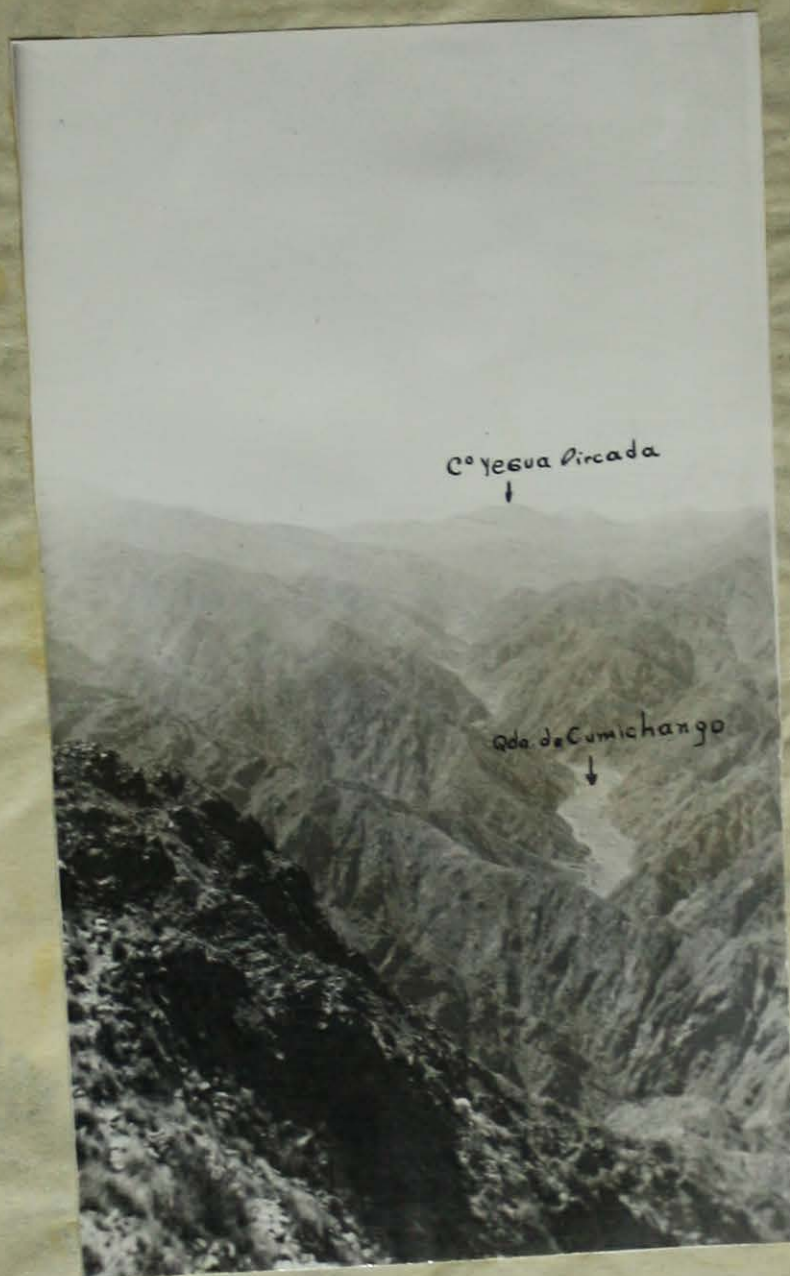


Fot. N° 4: Vista parcial del cuerpo serpentínico Santa Clara, tomada desde la estación de relevamiento "W".





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL



Fot. N° 5: La Qda. de Cumichango vista desde el C° Santa Clara. Al fondo y centro el C° Yesua Pircada.

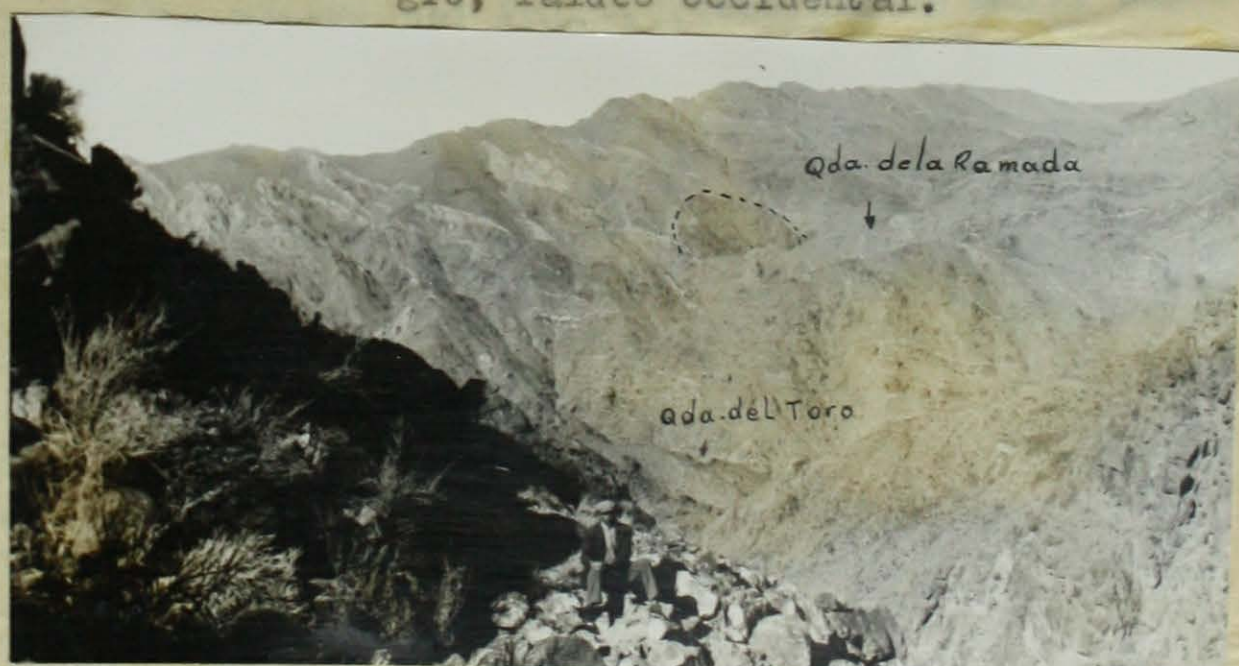




SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Fot. N° 6: El afloramiento serpentínico del C° Santa Clara que desciende a la Qda. de Caminchango. Abajo y a la izquierda "La Mesada". Al fondo la Sierra del Toro Negro, faldeo occidental.



Fot. N° 7: El faldeo occidental de la Qda. del Toro visto desde la Labor N° 6 del Yacimiento Santa Clara. En líneas punteadas se destaca un afloramiento de rocas melanocráticas en la Qda. de La Ramada que aún no ha sido estudiado. Podría corresponder a serpentina?.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA

INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°

CAPITAL FEDERAL



Fotografía N° 6 : La quebrada del Toro entre Santa Clara y Virgen del Valle. Obsérvese la mayor amplitud adquirida. Al fondo la mina Santa Clara.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL



## INTRODUCCION

En cumplimiento de las directivas impartidas, según nota S.M.Nº 583/65 del 30 de julio del corriente año, y, ante la imposibilidad de usar, con buen provecho, el levantamiento topográfico efectuado en la mina Santa Clara por Bonerino-Centidada, la reducida extensión que cubre el mismo; se procedió, en los últimos días del mes de agosto, a completar el levantamiento topográfico del flanco occidental del Cerro Santa Clara, llegando hasta el cauce de la Qda. del Toro. De esta manera, el objetivo perseguido, cual es el de elaborar un anteproyecto del camino de acceso al cuerpo serpentínico, amparado por el pedimento "mina Santa Clara"; queda debidamente cumplimentado.

El recorrido total cubre una extensión de 3.671 m, a partir del cauce de la Quebrada del Toro; arrancando a apenas 190 m aguas arriba del campamento de la mina. Su cota inicial es de 2995 m s.n.m.; alcanzando en su punto final la altitud de 3.277 m s.n.m., lo que nos da un desnivel positivo de 282 m, acusando, en consecuencia, un gradiente medio de 7,6%. Los tramos más pesados son los correspondientes a los números de orden XIII y XVI, con + 15,3 y + 14,5% respectivamente, en longitudes de 65 y 165 m; los restantes sólo excepcionalmente superan el 10% (tramo XIV con + 11,5%).

Como puede verse en lám. I y Fot. Nº 2 y 4, el flanco del Cº Santa Clara, constituido por escarpas bien abruptas, cae con fuerte pendiente, lo que ha obligado a derivar bastante hacia el Sur el tramo del camino de acceso, para ir tomando gradualmente altura. Después de un sencillo zigzag que, se inicia más adelante del Vizcacheral y que permite estudiar el





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
 INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
 Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
 CAPITAL FEDERAL

- 2 -



cuerpo serpentínico a través de los cortes en él labrados en cinco niveles diferentes y en toda su extensión transversal, se llega al extremo superior y oriental del afloramiento ultrabásico. De la longitud total del camino de acceso, 1.251 m., o sea, un 34%, se practicará en material serpentínico, en forma de cortes con frente variable, los que aportarán interesantes datos sobre la mineralización crisotílica, a la vez que servirán para emplazar en el cuerpo las máquinas perforadoras, posibilitando también la elección de los puntos apropiados para avances de exploración en galerías.

El acceso por la Qda. de Cuminchango, a pesar de presentar ciertas ventajas en los tramos iniciales, al constituir un cauce más regular, ofrece serios inconvenientes para el trazado del camino de cornisa ya que las pendientes del faldón oriental, del C° Santa Clara, son mucho más pronunciadas (ver Fot. N° 5). Por otro lado, la manifestación serpentínica es mucho más reducida (ver Fot. N° 6) y, al parecer, podría estar desconectada en profundidad del cuerpo serpentínico es mucho más reducida (ver Fot. N° 6) y, al parecer, podría estar desconectada en profundidad del cuerpo serpentínico principal por un plano de falla? lo que en caso de confirmarse, restaría importancia económica a este apéndice.

Los tramos I al VII han sido descriptos en el informe anterior; por lo que se iniciará el detalle descriptivo en el tramo VIII (ver Lám. I y II).

TRAMO VII: Recorrido en serpentina : 3 m.

TRAMO VIII: Extensión: 80 m, se inicia en la Labor N° 4 y finaliza en un pequeño portezuelo, con un gradiente de -8,1%. En su totalidad está trazado en serpentina.  
Recorrido en serpentina: 80 m.





- TRAMO IX : Tiene un recorrido de 155 m, con una pendiente de + 8,7%. A poca distancia del portezuelo, debe atravesar un filón pegmatítico de más de 10 m de espesor; luego cruza una acumulación detrítica conocida como El Vizcacheral para al finalizar, entrar en serpentininas, nuevamente.  
Recorrido en serpentininas: 74 m.
- TRAMO X : Alcanza una longitud de 140 m con una pendiente de + 9,3%. Estará en su totalidad labrado en serpentininas y finaliza por encima de la Labor N° 7.  
Recorrido en serpentininas: 140m.
- TRAMO XI : Su recorrido es de 210 m con un gradiente de + 9,0%. Sigue contorneando la serpentina finalizando en el contacto sur del cuerpo.  
Recorrido en serpentina: 210 m.
- TRAMO XII : Llega a tener una extensión de 205 m con un gradiente de + 2,9%. Atraviesa paquetes de esquistos cristalinos, con predominancia de anfíbolitas.
- TRAMO XIII: Se extiende sobre un filo a través de 65 m con un desnivel de + 15,3%, curvándose hacia el norte, preparando una nueva introducción en el cuerpo a mayor altura. Atraviesa rocas metamórficas.
- TRAMO XIV: Su longitud alcanza los 165 m, con una pendiente de + 11,5%, estando proyectado su trazado totalmente en esquistos cristalinos.
- TRAMO XV : Cubre una distancia de 160 m y un gradiente de +10%. A poco de iniciado se introduce en la serpentina, por el contacto austral del cuerpo, abandonándolo casi al finalizar su recorrido.  
Recorrido en serpentininas: 130 m.
- TRAMO XVI : De una extensión de 165 m y una pendiente de +14,5%. A los 15 m penetra el afloramiento serpentínico pasando por encima de la Labor N° 3.  
Recorrido en serpentininas: 150 m.





- TRAMO XVII:** Continúa en serpentina, finalizando en el contacto septentrional después de un recorrido de 77 m, con un gradiente de + 6,5%.  
Recorrido en serpentinas: 77 m
- TRAMO XVIII:** Llega a los 185 m de extensión, con una pendiente de + 3,5%, en su totalidad en rocas metamórficas (cuarcitas), a fin de ir ganando altura, preparando una nueva introducción en la roca ultrabásica, a mayores niveles.
- TRAMO XIX :** Curva sobre faldeo, de 77 m de extensión longitudinal, con una progresiva de + 4,0%, en esquistos metamórficos (cuarcitas).
- TRAMO XX :** Trazado totalmente en las cuarcitas, alcanza una longitud de 150 m, con un gradiente de + 3,0%.
- TRAMO XXI :** Totaliza un recorrido de 255 m con una pendiente de + 6,6%. A los 53 m se interna en las serpentinas, para abandonarlas 26 m antes de finalizar.  
Recorrido en serpentinas: 174 m
- TRAMO XXII :** Curva en esquistos cristalinos con una extensión de 60 m y progresiva de + 10,0%; preparando una nueva introducción en la serpentina.
- TRAMO XXIII:** Tiene un recorrido de 116 m, con + 5,0% de pendiente. A los 41 m corta a las serpentinas no abandonándolas hasta finalizar.  
Recorrido en serpentinas: 75 m
- TRAMO XXIV :** Con una longitud de 85 m y gradiente de + 7,0%, continúa en las serpentinas, entrando recién en las cuarcitas 8 m antes de terminar.  
Recorrido en serpentinas: 77 m
- TRAMO XXV :** Habrá de practicarse totalmente en cuarcitas, a través de una extensión de 37 m y, con una pendiente de + 6,8 %.
- TRAMO XXVI :** A practicarse en la misma formación anterior, cubrirá una distancia de 112 m, alcanzando cota similar, al punto de partida, sobre el filo que constituye el "divorcion acuarium" de las quebradas "Cuninchango" y "El Toro".





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

**TRAMO XXVII:** Se inicia con una curva que hace una ligera introducción en el faldeo de "Cuminchango" para, de inmediato, tomar el flanco oeste del C° Santa Clara. Mide 145 m con una pendiente de  $+ 6,8\%$ , atravesando rocas metamórficas (cuarcitas).

**TRAMO XXVIII:** Se extiende a lo largo de 117 m con una progresiva de  $+ 2,5\%$ . A los 56 m de iniciado se introduce en el cuerpo serpentínico, finalizando su recorrido en el contacto austral del mismo. En este punto se puede practicar una explanada para el giro de vehículos.

Recorrido en Serpentinaz: 61 m.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



# MINA SANTA CLARA

## Camino de acceso al cuerpo serpentínico - Cuadro Demostrativo

| TRAMO  | COTA INICIAL | COTA FINAL | DESNIVEL | DISTANCIA | GRADIENTE | CARACTERISTICAS           |
|--------|--------------|------------|----------|-----------|-----------|---------------------------|
| I      | 2995         | 3003       | + 8,0m   | 115 m     | + 6,9%    | Pred. detritus de felds.  |
| II     | 3003         | 3012       | + 9,0m   | 100 m     | + 9,0%    | Rocas metam. cornisa      |
| III    | 3012         | 3020       | + 8,0m   | 110 m     | + 7,2%    | Rocas metam. sec. detrit. |
| IV     | 3020         | 3030       | + 10,0m  | 95 m      | + 10,5%   | Rocas metam.              |
| V      | 3030         | 3040       | + 10,0m  | 100 m     | + 10,0%   | Rocas metam.              |
| VI     | 3040         | 3049       | + 9,0m   | 90 m      | + 10,0%   | Rocas metam.              |
| VII    | 3049         | 3073       | + 24,0m  | 250 m     | + 9,6%    | Rocas metam.              |
| VIII   | 3073         | 3066,5     | - 6,5m   | 80 m      | - 8,1%    | Serpentinias              |
| IX     | 3066,5       | 3080       | + 13,5m  | 155 m     | + 8,7%    | Serp. pegmat. detrit.     |
| X      | 3080         | 3093       | + 13,0m  | 140 m     | + 9,3%    | Serpentinias              |
| XI     | 3093         | 3112       | + 19,0m  | 210 m     | + 9,0%    | Serpentinias              |
| XII    | 3112         | 3118       | + 6,0m   | 205 m     | + 2,9%    | Rocas metam.              |
| XIII   | 3118         | 3128       | + 10,0m  | 65 m      | + 15,3%   | Rocas metam.              |
| XIV    | 3128         | 3147       | + 19,0m  | 165 m     | + 11,5%   | Rocas metam.              |
| XV     | 3147         | 3163       | + 16,0m  | 160 m     | + 10,0%   | Predom. serpentinas       |
| XVI    | 3163         | 3187       | + 24,0m  | 165 m     | + 14,5%   | Predom. serpentinas       |
| XVII   | 3187         | 3192       | + 5,0m   | 77 m      | + 6,5%    | Serpentinias              |
| XVIII  | 3192         | 3208       | + 16,0m  | 185 m     | + 8,5%    | Rocas metam.              |
| XIX    | 3208         | 3211       | + 3,0m   | 77 m      | + 4,0%    | Rocas metam.              |
| XX     | 3211         | 3223       | + 12,0m  | 150 m     | + 8,0%    | Rocas metamórficas        |
| XXI    | 3223         | 3240       | + 17,0m  | 255 m     | + 6,6%    | Predominan serpent.       |
| XXII   | 3240         | 3246       | + 6,0m   | 60 m      | + 10,0%   | Rocas metam.              |
| XXIII  | 3246         | 3252       | + 6,0m   | 116 m     | + 5,0%    | Rocas metam. y serp.      |
| XXIV   | 3252         | 3258       | + 6,0m   | 85 m      | + 7,0%    | Serpentinias              |
| XXV    | 3258         | 3264       | + 6,0m   | 87 m      | + 6,8%    | Rocas metamórficas        |
| XXVI   | 3264         | 3274       | + 10,0m  | 112 m     | + 9,0%    | Rocas metamórficas        |
| XXVII  | 3274         | 3277       | + 3,0m   | 145 m     | + 2,5%    | Rocas metam. y serp.      |
| XXVIII | 3277         |            |          | 117 m     |           |                           |

LONGITUD: 3.671,00 m  
DESNIVEL: 3.207,80 m  
GRADIENTE MEDIO: 7,6 %





SECRETARÍA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERÍA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERÍA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



### OBSERVACIONES

Como fácilmente puede deducirse, a través de las características descriptas, para cada uno de los tramos en que se ha dividido el trazado del camino; el acceso al cuerpo serpentínico Santa Clara, para vehículos automotores de mediana capacidad de carga (camiones de chasis corto), es factible de ejecutar, ofreciendo un progresivo ascenso que no demandaría un máximo esfuerzo de las máquinas. Después de los primeros tramos, donde el material detrítico facilitará el avance y reducirá los costos; prácticamente la totalidad del camino habrá de labrarse en material rocoso, en forma de cortes a cielo abierto, con voladuras continuadas. Como presumiblemente, de ejecutarse esta obra que, para satisfacer los objetivos esenciales podrá consistir en un camino de montaña, de una sola mano y con una estrecha faja de rodamiento, se verá, en consecuencia, muy limitada la frecuencia de ascenso y descenso de unidades automotrices, se sugiere la conveniencia de incluir en el presupuesto de gastos, una partida destinada a ensanchamientos periódicos del camino, a fin de ser utilizados para el cruce de vehículos. Estas obras, en su mayor parte, podrían practicarse en el cuerpo serpentínico pues, sumarán a su función específica, la no menos importante misión, de posibilitar el estudio de la mineralización crisotílica.

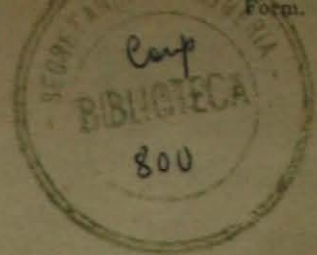
En otro aspecto, no se considera de inmediata o imprescindible necesidad la ejecución de obras de arte viales, tales como alcantarillas que elevarían fuertemente el presupuesto. Eso siempre que se tenga la precaución de labrar un sistema de desagüe forzado que, con escape independiente, de acuerdo con la configuración del terreno, permita una económica conservación del camino pues no hay que olvidar que en el período de





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Ave. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL

- 8 -



lluvias, las escasas pero torrenciales precipitaciones pueden arrastrar, en un momento dado, toda la capa de material ripioso de relleno que necesariamente habrá que colocar para suavizar las asperezas del piso labrado en la roca.

CHILECITO, 10 de septiembre de 1965.

RODOLFO A. CAFFARENA  
Topógrafo

DR. JULIO J. J. CABEZA  
Geólogo

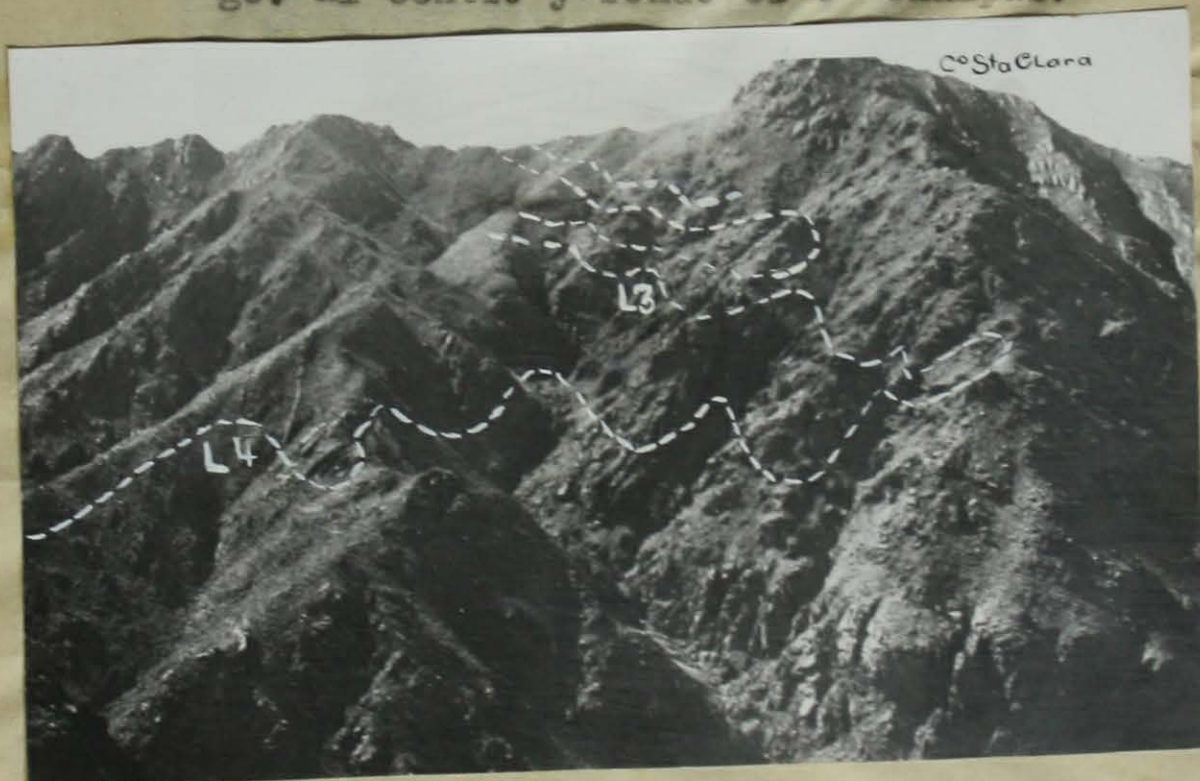




SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Ave. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Fotog. N° 1: C° Santa Clara visto desde el camino de acceso a Santa Rita, en el Bolsón de Jagüé, antes de introducirse en la Qda. de Cuminchango. Al centro y fondo el C° Champas.



Fotog. N° 2: C° Santa Clara visto desde el faldeo del filo del Gaucho (vertiente occidental de la Qda. del Toro). En líneas punteadas, el trazado del camino de cornisa.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6º  
CAPITAL FEDERAL

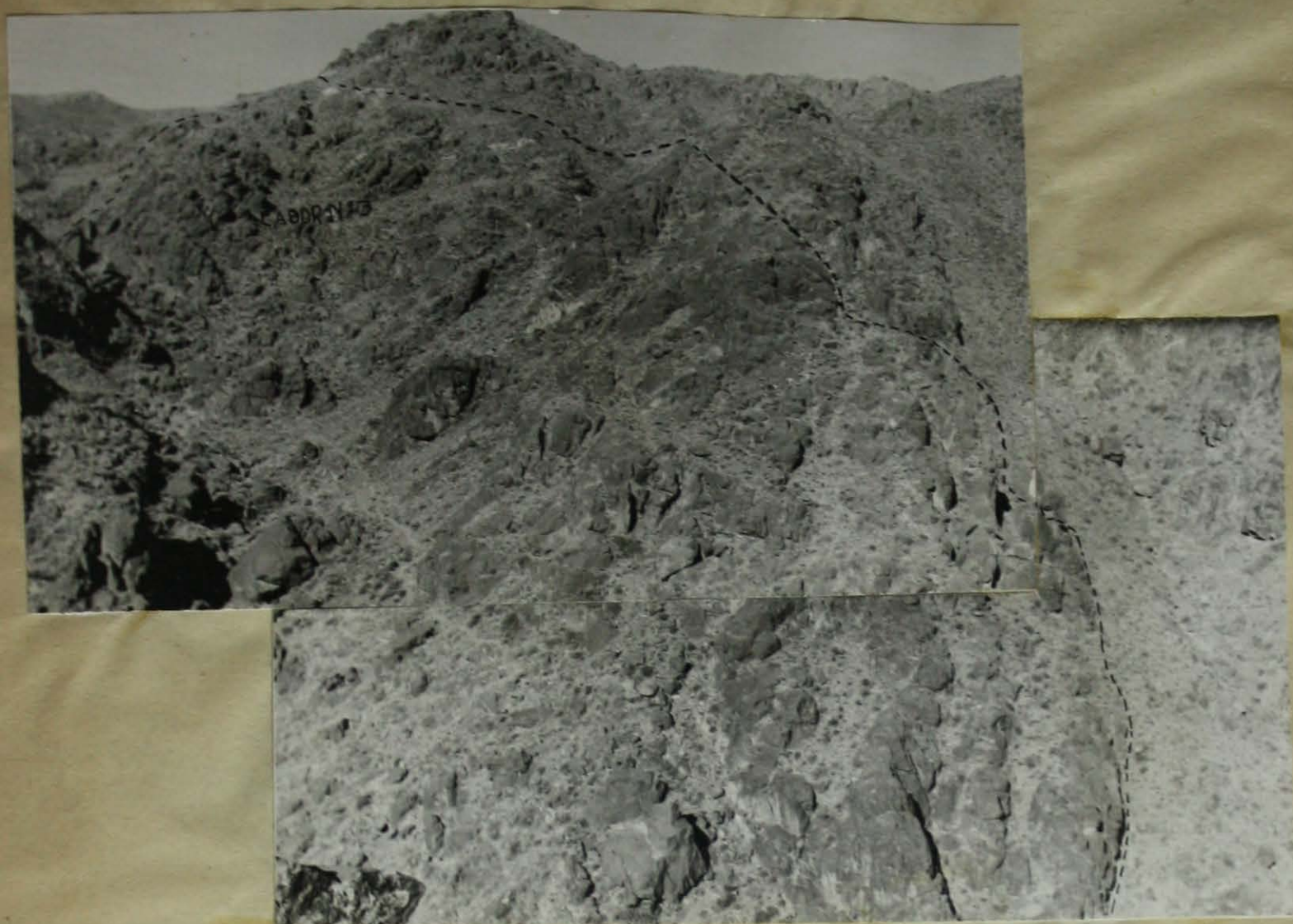


Fot. N° 3: La Qda. de Santa Clara en su curso inferior vista desde el portezuelo al Norte de la estación de relevamiento "L". Arriba, a la izquierda la estación de relevamiento "W".





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Fot. N° 4: Vista parcial del cuerpo serpentínico Santa Clara, tomada desde la estación de relevamiento "E".





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Fot. N° 5: La Qda. de Cumichango vista desde el C° Santa Clara. Al fondo y centro el C° Yegua Piranda.





SECRETARIA DE ESTADO DE INDUSTRIA Y MINERIA  
INSTITUTO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
Avda. JULIO A. ROCA 651 - PISO 6°  
CAPITAL FEDERAL



Fot. N° 6: El afloramiento serpentínico del C° Santa Clara que desciende a la Qda. de Ominchango. Abajo y a la izquierda "La Mesada". Al fondo la Sierra del Toro Negro, faldeo occidental.



Fot. N° 7: El faldeo occidental de la Qda. del Toro visto desde la Labor N° 6 del Yacimiento Santa Clara. En líneas punteadas se destaca un afloramiento de rocas melancráticas en la Qda. de La Ramada que aún no ha sido estudiado. Podría corresponder a serpentina?