



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

D. N. G. M.

PLAN LA RIOJA

(ex Delegación Plan Cordillera Norte)

DESCRIPCION DEL MOSAICO 27 D

DEL MAPA GEOLOGICO ECONOMICO

DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

Por: Roberto Faroux

L A R I O J A ; 1 9 7 1



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

En la ejecución de este trabajo, realizado sobre mosaico aerofotogramétrico I.F.T.A., semiapoyado, en escala aproximada 1:50.000, colaboró el siguiente equipo técnico profesional:

Prospección	: B. Gómez - R. Bestani
Petrografía	: A. P. de Vega
Análisis Geoquímicos	: A. Kutrán
Ilustraciones	: E. de Alba
Dactilografía	: M. E. Pacheco
Revisión	: E. Lavandaio
Supervisión	: M. A. Guerrero



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
<u>GENERALIDADES</u>	
Ubicación y vías de acceso	3
Fisiografía	3
Clima	4
Población y Recursos Naturales	4
GEOLOGIA	5
ESTRUCTURA	14
PROSPECCION	15
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	16
BIBLIOGRAFIA	17
<u>APENDICE</u>	
Descripción Petrográfica	21
Análisis Geoquímicos	23



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

I N T R O D U C C I O N

El Plan Cordillera Norte es un plan de prospección geológico-minera que abarca una superficie de 250.000 Km². Esta superficie involucra a las provincias de La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy.

El Plan original se encuentra actualmente bajo la responsabilidad de tres Delegaciones:

- 1.- Plan La Rioja - La Rioja
- 2.- Plan N.O.A. - Geológico Minero - Tucumán
- 3.- Plan N.O.A. - Geológico Minero - Salta

La ejecución de este ambicioso proyecto se desarrolla con la base de fotomosaicos semiapoyados, en escala aproximada 1:50.000, de unos 625 Km². cada uno, confeccionados a partir de fotografías aéreas verticales. Estos mosaicos constituyen la unidad de trabajo, y el avance de las tareas de prospección se lleva a cabo mosaico por mosaico, en forma sistemática, de acuerdo a técnicas básicas establecidas de modo general y que sucintamente, pueden enumerarse así:

- 1.- Recopilación de antecedentes cartográficos, geológicos y mineros.
- 2.- Fotointerpretación geológico - estructural de cada uno de los mosaicos.



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

112

- 3.- Elección de grandes áreas de prioridad.
- 4.- Ajuste geológico de campo.
- 5.- Prospección
 - a) prospección geológica
 - b) extracción sistemática de muestras para geoquímica (aluviales y eluviales), siguiendo el diseño de las líneas de drenaje superficial
 - c) muestreo de roca, aluviones, agua, etc., y empleo de cualquier otra técnica localmente coadyuvante.
- 6.- Determinaciones espectrográficas, geoquímicas, petrográficas, calcográficas, mineralógicas, etc., sobre el material coleccionado en cada mosaico.
- 7.- Elaboración de datos y delimitación de zonas de posible interés económico.

Todo el material reunido en las tareas de campaña, como así también la información completa e ilustrada correspondiente a resultados y conclusiones obtenidas, se encuentra en el Archivo de la Delegación La Rioja de la D.N.G.M.

El presente informe es solamente una síntesis informativa del trabajo realizado en el Mosaico, 27 D.



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

113

G E N E R A L I D A D E S

Ubicación y Vías de Acceso:

El mosaico 27. D está delimitado por las coordenadas geográficas 68°15' y 68°30' de longitud oeste y 28°00' y 28°14' de longitud sur.

El acceso es factible desde la localidad de Jagüe, a través del mosaico 32 A, ubicado al sur, por los cauces de los ríos Cumichango y Tendal. En este último existe una huella apta para automotores que llega hasta la junta de las quebradas de Alves y La Estrella. Hay sendas para herraduras en todo el ámbito del mosaico.

Fisiografía:

Los principales elementos orográficos lo constituyen los cerros de Cumichango y el filo de Airampa, ubicados hacia el oeste y este respectivamente.

La máxima altitud está determinada por los cerros de Cumichango. Le siguen en orden de importancia los cerros Pabellón Grande y Pabellón Chico que constituyen la culminación septentrional del filo de Airampa, en el límite Catamarca-La Rioja.

La trama hidrográfica está bien desarrollada en dos grandes colectores; al este el río Tendal y al sur el río Cu



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

1/4

michango.

En el límite occidental las aguas drenan hacia el río Bonete (fuera del mosaico).

Clima:

Datos extraídos e interpolados del mapa estadístico de la República Argentina (CONADE 1962).

Temperatura media anual 16° C

Temperatura máxima media anual 35° C

Temperatura mínima media anual -9° C

El clima es del tipo árido andino y puneño. Las temperaturas decrecen notablemente durante la noche. Las precipitaciones pluviales ocurren en los meses de verano; son de carácter torrencial y de corta duración. Las precipitaciones nivales ocurren en los meses de julio-agosto; son esporádicas y de poca intensidad.

El viento zonda sopla del N con regímenes e intensidades variables, durante todo el año.

Población y Recursos Naturales:

No existen núcleos humanos estables en todo el mosaico. Hay antecedentes de una pujante actividad minera, hoy sólo restringida al trabajo intermitente de un sólo yacimiento: "La Pampita".



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

115

G E O L O G I A

Quadro Estratigráfico

F O R M A C I O N	E D A D
8.- Cuartario Indiferenciado	Cuartario
..... discordancia	
7.- Formación Veladero	Cuartario Inferior Terciario Superior
..... discordancia	
6.- Formación Río Tendal	Triásico ?
..... intrusión	
5.- Formación Patquía	Pérmico
4.- Formación Andesita Cerro Chuscho	Carbónico Medio
..... intrusión	
3.- Formación Rincón Blanco	Carbónico
..... discordancia	
2.- Formación Las Planchadas	Pre-Ordovícico Medio
..... discordancia	
1.- Formación Espinal	Precámbrico



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

116

Descripción de las formaciones

PRECAMBRICO

1.- Formación Espinal

El nombre de Formación Espinal fué dado por Turner (1964 - página 21), y equivale al de Formación Umango (Arigós 1956).

Los afloramientos precámbricos constituyen la culminación septentrional de los que se extienden a partir de los mosaicos 32D y 32A.

Afloran en: margen derecha del río Cumichango; margen derecha del río Tendal (entre el Cerro Blanco al norte y la quebrada de las Tunas al sur); y, por último, en el filo Airampa. Corresponden a lo que generalmente se designa como basamento cristalino, o sea un conjunto de rocas metamórficas, graníticas y de mezcla (migmatitas).

Las rocas metamórficas son las que alcanzan mayor difusión. Corresponden a un metamorfismo, de grado medio (a alto por metasomatización) que afectó a tipos litológicos pelíticos y psamíticos.

El complejo metamórfico esta compuesto por: esquistos cuarzosos, esquistos micáceos, esquistos cuarzo-feldespáticos, anfibólitas y calizas.

Los esquistos son de color gris claro a oscuro,



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

117

verdosos, de naturaleza fresca, con una fuerte esquistosidad. Estas superficies están alabeadas, presentando inyecciones de cuarzo y cuarzo-feldespáticas. La inyección le confiere a la roca un aspecto bandeado, con numerosos pliegues ptigmáticos.

Las Anfibolitas se intercalan dentro de los esquistos; son de color gris oscuro a negro, con bandas claras y oscuras alternantes determinadas por la presencia de plagioclasa y hornblenda. Son rocas de naturaleza fresca y muy tenaces.

Las calizas afloran en el remate de la Quebrada de Alves; forman bancos de 1 a 5 m. de potencia y corridas variables, concordantes con la esquistosidad, de color gris claro a blanquecino y textura granulosa, con grietas de disolución superficiales.

Las rocas graníticas (granitos y granodioritas) y de mezcla (migmatitas), afloran en el área del Cerro Verdion. Son de color gris claro a oscuro y rosadas de naturaleza fresca, textura granuda de grano mediano a grueso, compuestas por : plagioclasa, feldespato potásico, cuarzo y biotita.

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

118

En este sector afloran numerosos diques aplíticos y pegmatíticos.

PRE-ORDOVICICO MEDIO

2.- Formación Las Planchadas

Las rocas asignadas a esta edad constituyen un afloramiento en el sector nordoriental del mosaico, en el límite interprovincial.

Litológicamente están constituidas por rocas volcánicas de naturaleza andesítica, riolítica y riodacítica. Son de textura porfírica, en parte brechosa, de color gris oscuro, gris claro, verde claro, de aspecto fresco, en parte silicificadas.

Se apoyan en discordancia sobre la Formación Espinal; hacia el este (mosaico 27C) están cubiertas por las sedimentitas carbónicas.

En el año 1967 Turner J. (Hoja 13b, Chaschuil), a complejos rocosos similares, le asignó una edad Devónico inferior-Ordovícico superior, denominándolos Formación Las Planchadas.

Posteriormente Maisonave, H. (1971) en la zona de Chaschuil, al NE de este mosaico, observó que las sedimentitas marinas de la Formación Suri (Ordovícico me-



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

119

dio) descansan en discordancia, con un conglomerado de base, sobre la Formación Las Planchadas; el conglomerado tiene clastos provenientes de esta Formación, por lo tanto le asignó una edad pre-Ordovícica Media.

En consecuencia, en base a lo expuesto, se adoptó para las rocas volcánicas que afloran en este mosaico el mismo nombre formacional, debido a sus idénticas características litológicas y estructurales.

CARBONICO

3.- Formación Rincón Blanco (Maisonave H., 1971)

Constituye varios afloramientos elongados en sentido meridiano integrados por sedimentitas de origen continental y marino.

Litológicamente son: conglomerados, arcosas, areniscas gruesas y medianas, y lutitas de color pardo rojizo, blanquecino y amarillento, estratificadas en bancos de 1 a 3 m. de potencia.

Poseen un rumbo general N-S con variantes al este-oeste; los estratos inclinan al este o al oeste con ángulos variables, en la mayoría de los casos cercanos a la vertical.

Entre las Qdas. de la Shama y el Tolar están plega



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//10

dos en un anticlinal asimétrico cuyo eje se hunde hacia el norte.

La Formación se apoya en discordancia angular sobre la Formación Espinal, y es cubierta en aparente concordancia por las sedimentitas pérmicas.

Si bien el techo y el piso de la Formación están bien delimitados, el cálculo del espesor es problemático debido al posterior tectonismo. Se ha estimado una potencia superior a los 800 metros, para los sectores mas representativos (Qda. La Escarcha).

CARBONICO SUPERIOR

4.- Formación Andesita Cerro Chuscho (Aceñolaza F., Bernasconi A., Toselli A., 1970)

Aflora en la margen derecha del río Cumichango, al sur y norte de la Qda. de la Cal. Esta integrada por un cuerpo de naturaleza andesítica.

Litológicamente esta constituida por andesitas y pórfidos andesíticos, de color gris oscuro e violáceo, de textura porfirica (en parte brechosa), y aspecto fresco.

En general los contactos con las rocas de caja son fríos y no existen evidencias de afectos hidrotermales

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//11

asociados.

PERMICO

5.- Formación Patquía (Franguelli J., 1946)

Los sedimentos continentales pertenecientes a esta edad constituyen tres afloramientos: el primero en el sector oriental, a lo largo del río Tendal; el segundo en la Qda. de Cumichango; y el tercero en la falda oriental y occidental de los Cerros Cumichango.

Litológicamente están constituidos por conglomerados finos, areniscas, limolitas y arcillitas de color rojizo a pardo rojizo, con estratificación laminar y entre cruzada. Poseen un rumbo general Norte-Sur, con inclinaciones hacia el este en el sector oriental y hacia el oeste en el occidental.

En la junta de la Qda. del Pisco Yaco con el río Tendal están plegados en un sinclinal.

La Formación contacta por medio de una falla con la Formación Espinal, y descansa en aparente concordancia sobre la Formación Rincón Blanco.

Se ha calculado para esta formación un espesor superior a los 1000 m.

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//12

TRIASICO ?

6.- Formación Río Tendam (Faroux R., 1969)

Las rocas asignadas a esta edad afloran en la Qda. Alves, Cerro Chuscho, Qda. de la Estrella y Qda. La Alumbarrera de Arriba.

Son cuerpos intrusivo-hipabisales emplazados en las rocas de las Formaciones Espinal (precámbrico), Rin^ucón Blanco (Carbónico) y Patcuía (Permico).

Litológicamente están constituidos por dacitas y pórfidos dacíticos, de grano mediano y color blanquecino a verdoso claro. Son de naturaleza fresca en el Cerro Chuscho y muy silicificadas en La Alumbarrera de Arriba.

Los intrusivos de la Alumbarrera y La Estrella están cubiertos por una pátina de óxidos de hierro (limonitas) originadas por la alteración de sulfuros (principalmente pirita) que le confieren a la roca un color amarillo, amarillo verdoso y pardo claro.

Es muy posible que estos cuerpos constituyan desmembramientos apofisiarios expuestos por erosión de un cuerpo mayor no aflorante.

Tentativamente se le asignó a estos cuerpos una edad Triásica (Faroux 1969).

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//13

TERCIARIO SUPERIOR - CUARTARIO INFERIOR

7.- Formación Veladero (Alderete A., Planas F., Faroux R., 1969)

Esta constituida por coladas basáltico-andesíticas localizadas en la cumbre de los cerros Cumichango y representan la porción oriental de un extenso campo efusivo, ubicado hacia el occidente.

Litológicamente están compuestas por basaltos y andesitas de color gris oscuro a negro, de textura porfirica, de naturaleza fresca y muy tenaces.

Megascópicamente se observan fenocristales de plagioclasa y hornblenda en una pasta microgranular y afánítica.

Se apoyan discordantemente sobre la Formación Patagüa y carecen de cobertura sedimentaria.

8.- CUARTARIO

Constituido por los depósitos modernos aluviales y eluviales integrados por gravas, arenas, limos y arcillas.

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//14

E S T R U C T U R A

El cuadro estructural no difiere, en sus líneas fundamentales, con los mosaicos vecinos, 27 C y 32 A.

Las estructuras principales están representadas por fallas de rumbo meridional que limitan los bloques de los Cerros Cumichango y Filo de Airampa.

Las sedimentitas del Paleozoico superior están plegadas y disturbadas tectónicamente. Se han observado pliegues que afectan a las sedimentitas de la Formación Rincón Blanco, entre las Qdas. del Tolar y la Shama, y a la Formación Patquía (Pérmico) frente a la desembocadura de la Qda. del Pisco Yaco, en el río Tendal.

Los movimientos orogénicos del Ciclo Andino son los responsables de la estructura actual de la región.

G E O L O G I A E C O N O M I C A

Existen numerosos yacimientos, principalmente ubicados en el sector SE del mosaico, constituidos por manifestaciones vetiformes de:

Cobre	{ Estrella Baja Estrella Alta La Estrella
Hierro	{ La Verdiona Las Catitas Los Metalitos
Plomo, Zinc, Plata	Yegua Pircada
Fluorita	Las Pampitas



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//15

Existen numerosos antecedentes de estos yacimientos (ver Bibliografía).

P R O S P E C C I O N

En el año 1969 (Faroux 1969)- a) fueron realizadas tareas de prospección en el sector delimitado por: al norte, Qdas. de la Alumbarrera y Alumbarrera de Arriba; al sur, Qda. de las Tunas; al oeste, río Cumichango; y al este el Filo de Airampa. Con estos trabajos se logró ubicar una serie de cuerpos intrusivos (Formación Río Tendal) acompañados de alteración y depositación de sulfuros, y en cuyas cercanías están ubicados la mayoría de los yacimientos citados en el capítulo de Geología Económica.

Posteriormente, en el año 1970, se realizó la prospección del resto del mosaico sin que hayan sido ubicadas nuevas zonas de interés aparte de la ya descrita.

En el sector prospectado en el año 1970 fueron extraídas 44 muestras geoquímicas, para investigación de los cationes plomo, cinc, cobre y molibdeno.

Los valores de fondo dieron los siguientes resultados:

cobre	21 ppm
plomo	32 ppm
cinc	58 ppm

El valor de fondo del molibdeno no fué calculado



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//16

debido a lo errático de su aparición.

Los valores de fondo nos indican para el sector prospectado una zona pobre en los elementos investigados.

C O N C L U S I O N E S

Las observaciones de campo y los valores geoquímicos de las muestras extraídas de campañas anteriores, indican la existencia de una zona de interés ubicada en el sector SE, delimitada por: Qda. de La Alumbarrera, Qda. de la Alumbarrera de Arriba, Filo de Airampa, río Cumichango y Qda. de las Tunas.

En los trabajos de detalle (Faroux R., 1969) se evidencia que la zona de máxima alteración y valores geoquímicos superiores al fondo calculado es La Alumbarrera.

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

Efectuar nuevos estudios de superficie en La Alumbarrera, a los efectos de ubicar "líneas" geofísicas y eventuales sondeos con diamantina.

Otro de los lugares de características interesantes es el del yacimiento de Yegua Pircada, ya que la presencia de potentes bancos de calizas en las cercanías del yacimiento, permite suponer la posible existencia de mineralización de plomo de reemplazo en estos bancos.

ROBERTO FAROUX
GEOLOGO
D. N. G. M. - PLAN LA RIOJA

11



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//17

B I B L I O G R A F I A

- 1- ACENOLAZA G-BERNASCONI A- (1969): "Nota sobre la edad de intrusivas que afloran en el sector norte de la precordillera riojana; área del río Bonete". Acta IV Jorn. Geol. Arg., II, 61-67, Mendoza.
- 2- ACENOLAZA G-BERNASCONI A-TOSELLI A- (1970): "La precordillera de Jagüe - La Rioja su importancia geológico estructural". Inst. Miguel Lillo Tucumán - Dir. Prov. de Minería, La Rioja.
- 3- ANGELELLI V- (1962): "Recursos minerales de la Rep. Arg.". Consejo Federal de Inversiones.
- 4- ARIGOS L- (1956): "Descripción Geológica de la Hoja 14 C "Cerros de Cumichango"" D.N.G.M. Inédito.

//



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//18

5. BARRIONUEVO L.A- (1952) :- "Informe sobre la mina de cobre La Verdiona". Dpto. Gral. Sarmiento La Rioja. D.N.G.M. Inédito.
6. BARRIONUEVO L.A- (1948) :- "Informe sobre algunos yacimientos de Tinogasta y Valle Hermoso - La Rioja-Catamarca". Inédito
7. CANADE (1962) :- "Mapas y estadísticas de la Rca. Argentina Bs. As."
8. DEVITO H-CABEZA J- (1949) :- "Informe sobre la comisión de estudio de los Yacimientos de cobre de la Pvcia. de La Rioja". D.N.G.M.
9. ELIZALDE A-BARRIONUEVO L-ROLLERI (1952) :- "Estudio geológico geofísico de la mina La Verdiona". D.N.G.M.
10. FAROUX R- (1969) :- "Geología y Prospección Geoquímica Cerros de Cuminchango, sector La Alumbreira-La Verdiona-La Estrella"
D.N.G.M., Plan La Rioja.
Inédito.



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//19

11. FAROUX R- (1969)

:- "Descripción del mosaico 27C del mapa Geológico Económico de la Pvcia. de La Rioja".
Inédito.

12. FAROUX R- (1971)

:- "Descripción del mosaico 32A del mapa Geológico Económico de la Pvcia. de La Rioja".
D.N.G.M. Plan La Rioja. Inédito.

13. FRENGUELLI J- (1946)

:- "Consideraciones acerca de la serie de Paganzo en la Pvcia. de San Juan y La Rioja". Rev. Museo de La Plata Geol. II
Nº 18 La Plata.

14. LAPIDUS A- (1951)

:- "Informe sobre las minas de cobre Estrella Alta-Estrella Baja-Las Catitas. Dpto. Gral. Sarmiento. La Rioja".
D.N.G.M.



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//20

15. MAISONAVE H- (1970) :- "Descripción del mosaico 31C del mapa Geológico Económico de la Pvcia. de La Rioja". D.N.G.M. Plan La Rioja. Inédito.
16. MAISONAVE H- (1971) :- "Geología de los alrededores de Chaschuil Pvcia. de Catamarca". Universidad Nac. de La Plata - Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Inédito.
17. RANKAMA K-SAHAMA TH- (1954) :- "Geoquímica". Ed. Aguilar.
18. TURNER J- (1964) :- "Descripción Geológica de la hoja 15C Vinchina". D.N.G.M.



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

A P E N D I C E



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

D E S C R I P C I O N P E T R O G R A F I C A

D E M U E S T R A S P R O C E D E N T E S

D E L M O S A I C O 27 D



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

//21

MOSAICO 27 D

ESTUDIO PETROGRAFICO

Muestra N° 43091

Procedencia: Cienaguita

El tamaño de grano es totalmente afanítico; con máximo aumento es posible distinguir cristales de cuarzo y algunas tablillas de probable feldespató y sericita.

Con luz paralela y máximo aumento se observa una poco marcada estratificación diagonal realizada por minúscu los granos de mineral opaco (óxido de Fe ?).

CLASIFICACION: Ftanita

Muestra N° 43092

Procedencia: Quebrada Cumichango

Textura porfírica; fenocristales de plagioclasa en una pasta conformada por tablillas menores de ese mineral en una masa de óxidos de hierro.

La plagioclasa fué reemplazada pseudomórficamente por analcima, en forma total y escasa clorita y carbonato, por lo que es imposible determinar su composición. Hay además cristales subedrales de la mencionada zeolita formando mosaicos de buen desarrollo o rellenando cavidades de la ro-



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería

1122

ca.

Carbonato muy abundante en venillas y parches.

CLASIFICACION: Lava básica hidrotermalizada