

SECRETARIA DE INDUSTRIA

COMERCIO Y MINERIA

PROVINCIA DE LA RIOJA

ASESORIA TECNICA



# Informe geológico final

del

## "Análisis de viabilidad económica de explotación del granito negro riojano"

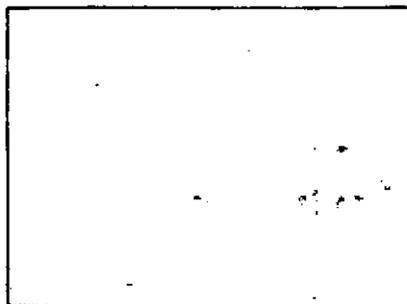
CONVENIO: C.F.I. - PCIA. DE LA RIOJA

LUGAR: SIERRA DE LOS LLANOS

DPTO. ANGEL V. PEÑALOZA

AUTOR: Geól. CARLOS A. HERNANDEZ

1986



31462

0

X.12

H.15a

H.2222

LA RIOJA



I N D I C E

	Pág.
- Introducción	1 y 2
- <u>Zona de Canteras</u>	
2.1 Zona de Campana-Chañarvuyo	
2.1.1 Accesos e infraestructura	
2.1.2 Reseña Geológica	
2.1.3 Canteras	3
2.2 Zona de Villa Castelli	
2.2.1 Accesos e infraestructura	
2.2.2 Reseña Geológica	
2.2.3 Canteras	4
2.3 Zona de Punta de Los Llanos-Tama	
2.3.1 Accesos e infraestructura	5
2.3.2 Reseña Geológica	6
2.3.3 Canteras	7
2.4 Zona Dique Anzulón	
2.4.1 Accesos e infraestructura	8
2.4.2 Reseña Geológica	
2.4.3 Canteras	9
2.5 Zona Malanzán	
2.5.1 Accesos e infraestructura	
2.5.2 Reseña Geológica	10
2.5.3 Canteras	11
2.6 Zona de Cuyes	
2.6.1 Accesos e infraestructura	
2.6.2 Reseña Geológica	11





LA RIOJA

	Pág.
2.7 Planillas de nómina de canteras	entre 11 y 12
3 - <u>Cantera Seleccionada</u>	
3.1 Criterio de Selección	12
3.2 Accesos	12
3.3 Infraestructura	12
3.4 Geología	13
3.5 Reservas	14,15 y 16
Vida útil	17
3.6 Explotación	
3.6.1 Apertura	17
3.6.2 Equipamiento tentativo	18
3.6.3 Personal	18
4 - <u>Conclusiones</u>	
4.1 Accesos y ubicación	19
4.2 Infraestructura	19
4.3 Cantera	19
4.4 Reservas	20
4.5 Vida útil	20
4.6 Incidencia económico-social	20
5 - Recomendaciones	21 y 22
6 - Fotografías	23 y 24
7 - Planos y perfiles	27 y 28



LA RIOJA



INTRODUCCION:

El presente es el informe geológico final por parte de la Provincia de La Rioja, para el convenio realizado entre ésta y el Consejo Federal de Inversiones.

Dicho convenio firmado el 15/7/86 se hizo con la finalidad de realizar un "Análisis de viabilidad económica de explotación del granito negro riojano".

En un primer informe se aportó datos sobre las canteras de esa roca en la provincia. Se informó sobre la inspección a varias canteras y la selección de una de ellas para el presente trabajo.

Además de ello se hizo un listado tentativo de los costos inherentes a una explotación racional de granito.

En este nuevo informe se hace una breve reseña de las canteras de "granito negro" y de su ubicación en la provincia. Para ilustrar esto se confeccionó un mapa indicando las zonas donde se las ha agrupado.

Se detalla luego el estudio realizado sobre la Labor Nº 5 de la cantera "Difunta Correa". En él se describe la geología del yacimiento, el laboreo realizado, se hace una ubicación del material y un análisis de su recuperación.

En dicho estudio se hace propuestas sobre metodología de explotación y se sacan conclusiones sobre las posibilidades de la cantera. Se proponen, además, una serie de recomendaciones para esta cantera, en particular, y los lineamientos que debería seguirse en la propuesta de un proyecto integral.



MINISTERIO DE HACIENDA Y OBRAS PUBLICAS  
Secretaría de Estado de Industria, Comercio y Minería

LA RIOJA

Acompaña al informe un plano topográfico geológico de la Labor N<sup>o</sup> 5 y sus respectivos perfiles.

Se ilustra el escrito con una muestra pulida de "granito negro" y fotografías con la correspondiente descripción.



LA RIOJA

2 - CANTERAS

2.1 Zona Campanas Chañararmuyo

2.1.1 Accesos e infraestructura

Las canteras se hallan en las cercanías a Campanas y Chañararmuyo. Se accede a ellas desde Pituil sobre la ruta Nacional Nº 40. Esta localidad, situada a 48 km. al norte de Chilecito, se conecta por una ruta secundaria que sale al oeste con las localidades mencionadas.

Hasta Pituil el acceso (por ruta Nac. 40) es por pavimento. Desde allí por camino afirmado (en buen estado todo el año) con las canteras de granito.

Las localidades de Campanas y Chañararmuyo, cercanas a los yacimientos, cuentan con una infraestructura que permitiría cubrir las necesidades inmediatas de las canteras.

2.1.2 Reseña Geológica

Se trata de afloramientos que coronan lomas bajas. / Sus dimensiones son reducidas (de 100 a 150 m. de largo y 50 a 70 m. de ancho). Una característica común es la presencia de abundantes bloques fracturados en superficie.

2.1.3 Canteras

-Virgen del Valle": Situada a 2,5 Km. de Campanas. / Sus propietarios son Manuel F. Pedernera y Socios. No se han realizados cálculos de reservas.

La roca granítica (sin determinar) es de buena calidad y color negro. Su sonoridad ante el golpe de la piqueta habla de su sanidad. Los bloques naturales/



LA RIOJA

son pequeños (hasta  $1/2 \text{ m}^3$ ).

Esta cantera no está en actividad.

Por su magnitud y tamaño de bloques no se considera con buenas perspectivas económicas.

-"Santa Margarita": Se halla a 1,5 Km. de Chañarmuyo con buenos accesos. Su propietario es el señor Cris tóbal Torres.

Hernández?  
este cálculo es la diferencia  
de los volúmenes de  
desperdicios de

Las reservas calculadas de esta cantera se estiman en  $41.862 \text{ m}^3$  (reservas positivas) y  $39.750 \text{ m}^3$  (reservas probables).

## 2.2 Zona de Villa Castelli

### 2.2.1

A Villa Castelli se accede la ruta Provincial 26./ Hasta Villa Unión (localidad anterior) por pavimento y de allí a Villa Castelli por camino afirmado/ (33 Km.). La cantera se halla a 7 Km. de esta localidad.

La huella de acceso está en malas condiciones de / transitabilidad.

### 2.2.2 Reseña Geológica

La roca ha sido clasificada como una tonalita horn bléndica. Su color es negro y presenta inyecciones y ojos de cuarzo y feldespatos que le quitan valor.

### 2.2.3 Canteras

La única cantera que se indica para esta zona es / la "Pegral", sin explotarse actualmente. El propietario es el señor Vila Sío.



LA RIOJA

Por su ubicación y calidad, comparado con otros lugares de la provincia, se considera de poca importancia económica

2.3 Zona de Punta de Los Llanos - Alcazar - Tama.

Esta es sin duda, la zona más promisoría en cuanto hace a infraestructura, reservas y calidad.

2.3.4 Accesos e infraestructura

Los afloramientos de "Granito Negro", que se disponen en forma saltuaria desde Punta de Los Llanos / al sur, configuran un rosario de canteras de buenas posibilidades económicas.

Las canteras se hallan a poca distancia (entre 5 a 6 Km.) de la ruta Provincial 29. Esta se bifurca / al llegar a El Alto y toma el nombre de Nº 30 en / su ramal a Tama.

El estado de conservación es bueno durante todo el año. Se trata de un camino bien consolidado, amplio y con cunetas.

Las huellas de accesos a las canteras se hallan en regular estado de conservación. Salvo la que va / hasta la "San Miguel" y "San Alberto", las demás / requieren trabajo de reparación. Se estima que en la mitad del recorrido, en general, esta reparación / es simple pues corre por terreno llano.

( Paralela a esta ruta corre una línea de electricidad que surte del fluido a las localidades de la / zona. Mediante transformadores adecuados podría abastecer también a las canteras que nos ocupa.

es espaciado?

línea de la  
distancia entre  
disfunte corre



LA RIOJA

Se observa también, que, lateralmente a los bochos puede aparecer granito descompuesto, que en cercanías a fallar adquiere mayor expresión.

2.3.3. Canteras

Comprende las canteras ubicadas en el Departamento Angel Vicente Peñaloza, cuyo nombre, ubicación, propietario, Nº de expediente, dirección legal, situación legal, reservas, roca, color y otras indicaciones, se puede recabar en planillas adjuntas.

Las canteras de esta zona son:

- "San Nicolás"
- "Santo Domingo"
- "San Antonio"
- "San Ramón"
- "Del Rosario" (granito rosado)
- "Punta de Los Llanos"
- "Punta de Los Llanos V"
- "Indio Martín"
- "Agua Negra"
- "La René"
- "La Torrecina"
- "San Pedro"
- "San Miguel"
- "San Alberto"
- "La Esperanza"
- "Difunta Correa"
- "Tuizón"
- "San Antonio"
- "Silvia"
- "La Torre I"
- "Don Guillermo"



LA RIOJA

2.3.2 Reseña Geológica

Los análisis petrológicos de rocas provenientes// de las distintas canteras de esta zona ha permitido ubicarlas como dioritas y tonalitas con variables contenidos en minerales ferromagnesianos. Una variante de esa composición es la roca de la cantera "San Antonio", clasificada como gabrohorn bléndico-biotítico.

La roca encajante de estos cuerpos es en algunos/ casos el granito migmatítico de la formación Chepes, o rocas esquistosas de la formación Olta.

El tamaño de los cuerpos es variable pues vá de / decenas de metros (cantera "La René") hasta varios centenares (canteras de Alcázar o San Nicolás).

La forma tiende a ser ovoide con su eje mayor en/ sentido norte-sur.

La estructura de la roca es en superficie en bochones (formas redondeadas) tendiendo a masiva en profundidad.

La textura (tamaño del grano) va de mediana a fina (de 1 a 3 mm.), con una distribución homogénea de los minerales. En algunos casos se observa alineaciones minerales o vetas y ojos de cuarzo. / De ser así se trata de sectores reducidos, fácilmente detectables desde la superficie (su presencia disminuye la calidad).

Una fina pátina (película) negra cubre los bochones expuestos a la intemperie; su espesor no es / mayor de 1mm. y bajo ella la roca se halla fresca.

Es común que los afloramientos se hallan cubiertos por una capa de material detrítico y suelo / vegetal. Su espesor va de 0,50 a 3,00 mts.



LA RIOJA

"San Luis"  
"Alcázar"  
"La Gloria"  
"San Nicolás"

De las canteras nombradas podemos indicar que en varias de ellas se han realizado destapes y extracción de bloques.

Las mas trabajadas son: "Santo Domingo", "Indio/Martín", "Agua Negra", "San Miguel", "San Alberto", "Difunta Correa", "San Luis", "Alcázar", y "San Nicolás".

Las unicas canteras que se trabajan son: "Difunta Correa", "San Miguel", y "San Alberto", de "granito negro"; y "Del Rosario" de granito rosado.

La producción del mes de septiembre fue de 15 m<sup>3</sup> en "Difunta Correa" y 40 m<sup>3</sup> en "San Miguel" y "San Alberto" (entre las dos juntas); y 15 m<sup>3</sup> en "Del Rosario".

#### 2.4 Zona Dique Anzulón

##### 2.4.1 Accesos e infraestructura

A esta zona se accede desde Chamical por la ruta Nacional 79. Hasta Olta por pavimento (40 Km.) y hasta el Dique por camino afirmado (40 Km). Su mantenimiento es bueno durante todo el año. Las canteras se hallan a pocos metros de la ruta Provincial 31 que conecta con la anterior.

Santa Rita de Catuna es la localidad más próxima (8 a 9 Km.) y puede abastecer de alimentos y combustible a las canteras.



LA RIOJA

2.4.2 Reseña Geológica

Los afloramientos de esta zona no alcanzan las / dimensiones de los de Punta de Los Llanos-Tama. De todas maneras en algunas de ellas puede inten / tarse destapes de pruebas.

Las canteras Anzulón I a VII, de "granito negro" pertenecientes al YA.MI.RI. se hallan en esta zo / na y sus características se señalan en planilla / adjunta.

Un párrafo aparte mefece Anzulón VIII, cuya roca de un rojo oscuro puede ser un material apto pa / ra la venta.

La roca de estas canteras se la ha indicado como tonalita (también la última).

En las canteras Anzulón I a VII (negro) los aflo / ramientos presentan bochones naturales de 0,50 / hasta 3 m<sup>3</sup>.

Existe en ellas un monte tupido que enmascara la roca e impide ver claramente la magnitud de los / cuerpos.

En Anzulón VIII (rojo), que posee reservas superio / res a 790.000 m<sup>3</sup>, los bloques naturales son de ma / yor tamaño y alcanza en varios lugares los 10-12 m<sup>3</sup>.

Su cercanía a la ruta 31 (100 m) y la forma esce / lonada de la loma formada por afloramientos, per / mite indicarla como de buenas posibilidades.

Falta ensayar la roca en distintos puntos para / ver su homogeneidad.

2.4.3 Canteras



LA RIOJA

Como ya se indicó las canteras de esta zona son/ Anzulón I a VII, de granito negro y Anzulón VIII de granito rojo oscuro.

## 2.5 Zona de Malanzán

### 2.5.1 Accesos e infraestructura

A la localidad de Malanzán se llega por la ruta / provincial 28 que conecta en El Portezuelo con la ruta Provincial 31 que corre de este a oeste. Hasta el Portezuelo la ruta está pavimentada y desde allí a Malanzán por camino afirmado.

La cantera "Santa Rita", que tomaremos como refe-rencia, se halla en Guasamayo, ubicado en el cru-ce con la ruta Provincial 30.

El acceso a la cantera se hace por una huella que llega a 4 Km. de ella. Debe hacerse a caballo el/ último tramo.

### 2.5.2 Reseña Geológica

El cuerpo granítico de la cantera "Santa Rita" es de forma oval, con el eje mayor de 120 m. y el me nor de 100 m. Una quebrada divide el afloramiento Presenta bloques naturales redondeados, de hasta/ 9 m<sup>3</sup>. Hasta 7 a 8 m. de profundidad se puede cons tatar la continuidad de esos bochones.

El color de la roca es gris oscuro-verdoso. La ro ca, bajo una patina negra se presenta fresca, sin alteraciones.

Las reservas del orden de 450.000 m<sup>3</sup> aseguraría / una producción por muchos años.

Es necesario ensayar el material, para conocer su comportamiento al corte y pulido y comprobar su / calidad.



LA RIOJA

2.5.3 Canteras

Si bien en esta zona se indican varias canteras, como Nacate I al IX, "Claudia", "Carlina", "Campana", "Silvia", "Agua Verde", etc., solo se ha estudiado la "Santa Rita" y se la indica como la mas importante de la zona.

2.6 Zona de Chepes

2.6.1 Accesos e infraestructura

A la localidad de Chepes se arriba por la ruta Nac. 20 o por la Provincial Nº 29, ambas pavimentadas / Desde allí hasta Santa Cruz, a 13 km. y luego 13 / km. hasta la cantera "Piedras Negras", Quebrada El Balde. En vehículo se llega a 1,5km. del yacimiento, debiendo hacerse el último tramo a pie.

2.6.2 Reseña Geológica

El "granito negro" se presenta en afloramientos saltuarios, es decir no aparece en forma continua, y/ la rodea una cubierta sedimentaria.

La roca, clasificada como gabro hornbléndica y en/ algunos casos norita hornbléndica, se presenta en/ superficie en bloques redondeados de tamaño no comercial.

Los cálculos efectuados arrojan un volúmen de  $525m^3$  (reservas positivas).

Aunque la roca ensayada da un buen color negro y / brillo, las reservas se consideran escasas, por lo cual en el estudio realizado, se aconseja explotar solo los bloques sueltos.

Ruta Un estudio de todas las reservas +  
- tamaño  
- fuerte  
- y  
homogeneidad

PLANNING LAS CONFESIONES ADAS  
POR EL DPTO. DE ECONOMIA  
MINERA DE LAS CAMTERRAS  
DE GRANITO  
NEGRO - GRIS-ROSADO  
AÑO 1986.-C



TITULAR	Nº EXPEDIENTE	NOMBRE CANTERA	MINERAL	USICACION	DIRECCION LEGAL	EST. DEL TRAMITE
Ermelindo V. Gomez	7582-G-1979	"NACATE"	Granito gris	Dto Nacate-Dpto Gral Ocampo	San Martín 93-Ciudad	Abandonada
" "	7583-G-1979	"NACATE I"	" "	" "	" "	Caduca
" "	7585-G-1979	"NACATE III"	" "	" "	" "	Abandonada
" "	7590-G-1979	"NACATE VIII"	" "	" "	" "	Abandonada
" "	7587-G-1979	"NACATE V"	" "	" "	" "	Abandonada
Benjamín Berys	7589-G-1979	"NACATE VII"	" "	" "	" "	Abandonada
Ermelindo V. Gomez	7584-G-1979	"NACATE II"	" "	" "	" "	Abandonada
" "	7588-G-1979	"NACATE VI"	" "	" "	" "	Abandonada
Benjamín Berys	7586-G-1979	"NACATE IV"	" "	" "	" "	Abandonada
Yacimientos A. Riojanos	6693-V-1975	"SANTA CRUZ"	Granito Negro	Dto Santa Cruz-Dpto Castro Barros.	San Martín 248-Ciudad	Perimida
" "	6692-V-1975	"EL BALDE"	" "	Dto Chepes-Dpto Rosario V. Peñaloza	" "	Perimida
" "	6149-V-1974	"ANZULON VII"	" "	Dto Anzulón-Dpto Gral Ocampo	" "	Caduca
" "	6125-V-1974	"ANZULON II"	" "	Dto Dique de Anzulón Dpto Gral Ocampo.	" "	Perimida
" "	6124-V-1974	"ANZULON I"	" "	" "	" "	Perimida
" "	6148-V-1974	"ANZULON VI"	" "	Dto Anzulón-Dpto Gral Ocampo	" "	Perimida
Beatriz Oyharzabal	9084-O-1984	"CLAUDIA"	Granito rosado	Dto Nacate-Dpto Juan Facundo Quiroga.	8 de Diciembre 838	De sellado
" "	9085-O-1984	"CARLINA"	Granito verde	" "	" "	" "
" "	9083-O-1984	"CAMPANA"	Granito rosado	" "	" "	" "
" "	9086-O-1984	"SILVIA"	Granito gris	" "	" "	" "
" "	9087-O-1984	"AGUA VERDE"	" "	" "	" "	" "
Francisco Lopez	8404-L-1980	"LA TORRE III"	Granito Negro	Dto La Torre-Dpto Independencia.	Remedios Escalada 925	Abandonada
" "	8403-L-1980	"LA TORRE II"	" "	" "	" "	Abandonada

TITULAR	Nº EXPEDIENTE	NOMBRE CANTERA	MINERAL	UBICACION	DIRECCION LEGAL	EST. DEL TRAMITE
Luis C. Garro	6406-G-1975	"AGUAS NEGRAS"	Granito Negro	Dto Alcazar-Dpto Angel Vicente Peñaloza.	San Martín 34-Ciudad	Permisorio
Romulo Ovidi, Marcela Crespi.	3838-M-1965	"SANTO DOMINGO"	Granito	" " " "	Punta de los Llanos-Dpto Gob. Cordillo	Arrendatarios
Oswaldo Chiavassa.	7428-CH-1978	"PUNTA CORREA"	Granito Negro	" " " "	Calle French 91-BoRamirez de Velazco.	Permiso para la explotación
Carlos Campolongo	6182-C-1974	"SAN MIGUEL"	" " " "	Dto Tulzón- " "	Bmé Mitre 663-Ciudad	Caduca
Luis Marsillis R. L. Domingo Castro re, Mauro Castro re, Antonia I.C. de Caballero, María F. de la Fuente, Yolanda Castore de Tar- zuelo y Haridé Cde Polazzi.	363-C-1941	"ALCAZAR"	Granito Negro	Dto. Alcazar-Dpto Angel Vicente Peñaloza.		Arrendatarios.
Margarita Vera de Mercado.	997-T-1953	"LA TORRENCINA 1º"	" " " "	Dto Catunita-Dpto Angel Vicente Peñaloza	Guaranes 1358-3º Residencial América-Ciudad	Permiso de explotación.
Roberto H. Pardo	3850-P-1965	"INDIO MARTIN"	" " " "	Dto Los Yabantes-Dpto Angel V. Peñaloza	8 de Diciembre 838 Ciudad	Adjudicase
Angela Gomez Caray y Seferina Gomez de Perez	4498-P-1968	"SAN ANTONIO"	" " " "	Dto Ilear-Dpto Gral Belgrano	Pueyrredón 465-Ciudad	Abandonada
Carlos Campolongo	1627-C-1954	"SAN NICOLAS"	" " " "	Dpto Tulzón-Dpto Angel Vicente Peñaloza.	Bmé Mitre 663-Ciudad	Caduca
	7663-CH-79	"LA GLORIA"	" " " "			Dir. Catastro
	9049-C-84	"SAN RAMON"	" " " "			" "
	6560-Y-74	"ANZULON VIII"	" " " "			" "
	4666-N-69	"LA PENE"	" " " "			Exma. Camara

TITULAR	Nº EXPTE.	NOMBRE CANTERA	MINERAL	UBICACION	DIRECCION LEGAL	EST. DEL TEAM.
Juan Crespi y Melizandro Gordillo	7347-C-1978	"SILVIA"	granito negro	Dto. Alcazar-Dpto. Angel V. Peñaloza.	Dpto. Gobernador Gordillo.	Abandonada
Francisco Lopez	8402-L-1980	"LA TORRE I"	"	Dto. la Torre-Dpto. Independencia.	Remedios de escalada 925-Ciudad	Abandonada
Oreste C. Chia-vassa	7427-CH-78	"LA ESPERANZA"	"	Dto. Alcazar-Dpto. Angel V. Peñaloza.	French 107-B9 Ramirez de Velazco.	Concedida
Emelindo V. Gomez	7623-G-1979	"MACATE IX"	"	Dto. Macate-Dpto. Juan F. Quiroga.	San Martin 93-Ciudad.	Abandonada
Guillermo Lujan Candido Flores	8074-L-1979	"DON GUILLERMO"	"	Dto. Sierra de los Quinteros-Dpto. Angel V. Peñaloza.	Casrar W. Gomez 252.	Abandonada
Juan Crespi y S.	8021-C-1979	"SILVIA"	"	Dto. Alcazar-Dpto. Angel V. Peñaloza.	Calle Ejercito Argentino No 24 B0 Benjamin Rincon-	De sellado
Roberto Camrolonghi	6124-C-1974	"SAN PEDRO"	"	Dto. Tuzón-Dpto. Angel V. Peñaloza.	Angel V. Peñaloza 663 Ciudad.	Vigente
Omar M. Marsilli y Mauro Castore	3837-M-1965	"SAN LUIS"	"	Dto. Alcazar-Dpto. Angel V. Peñaloza.	Santa Fe 450-Ciudad	Aprobada

CANTERAS DE GRANITO - PROVINCIA DE LA RIOJA

CANTERA	UBICACION	PROPIETARIO	RESERVAS POSITIVAS	RESERVAS PROB.	ROCA	COLOR	OBSERVACIONES
URGEN DEL CARMEN	1000 m. al SO de Va. Castellí Dpto. Gral. Lamadrid	—	20.000 m <sup>3</sup> 54.000 Tn.	—	diorita Gabrica(?)	Negro Pardo Violáceo	Cuerpo de 215 x 60 m muy diaclasado - bloques chicos - sin labores.
"SAN NICOLAS"	Dpto. A.V. Peñaloza 141 K.de La Rioja 29 Km. de Tama	Raúl Nicolás Díaz y Guiñán J. de Irujo	39.180 m <sup>3</sup> 109.724 Tn.	19083 m <sup>3</sup> 53240 Tn.	Gabro horn bléndico	Cris oscuro	Sin labores-bloques chicos en superficie -Se debe hacer 2 Km. de camino.
"SANTO DOMIN- -GO"	Dpto. A.V. Peñaloza 98 Km.de La Rioja 28 Km.de Punta de Los Llanos.	Marsili Omar Exp. 3838-M- 65-	15.000 m <sup>3</sup> aprox,	—	Diorita (?)	Negro	Manchas y vetas de / Cuarzo.
"SAN ANTONIO"	Dpto. A.V. Peñaloza 119 Km. de La Rioja 49 Km. de Punta de/ Los Llanos	Juan Emiliano Escalante y otros. Exp. 3488-E-	18.000 m <sup>3</sup>	—	Gabro horn bléndico	Negro	Existen dos afloramientos, labores pequeñas.
"SAN RAYON"	Dpto. A.V. Peñaloza Sa. de Los Quinteros	María F. Rodríguez de Caamaño.	3.038,36 m <sup>3</sup>	3.038,36 m <sup>3</sup>	Tonalita hornbléndica biotítica.	Negro	Sin labores
"	"	"	10.020 m <sup>3</sup>	—	Tonalita Migmatítica	Gris	Sin labores



MINISTERIO DE HACIENDA Y OBRAS PUBLICAS  
Secretaría de Estado de Industria, Comercio y Minería

LA RIOJA

N O M I N A   D E   C A N T E R A S   D E

G R A N I T O   D E   L A   R I O J A

C O N   I N F O R M E S   G E O L O G I C O S

CANTERA	UBICACION	PROPIETARIO	RESERVAS POSITIVAS	RESERVAS PROBABLES	ROCA	COLOR	OBSERVACIONES
"INDIO "MARTIN"	Dpto. A.V. Peñaloza Dto. Los Yabantes -124Km. de La Rioja -20Km. de P. de Los Llanos. -53Km. de Chemical	HORACIO PARDO		40.000 m <sup>3</sup> (?)	Diorita	Negro	No se hizo relevamiento topográfico-geológico / con aparatos, por lo cual las reservas son / estimativas.
"SANTA RITA"	Dpto. J.F. Quiroga Dto. Guasamayo -260Km. de La Rioja -21,5Km. de Malanzán -97Km. de Chemical	TEOFILO MARTI- NEZ	173.058 m <sup>3</sup> 484.565 Tn.	140.000 m <sup>3</sup> 392.000 Tn.	Tonalita biotítica horbléndi- fera	Gris oscuro ro verde- so	-Cuerpo de 100x120 m. -Gran cantidad de bloques sueltos, de tamaño de / 1,5 a 8 o 9 m <sup>3</sup> . -Buenas perspectivas.
"AGUA NEGRA"	Dpto. A.V. Peñaloza Dto. Los Yabantes -125Km. de La Rioja -25Km. de Punta de / los Llanos	C. MARTINI GARRO	sin datos	sin datos	Tonalita	Negro	-Es una cantera que tiene frentes abiertos. -La magnitud del cuerpo / es considerable. -El material es de buena / calidad. -Muy buenas perspectivas.
"PREGAL"	Dpto. Gral. Lamadrid Dto. El Condado -224Km. de La Rioja -152Km. de Chemical -7Km. de Villa Castelli.	MANUEL VILA / SIO	sin datos	sin datos	Tonalita horbléndi- fera	Negro	-La roca tiene inyecciones y "ojos" de cuarzo / y feldespato que le quitan valor. -La distancia y calidad / son factores negativos. -De escasa importancia.
"LA RENE"	Dpto. A.V. Peñaloza Dto. Alcázar -5Km. de Punta de Los Llanos. -77Km. de La Rioja -38Km. de Chemical		sin datos	sin datos	Tonalita	Negro	-Se trata de varios cuerpos pequeños sin valor. -Solo uno es importante / Puede explotarse con facilidad. -De mediana importancia.

CANTERA	UBICACION	PROPIETARIO	RESERVAS POSITIVAS	RESERVAS PROF.	ROCA	COLOR	OBSERVACIONES
"DIFUNTA CORPEA"	Dpto. A.V. Peñaloza 86Km. de La Rioja. 17Km. de Punta de los Llanos 50Km. de Chemical	CHIAVAZZA	939.960 m3	481.180 m3	Tonalita	Negro	-En explotación -Bloques de buen tamaño -Buenas perspectivas.
"TUILZON"	Dpto. A.V. Peñaloza 132Km. de La Rioja 28Km. de Punta de los Llanos. 61Km. de Chemical	DR. JORGE R. MERCADO	S/cálculo	S/cálculo	Diorita - Tonalita	Negro	-Cuerpo de escasas dimensiones, sin importancia económica. -Sin explotar
"SAN ANTONIC"	Dpto. A.V. Peñaloza Dpto. Carrizal 153Km. de La Rioja 44Km. de Punta de los Llanos 82Km. de Chemical	ESCALANTE Y LEDO	---	1.000 m3 17.200 m3	Gabro hornopléndico - biotítico " "	Negro "	-Cuerpo menor -Cuerpo mayor -Trabajos de exploración paralizados.
"VIRGEN DEL VALLE"	Dpto. Chilecito Dpto. Campanas 2,5Km. de Campanas 274Km. de La Rioja 245Km. de Chemical	MANUEL P. PE- DERNERA Y SOCIOS	S/cálculo	S/cálculo	Granítica S/determ.	Negro	-Muy fracturados con bloques chicos. -Sin explotar. -poco valor.
"SANTA MARGARITA"	Dpto. Famatina Dpto. Chafarri 1,5Km. de Chafarri 282Km. de La Rioja 250Km. de Chemical	CRISTOBAL TORRES	13.211 m3 28.651 m3	24.000 m3 15.750 m3	Granítica S/determ.	Negro Negro	-Cuerpo Superior -Cuerpo Inferior -Sin explotar. -Puede tener perspectivas
"SANTA ROSA"	Dpto. Gral. Ocampo Dpto. Olpas 159Km. de La Rioja 2Km. de Olpas 55Km. de Chemical	NAZARIA Z. DE DELFINI	15.934 m3	---	Granítica S/determ.	Rojo	-Dos cuerpos graníticos -La roca aparece con manchas o "nidios" de mica negra. -Buen diaclasamiento. Fue de dar buenos bloques. -Trabajos paralizados

CANTERA	UBICACION	PROPIETARIO	RESERVAS POSITIVAS	RESERVAS PROB.	FOCA	COLOR	OBSERVACIONES
"LA TORRE" CINA "	Opto. A.V. Peñalosa Opto. Catanita 120Km. de La Rioja 16Km. de Punta de Los Llanos	HERIBERTO TORRES	10.413 m3 5.547 m3 1.820 m3	— — —	Diorita " "	Gris oscuro a Negro " "	Cuerpo ppal. -cuerpo 2º cuerpo -cuerpo menores -Sin explotar. -Buenas perspectivas!
"SAN PEDRO"	Opto. A.V. Peñalosa Dpto. Tuizón 161Km. de La Rioja. 27Km. de Punta de Los Llanos 20Km. de Chami-cal.	RICARDO CUNQUERO	S/Cálculo	S/Cálculo	Tonalita (?)	Gris oscuro a Negro	Muy fracturado Cuerpo de 240 x 45m y 30 de alto, aprox. Roca con venillas de cuarzo y nódulos de mica. puede tener perspectivas
"SAN MIGUEL"	Opto. A.V. Peñalosa Dpto. Tuizón 160Km. de La Rioja 56Km. de Punta de los Llanos 89Km. de Chami-cal.	CARLOS CAM- POLONGHI	S/Cálculo	S/Cálculo	Tonalita (?)	Negro	Cuerpo de 240 x 55 m. y 30 m. de alto, prox. Trabajos semiparalizados Buenas perspectivas.
"SAN ALBERTO"	Idem Anterior	ORESTE CONTI	S/Cálculo	S/Cálculo	Tonalita (?)	Negro	Cuerpo de 140 x 45 m. y 25 m. de alto. Trabajos paralizados. Buenas perspectivas.
"LA ESPE- RANZA "	Dpto. A.V. Peñalosa. Dpto. Alcázar. 131Km. de la Rioja. 27Km. de Punta 50Km. de Chami-cal.	—	500.120 m3	812.720 m3	Diorita Hornblén- diferá	Negro	Reservas importantes Material fresco y homogéneo. Frentes buenos de explotación. Buenas perspectivas.

CANTERA	UBICACION	PROPIETARIO	RESERVAS POSITIVAS	RESERVAS PROBABLES	ROCA	COLOR	OBSERVACIONES
"ANZULON VII"	Dpto. Gral. Ocampo Dpto. Anzulón -204Km. de La Rioja -63Km. de Chemical -3Km. de Olpas	YA.ME.RI.	sin datos	sin datos.	Tonalita (?)	Negro	-Cuerpo de 20x300m. aprox. -Bloques medianos. -Hay que hacer detapes explorativos.
"PUNTA DE LOS LLANOS"	Dpto. A.V. Peñalosa Dpto. P. de Los Llanos -109Km. de La Rioja -5Km. de P. de Los Llanos. -30Km. de Chemical	YA.ME.RI. " "	sin datos " "	sin datos " "	Tonalita Tonalita biotítica	Negro Gris oscuro rorojizo	-Sin valor -Afloramientos grandes. -Buen diaclasamiento -Puede tener perspectivas.
"PUNTA DE LOS LLANOS V"	Idem anterior	YA.ME.RI. "	sin datos "	sin datos "	Tonalita Tonalita biotítica Gris oscuro rojizo	Negro	-Afloramientos de poca magnitud. -Bloques medianos. -Afloramientos grandes. -Bloques de buenas dimensiones. -Puede tener perspectivas.
"ANZULON I"	Dpto. Gral. Ocampo Dpto. Anzulón -207Km. de La Rioja -9Km. de Santa Rita	YA.ME.RI.	sin datos	sin datos	Tonalita	Negro	-Afloramientos grandes. -Bloques variables -Requiere un relevamiento topográfico geológico. -Puede tener perspectivas.
"ANZULON II"	Idem anterior "	YA.ME.RI. "	sin datos	sin datos "	Tonalita Tonalita (?)	Negro Gris	=Afloramientos de escasa importancia. -Afloramiento grande

CANTERA	UBICACION	PROPIETARIO	RESERVAS POSITIVAS	RESERVAS PROBABLES	ROCA	COLOR	OBSERVACIONES
"ANZULON II"							-Tamaño medio de bloques. -Fuede tener perspectivas.
"ANZULON IV Y VII"	Idem anterior -500 y 1000 m. del dique Anzulón respectivamente.	YA, ME. RI.	sin datos	sin datos	Tonalita (?)	Gris a gris rosado	-Afloramientos importantes. -Bloques medianos a grandes -Es necesario reubicación de límites y relevamientos topográfico-geológico.
ANZULON VI"	Dpto. Gral. Ocampo Dto. Anzulón -207Km. de La Rioja -13Km. de Sta. Rita -500m del Dique / Anzulón	YA, ME. RI.	Sin datos	Sin datos	Tonalita	Negro a negro Verdoso	-Varios afloramientos. -Bloques variables -Presencia de cuarzo. -Regulares perspectivas.
"ANZULON VIII"	Idem anterior -1000m. del Dique	YA, ME. RI.	470.384 m3	319.910 m3	Tonalita	Rojo	-Grandes afloramientos. -Bloques de medianos a grandes. -Buena infraestructura. -Buena perspectivas.



LA RIOJA

3 - CANTERA SELECCIONADA

3.1 Criterio de selección

La cantera "Difunta Correa" fue elegida para el "Análisis" de viabilidad económica de explotación de / granito negro riojano", en base a una serie de parámetros entre los que destacamos: ubicación, infraestructura y aspectos geológico-económicos.

3.2 Accesos

Para acceder a la cantera se toma desde Punta de Los Llanos (sobre ruta Nac. 38) hacia el sur por la ruta Provincial Nº 29. A 21 km. se desvía hacia la izquierda y se llega por una huella, a la cantera luego de recorrer 6 Km. De ellos la mitad corresponde a terreno llano y el resto a sierra.

Su estado actual es regular y suele deteriorarse en épocas de lluvia. Su reparación y cambio de trazado en algunos lugares, puede mejorar su mantenimiento.

3.3 Infraestructura

La cantera cuenta con un campamento de reducidas dimensiones. Consta de dos habitaciones de 3,50 x 3,50m y una pequeña cocina; hay también, separada, una habitación reducida que oficia de cocina-comedor.

El agua aflora en vertientes frente al mismo campamento. No es potable, por la presencia de sales y / su consumo se destina para el lavado y para abreviar el ganado.

El agua debe suministrarse, entonces, desde otras / canteras o desde Punta de Los Llanos. El campamento carece de sanitarios, electricidad y gas.

En la actualidad residen en él 5 personas.



LA RIOJA

3.4 Geología

Los afloramientos de "granito negro" de esta cantera cubren la mayor parte de su superficie. Aunque / una tupida vegetación enmascara el cuerpo rocoso, / puede apreciarse fácilmente su continuidad, tanto / lateral como en profundidad. En el primer caso en / los asomos del granito en las lomas, y en profundidad, en las escarpas sobre las quebradas.

La roca clasificada como diorita hornbléndica es de grano mediano a fino y responde en forma excelente al corte y pulido (ver muestra adjunta).

El sector seleccionado (labor 5) para ese trabajo / se ubica al sur del pedimento. Comprende un área de 5.100 m<sup>2</sup> y se ha trabajado la roca en dos frentes / Frente 1 y 2.

Si bien los escombros cubren sectores importantes de esta labor, se puede apreciar la calidad del material en los frentes abiertos (ver foto). Tanto en / el Frente 1 como en el 2, se observa partes con vetas de cuarzo, que en su conjunto le da un aspecto / de bandeado.

Aunque la presencia de estas vetas y aún de "ojos" / de cuarzo restan valor a la roca, puede delimitarse y separarse este material durante la explotación.

(En la parte superior la roca tiende a diaclasarse y formar bloques de profundidad, esta característica / cambia y se vuelve masiva.

Cubriendo o rodeando los bloques se ha desarrollado suelo vegetal. El espesor varía entre 0,50 a 2 m., / según se indica en el plano.

Esta capa de suelo, junto al regolito, ha sido tendi da en cuenta en el cálculo de reservas y en la inci dencia que ella tiene en el laboreo de la cantera.



LA RIOJA

3.5 Reservas

Para el cálculo de reservas se hicieron 5 perfiles, / sobre el plano topográfico-geológico, espaciado 20m. cada uno de ellos.

Se calculó la superficie de cada uno tomando como / cota base la de 95 m. de la entrada a la labor.

Las superficies son las siguientes:

	<u>ROCA</u>	<u>CUBIERTA</u>
Pérfil A-A'	125m <sup>2</sup>	53 m <sup>2</sup>
Pérfil B-B'	312,50m <sup>2</sup>	19 m <sup>2</sup>
Pérfil C-C'	775,50m <sup>2</sup>	23 m <sup>2</sup>
Pérfil D-D'	807,00m <sup>2</sup>	88 m <sup>2</sup>
Pérfil E-E'	554 m <sup>2</sup>	27 m <sup>2</sup>

Para el cálculo de volúmen se aplicó la fórmula de / las áreas terminales:

$$\text{Vol.} = d \left( \frac{S_1 + S_n}{2} + S_2 + S_3 + \dots + S_{n-1} \right)$$

en donde V = Vólúmen

d = distancia entre perfiles

S = Superficie de perfil

Por lo tanto:

$$V. \text{ de granito} = 20 \left( \frac{125 + 554}{2} + 312,50 + 775,50 + 807,00 \right)$$

$$= 44.690 \text{ m}^3$$

Por las distintas labores que permiten visualizar el material en profundidad estas reservas se consideran positivas.



LA RIOJA

$$\text{Vol. cubierta} = 20 \frac{(53+27+19+23+88\text{m}^2)}{2} =$$

$$= 20(40+19+23+88) = 3.400\text{m}^3$$

Veamos ahora la incidencia del estéril:

Si	44.690 m <sup>3</sup>		100 %
	3.400 m <sup>3</sup>		x = 7,5 %

Por lo tanto estéril = 7,5 % del Vol. total.

- En las reservas positivas se permite un error entre 20-30 %. Tomemos un 30 % para este caso.
- La presencia de vetas y "ojos" de cuarzo le quitan valor al material. Se estima en 20 % su incidencia.
- Las diaclasas y fallas delimitan y reducen el tamaño de los bloques naturales aptos para recusdre. / Se calcula en 30 % esta pérdida.

Por lo tanto tendremos pérdidas por:

- estéril	7,50 %
- cálculo reservas	30,00
- vetas y "ojos"	20,00
- fracturas	30,00
Total	87,50 %

*esto percent  
son - standard  
- ellos  
- bajos  
si estudio suya*

*es recuperable.* (

o sea que del total tendremos una recuperación del/ 12,50 % que equivale a:

$$\frac{44.690 \text{ m}^3 \times 12,5}{100} = 5.586,25 \text{ m}^3$$



LA RIOJA

entonces: Reservas positivas: 5.586,25 m<sup>3</sup>

- Ahora bien de acuerdo a las características geológicas se puede hacer una estimación de las reservas / probables de esta área. Aquí se admite un error entre 30 - 50 %.

Para el cálculo del volúmen tomemos la superficie considerada de 5.100 m<sup>2</sup> y la mitad de la profundidad media (p.m.) de los frentes:  $\frac{10 \text{ m (p.m.)}}{2} = 5 \text{ m}$

por lo tanto:

$$\text{Vol.} = 5.100 \text{ m}^2 \times 5 \text{ m} = 25.500 \text{ m}^3$$

Siguiendo el mismo procedimiento que para las reservas positivas (con algunas variantes) tendremos pérdidas por:

- cálculo de reservas	40 %
- vetas. y "ojos"	20 %
- fracturas	<u>25 %</u>
	85 %

o sea que del total tendremos una recuperación del/ 15 % que equivale a:

$$25.500 \text{ m}^3 \times 15 = 3.825 \text{ m}^3$$

entonces:

$$\text{Reservas probables : } \underline{3.825 \text{ m}^3}$$

$$\text{sumando las dos tendremos: } 5.586,25 \text{ m}^3 + 3.825 \text{ m}^3 = \\ = 9.411,25 \text{ m}^3$$

Entonces: Reservas totales: 9.411,25 m<sup>3</sup>



LA RIOJA

Si consideramos una producción media de  $60\text{m}^3/\text{mes}$  tendremos en el año:

$$\text{Prod. anual: } 60 \text{ m}^3/\text{mes} \times 12 \text{ meses} = 720\text{m}^3/\text{año}.$$

Vida útil: para estimar la vida útil de la labor 5, / aplicamos la fórmula:

$$\text{V.u.: } \frac{\text{Reservas}}{\text{prod. anual}} = \frac{9.411,25 \text{ m}^3}{720\text{m}^3/\text{año}} = \underline{13 \text{ años}}$$

Si se intensifica la producción disminuirán los años calculados.

### 3.6 Explotación

#### 3.6.1 Apertura

Como se aprecia en las fotos, una cantidad considerable de escombros cubre el piso y los frentes de explotación; será necesario removerlos para la extracción de los bloques o para elegir los sectores más / aptos. Respecto a la cantidad podemos tomar el porcentaje antes señalado (7,5 %).

En el perfil D-D' vemos que existe un frente de 9 a / 10 m. de alto, que se considera el más adecuado para reiniciar la explotación. En este caso lo correcto / sería efectuar cortes de 3 m. de profundidad, desde / la parte mas alta, para, de esa manera ir formando / escalones de 3 m., aproximadamente cada uno.

Este método permite trabajar en un mismo frente en 3 niveles distintos e ir racionalizando el manejo del / equipo y el personal.



LA RIOJA

Se aconseja además que, una vez hecha la limpieza de la zona de las labores, remover los escombros de la zona de la planchada de carga (ver plano) y abrir otros frentes a partir de allí.

3.6.2 Equipamiento tentativo

Para una producción tipo de 60 m<sup>3</sup> se estima conveniente el siguiente equipo:

- 1 - pala mecánica (tipo michigan 55)
- 2 - compresor de aire de 6m<sup>3</sup>
- 1 - grupo electrógeno de 60 HP
- 1 - guinche (con motor, neumático o eléctrico)
- 5 - martillos de perforación
- 4 - columnas de avance
- 5 - juegos de barrenas
- 400m- caño galvanizado
- 80m - manguera p/aire
- herramientas menores (palas, picos, mazas, puntas, carretillas, gatos, fragua, llaves, soldador, etc.)

3.6.3 Personal

- 4 - perforistas
- 4 - picapedreros
- 6 - arrancadores
- 1 - capataz
- 1 - palero
- 1 - director técnico



LA RIOJA

4 - CONCLUSIONES

4.1 Accesos y ubicación

- La cantera "Difunta Correa" se halla ubicada a 17km de Punta de Los Llanos. En esta localidad se accede a la Ruta Nacional Nº 38 y al ferrocarril Gral. Belgrano.
- Hasta el acceso a la cantera la ruta provincial Nº/ 29 es transitable todo el año.
- El acceso hasta la cantera se hace por huella en regular estado, fácilmente reparable.

4.2 Infraestructura

- La cantera cuenta con un campamento precario, para/ albergar a 8 personas. No tiene baños.
- No hay agua potable en el lugar. Si agua salobre apta para lavar o para el ganado.
- Existe un tupido monte en la zona que permite la provisión inmediata de leña.
- No hay electricidad en el campamento.

4.3 Cantera

- La labor Nº 5, seleccionada de toda la cantera, puede reactivarse una vez efectuadas las tareas de limpieza y preparación necesarias.
- La cantera presenta un "granito negro" (diorita hornbléndica) de grano medio a fino (entre 1 a 3 mm), de color gris oscuro a negro.
- Hay en la cantera sectores con presencia de vetas y "ojos" de cuarzo. Puede ser fácilmente delimitado / este material, sino se lo acepta en el mercado.



LA RIOJA

- Las pruebas efectuadas con la roca han dado un excelente resultado al corte y pulido.
- La parte superior de la cantera tiene una cubierta de estéril de un espesor entre 0,50 y 2 m.
- La roca tiende a presentarse, fracturada en los niveles superiores, formando bloques redondeados.
- Entre 2 a 3 m. desde la parte superior la roca tiende a "enbancarse", tomando estructura masiva.

4.4 Reservas

- El cálculo de volumen realizado sobre una superficie de  $5.100\text{m}^3$ , que incluye los frentes 1 y 2 ha dado como resultado:

Reservas positivas =	5.586,25 m <sup>3</sup>
Reservas probables =	<u>3.825,00 m<sup>3</sup></u>
Reservas totales =	9.411,25 m <sup>3</sup>

4.5 Vida útil

- Sobre una producción de  $60\text{ m}^3/\text{mes}$ , se tendrá  $720\text{ m}^3/\text{año}$ , lo cual considerando las reservas nos da una vida útil de 13 años para el área señalada.

4.6 Incidencia económico-social

- La explotación de esta cantera crearía nuevas fuentes de trabajo a los lugareños.
- Mejorarís su estándar de vida.
- Evitaría el desarraigo familiar y el éxodo de los jóvenes.
- Mejoraría la red caminera.



LA RIOJA

- Habría más flujo de dinero a las poblaciones cercanas.
- Posibilitaría la instalación de plantas de aserraje o / molienda de la roca explotada.
- La existencia en la zona de numerosas canteras similares a la aquí estudiada, permitirá una explotación regional que se transformará en un gran polo de desarrollo.

5 Recomendaciones

- Profundizar el estudio aquí propuesto.
- Elaborar un proyecto integral, desde la explotación pasando por el aserraje y terminando por su comercialización.
- Es necesario promocionar el producto.
- Se requiere un buen estudio de mercado que permita / conocer las especificaciones de su uso en el exterior.
- De acuerdo al estudio anterior se podrá: explotar / adecuadamente la cantera, se sabrá cuál es el tamaño adecuado del bloque si se lo vende en bruto; se sabrá cuál tamaño de plancha es la más aceptada, así / como su espesor más conveniente.
- Es necesario conocer de qué manera se lo exporta, / cuál es el procedimiento y la forma en que debe ir / el producto.
- Debe conocerse los fletes internos y externos.
- Hay que documentarse en las nuevas tecnologías tanto en lo que hace a la explotación como en el proceso / de aserraje y pulido.
- Es recomendable también, capacitar al personal. Para ello existen dos formas: una mandando a gente seleccionada a hacer prácticas rentadas a la cantera /



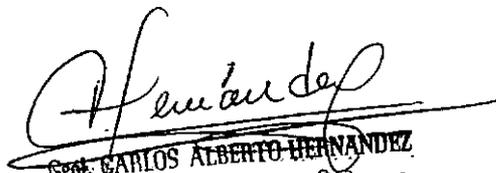
LA RIOJA

Escuelas de Mineros de Córdoba, por ejemplo, o / traer de aquella provincia personal idóneo ya capacitado.

- En canteras, como ésta, suele haber variaciones en la tonalidad de la roca o aparecer vetas y "ojos" / o "nidos" que habitualmente le quitan valor al material.

Es necesario que se hagan ensayos de ese material / de "descarte", pues las vetas y manchas, en las rocas de aplicación, a veces realzan su valor para / algunos usos.

- Se aconseja efectuar otros ensayos físicos de esta roca pues su dureza y tenacidad así como su brillo natural puede hacerla apta para árido, balasto, / adoquines y molones. Es decir tratar, en lo posible el aprovechamiento integral de este recurso / no renovable.

  
Geol. CARLOS ALBERTO HERNANDEZ  
ASESOR ESPECIALIZADO DE GABINETE  
SECRETARIA DE EST. DE IND., COMERCIO Y MINERIA



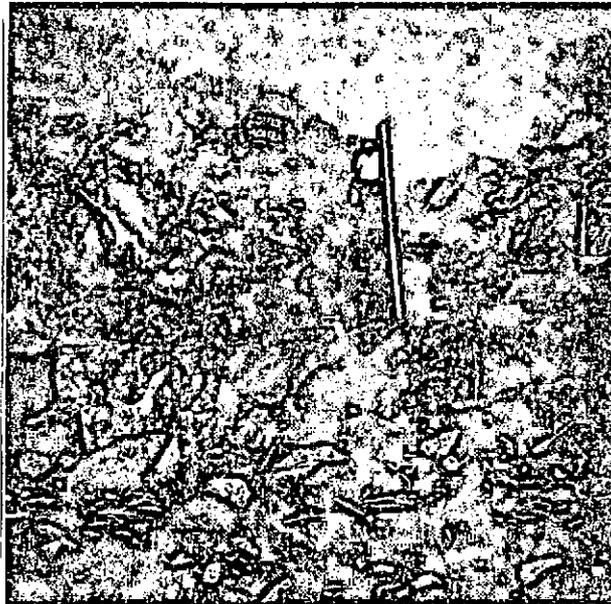
MINISTERIO DE HACIENDA Y OBRAS PUBLICAS  
Secretaría de Estado de Industria, Comercio y Minería

LA RIOJA

CANTERA "DIPUNTA CORREA"

LABOR Nº 5

FOTO Nº 1



FRENTE Nº 1-

Una falla sub-horizontal delimita aquí la zona superior, más fracturada y alterada, de la más sana en la parte inferior. Esta situación puede ser muy localizada, mejorando/lateralmente, como en la foto la calidad del material.

En el piso se ve escombros, producto de la anterior explotación

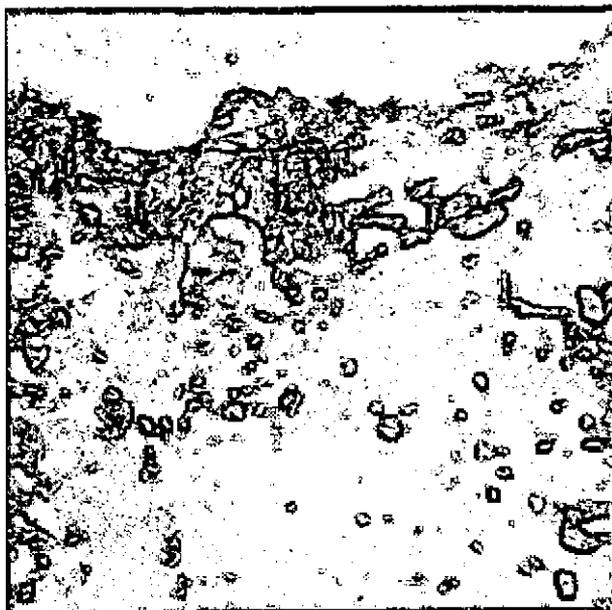




MINISTERIO DE HACIENDA Y OBRAS PUBLICAS  
Secretaría de Estado de Industria, Comercio y Minería

LA RIOJA

F O T O N º 2



FRENTE N º 2 -

Entrada al laboreo, se observa una gran acumulación de escombros en el piso y lateralmente.

Este material deberá removerse al reiniciarse aquí la explotación.



MINISTERIO DE HACIENDA Y OBRAS PUBLICAS  
Secretaría de Estado de Industria, Comercio y Minería

LA RIOJA

F O T O N º 3



FRENTE N º 2 -

Se ve en el lado derecho el "granito negro" inyectado por vetas de cuarzo.

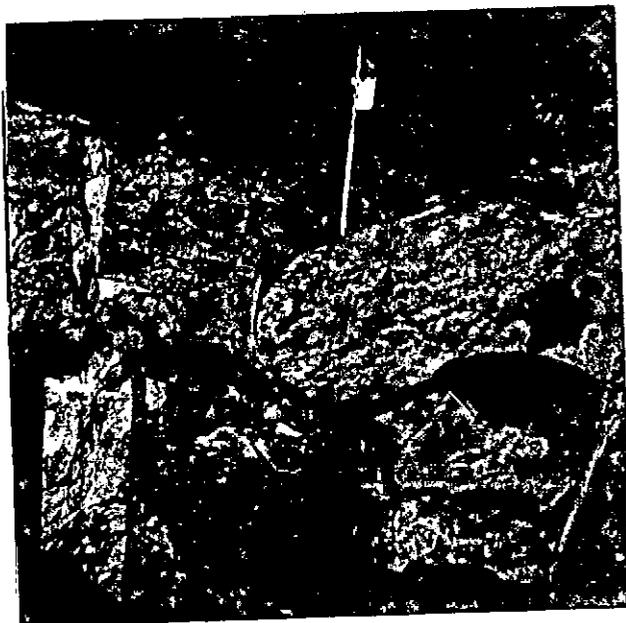
La coloración blanquecina en la roca del centro se debe a pátinas y a costras alteradas de poco espesor que no afectan la calidad del material.



MINISTERIO DE HACIENDA Y OBRAS PUBLICAS  
Secretaría de Estado de Industria, Comercio y Minería

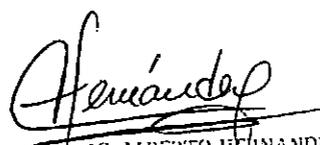
LA RIOJA

F O T O N º 4



FRENTE Nº 2 -

El "granito negro" que aquí se observa corresponde al fondo del laboreo. Aparecen bloques sanos a poca / profundidad. Toda la loma detrás de la persona parada es de la misma roca.

  
Geól. CARLOS ALBERTO HERNANDEZ  
ASESOR ESPECIALIZADO DE GABINETE  
SECRETARIA DE EST. DE IND., COMERCIO Y MINERIA



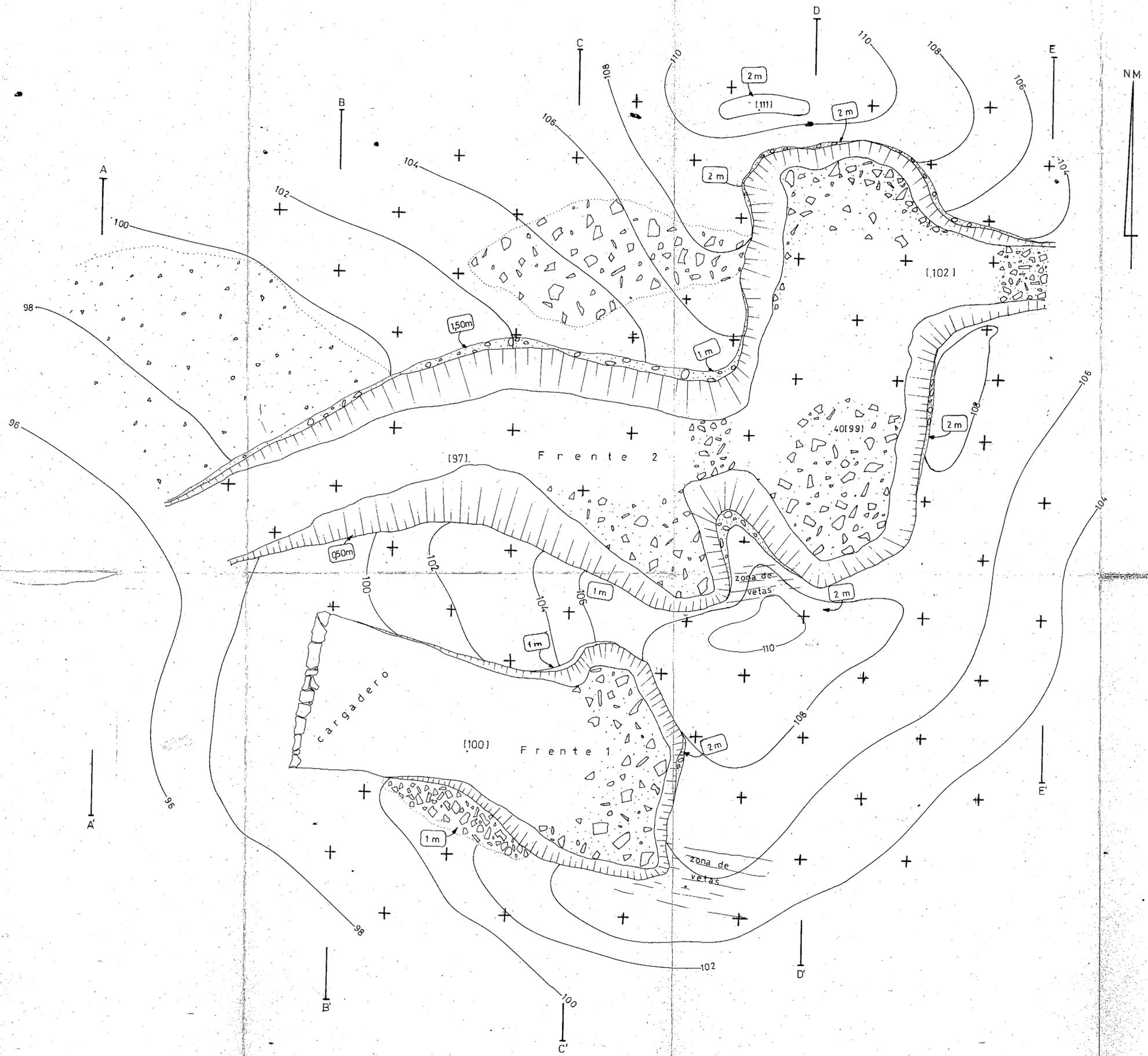
Cantera de  
"granito negro"  
DIFUNTA CORREA  
Labor N° 5  
Frentes 1 y 2  
Prop.: O. Chiavazza  
Ubic.: Dpto. A.V. Peñaloza  
Prov.: La Rioja  
1986

Referencias

-  granito negro
-  cubierta moderna
-  escombros
-  cargadero
-  talud
-  curva de nivel
-  perfil
-  cota
-  espesor de cubierta

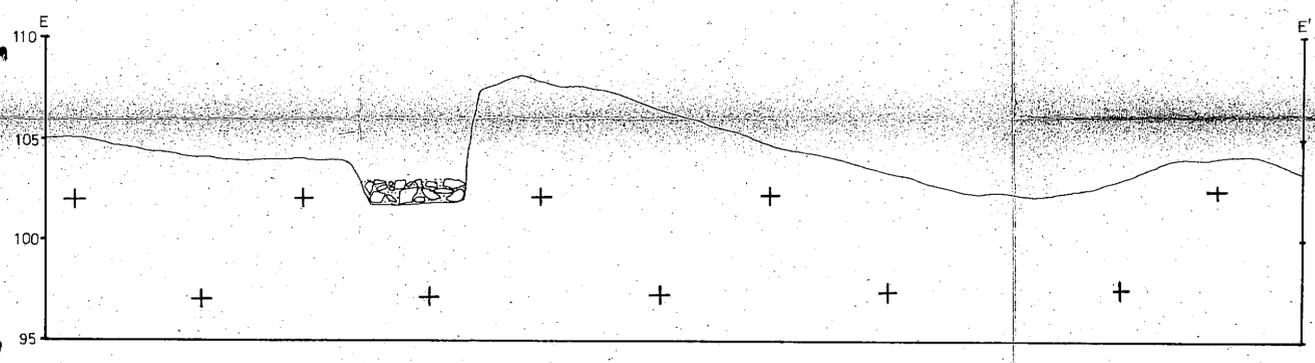
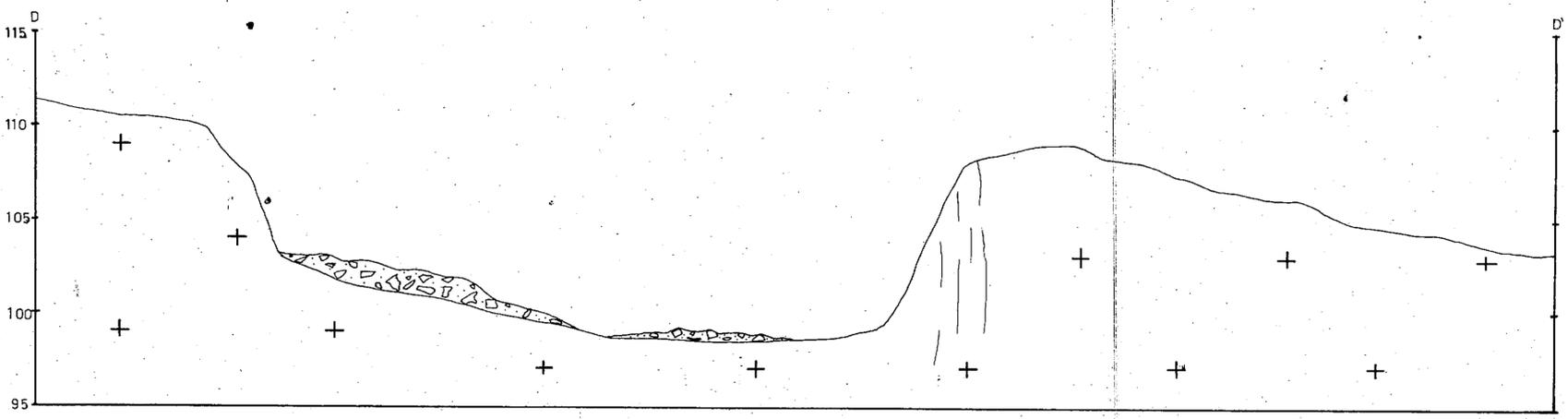
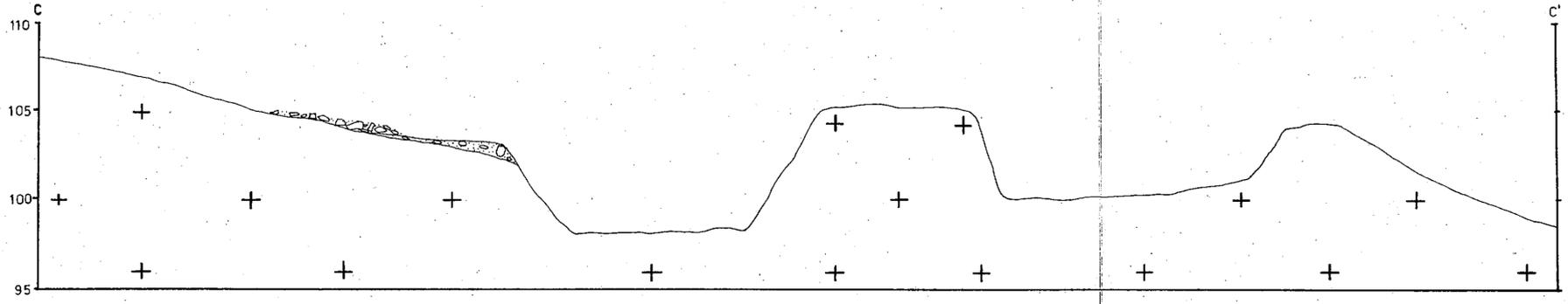
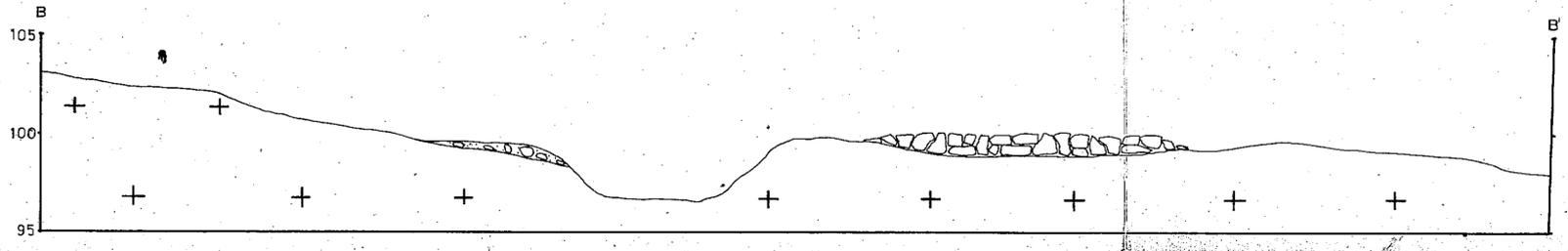
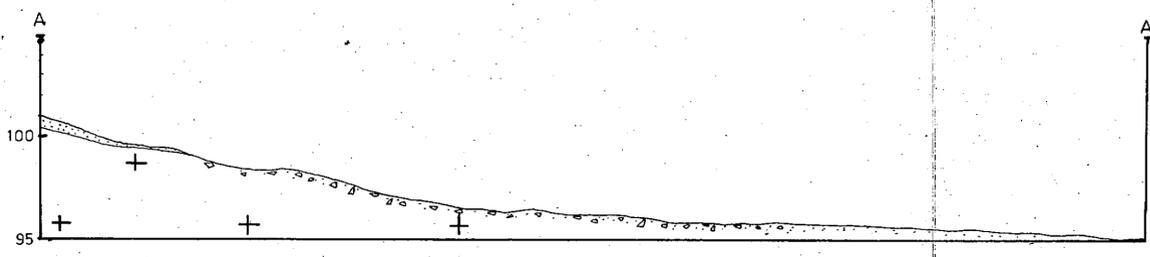
escala:  
0 5 10 15m

*Carrión*  
Geol. CARLOS ALBERTO HERNANDEZ  
ASESOR ESPECIALIZADO DE GABINETE  
SECRETARÍA DE EST., DE IND., COMERCIO Y MINERÍA





Perfiles topográficos-geológicos



*Carlos Alberto Hernández*  
Geol. CARLOS ALBERTO HERNÁNDEZ  
ASESOR ESPECIALIZADO DE GABINETE  
SECRETARÍA DE EST., DE IND., COMERCIO Y MINERÍA

