

DIRECCIÓN NACIONAL DE MINERÍA Y GEOLOGÍA

CENTRO DE EXPLORACIÓN CÓRDOBA

**EL GABRO ESTRATIFICADO DEL CERRO SAN  
LORENZO, CÓRDOBA, SU INTERÉS  
ECONÓMICO.**

Autor: VILLAR, L.

CANDIANI, J.

MIRÓ, R.

SEGAL, S.

AÑO 1992

## INTRODUCCION

El cerro San Lorenzo constituye un resalto morfológico (998,5 m) en el primer escalón del pie de sierra, al este de la sierra de Comechingones. Las coordenadas geográficas de la cumbre son 32° 28' 06" de lat. S y 64° 36' 57" de long. W. Pese a su altura cabe señalar que ha sido cubierto en su mayor parte por depósitos pedemontanos con pendiente hacia el este provenientes del cordón principal. Estos depósitos han sido erosionados quedando actualmente retazos adosados a las laderas del cerro.

El cerro posee una forma oval con su elongación principal orientada hacia el NW y sus ejes poseen una longitud de 2,5 y 1,6 Km respectivamente. Una prolongación del cerro con igual forma pero dimensiones más reducidas se encuentra al norte del mismo.

La orientación del cuerpo es pseudoconcordante con la estructura regional de la caja metamórfica pero su estructura interna esta diferenciada del patrón estructural del basamento.

El cerro San Lorenzo fue descrito como un stock gábrico por Romberg en 1894. Posteriormente ha sido incluido en trabajos regionales y seminarios sin modificar su descripción. En 1977 Toselli et. al. efectuaron un completo estudio de los tipos litológicos que lo componen y de las texturas coroníticas que se observan en casi todo el cuerpo.

## GEOLOGIA

El cerro San Lorenzo constituye el cuerpo más sobresaliente de la faja máfica - ultramáfica central (Villar, 1975) de la sierra Grande de Córdoba. Se encuentra ligeramente al oeste de la megatraya principal de Cañada de Alvarez - Cerro Pelado (Bonalmi y Gigena, 1987) en la que se alojan los stocks gábricos de Suya Taco y Atún Pampa junto con cuerpos de peridotitas.

Estudios de prospección de base en el área de San Lorenzo efectuados por el Centro de Exploración Córdoba (DNM) pusieron en evidencia rasgos estructurales y composicionales que motivaron un trabajo de detalle del cual la presente comunicación constituye un informe de avance. El trabajo se vio favorecido por la apertura de destapes efectuados para la explotación de rocas ornamentales en los que se pudo observar la estructura íntima del cerro.

El entorno predominante del cerro esta constituido por gneis biotítico, con cuarzo y feldespato con bandeamiento fino, bien marcado, al que se intercalan fajas de anfibolita de grano mediano a fino con esquistosidad poco marcada. Al este y al oeste se desarrollan cuerpos de calizas que forman corridas de varios Km de extensión con rumbo N-S.

La estructura de las metamorfitas muestra dos áreas diferenciadas. La primera, situada al este del cerro, posee una disposición homoclinal con rumbo N 40 W e inclinación media de 60 NE. La segunda forma el entorno del resto del cerro mediante una flexura envolvente en la que la esquistosidad varia su rumbo de E-W al sur a N 45 E al norte. El contacto entre el gabro y las rocas metamórficas es brusco y aparece generalmente cubierto por suelos o caliches.

En los destapes de canteras, situadas al este del cerro, se puede observar la estratificación del gabro. Las capas varían desde láminas milimétricas hasta bancos de 1,5 m. El sector oriental muestra una estratificación muy marcada, arritmica, que corresponde a un "layering" modal y composicional, dado por la alternancia de capas de cumulos de

plagioclasa (predominante), olivina, ortopiroxeno y clinopiroxeno, de color gris claro, con capas muy finas verde oscuras donde predomina el clinopiroxeno uralitizado. Estas últimas se han formado por sedimentación gravitacional de los cristales y muestran en su base un contacto neto mientras hacia arriba se observa un pasaje gradual hacia las zonas más ricas en plagioclasa por disminución de la cantidad de primocristales. En otros casos se observan capas con techo neto y dispersión hacia abajo. Se interpreta que las primeras se forman por sedimentación normal del flujo magmático en tanto que las segundas constituyen un "salpicado" hacia arriba de la cámara magmática por convección o por un proceso de "flowage" (Wyllie, 1967), provocado por nuevos aportes de magma.

En algunos casos la estratificación esta obliterada por removilización del magma en una etapa plástica del intrusivo.

El tipo petrográfico predominante es el gabro olivínico coronítico, cumulado de plagioclasa - olivina - clinopiroxeno - ortopiroxeno. La olivina forma cristales cumulares anhedrales con inclusiones de ulvoespinelo. Presenta coronas de reacción formadas por una zona interna de ortopiroxeno y una externa simplectítica de hornblenda y espinelo. Se encuentran dos ortopiroxenos; el de las coronas de reacción y el primario que se encuentra en cristales de tipo cumular con una orientación que delimita una laminación ígnea. El clinopiroxeno (augita) presenta coronas de hornblenda. La plagioclasa, que varia entre andesina y labradorita, se orienta según la laminación ígnea.

El gabro cumular pasa, por eliminación de componentes, a cumulos de clinopiroxeno - plagioclasa, cumulos de plagioclasa - clinopiroxeno - olivina y cumulos de clinopiroxeno - andesina media - cuarzo intercumular.

El gabro muestra una asociación de sulfuros primarios: pirita - calcopirita - pirrotina - valleriita - mackinawita - producto intermedio y covelina, esta última como enriquecimiento secundario. Los sulfuros son intercumulares indicando una mineralización diseminada. Se observa además oro nativo intercumular. A la mena se agrega un grupo de óxidos de Fe, Mg y Cr, con texturas mirmequiticas y transformación parcial de ilmenita a leucóxeno.

La estratificación del cuerpo muestra una flexura de concavidad hacia el oeste, en sentido inverso al de la caja metamórfica. En el extremo noroeste las capas poseen un rumbo de N 40W e inclinación 50ºE, enfrentando discordantemente al gneis granatífero que posee un rumbo de N 30E. En el sector de las canteras el rumbo del layering del gabro es N 20W y la inclinación 40ºE. En el extremo sur el rumbo es N 10E y la inclinación 50ºE. El cuerpo tiene en consecuencia una disposición catafilar en planta con la parte basal hacia el borde occidental. El espesor medido de este a oeste, considerando la inclinación de las capas, es de 750 metros.

El reconocimiento de la estratificación es dificultoso debido a la presencia de juegos de diaclasas subverticales en dos rumbos principales: N 80E y N 10W. A estas se agrega un dirección no menos importante de posición subhorizontal. De este modo la roca se parte en formas trapezoidales que impiden una orientación rápida de su estructura primaria. El cerro muestra una superficie surcada por innumerables bancos duros, sobresalientes del terreno y separados por distancias que oscilan entre 5 y 20 m. En medio de ellos no se observa ningún afloramiento rocoso y el terreno esta formado por un suelo calcáreo. Esta

circunstancia agrega una dificultad adicional al reconocimiento de campo ya que si el muestreo se realiza sobre los bancos duros se puede arribar a conclusiones erróneas en cuanto a la distribución de facies petrográficas.

Tanto las variaciones de tipos litológicos como las granulométricas no han podido ser correlacionadas como para permitir una caracterización estratigráfica.

#### INTERES ECONOMICO

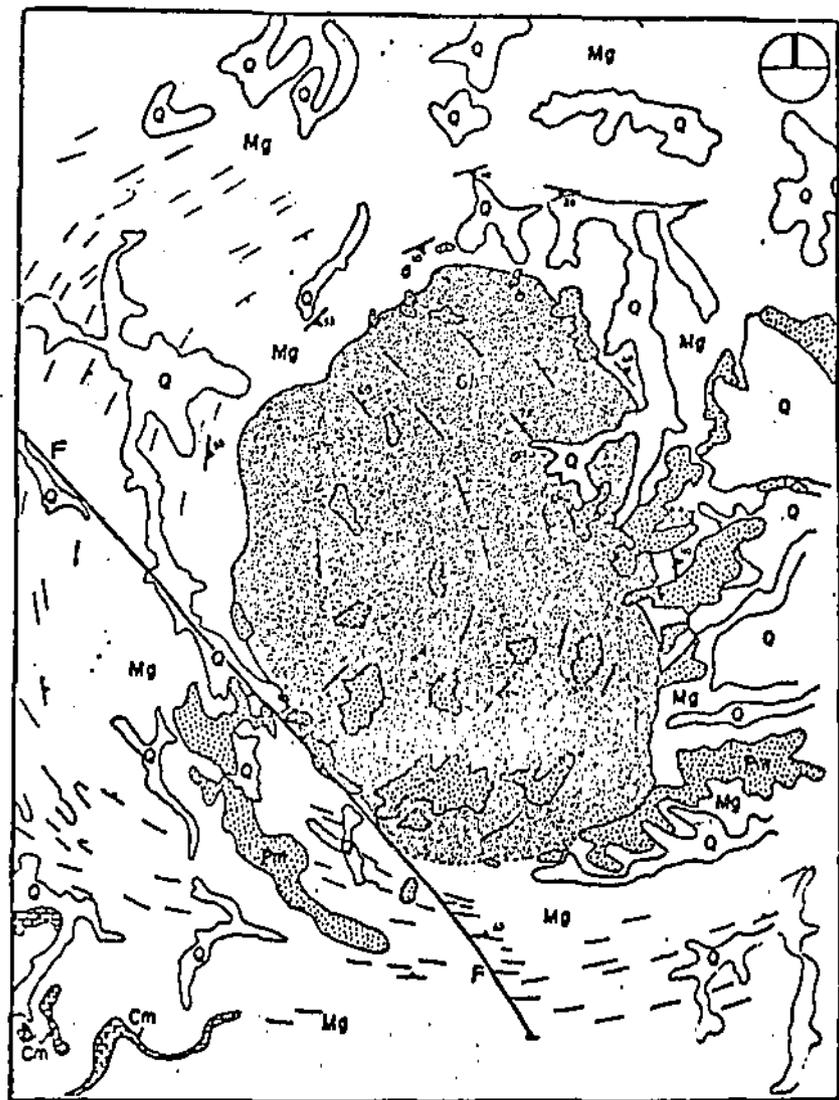
Los gabros estratificados son portadores de los yacimientos de titanio, vanadio, cromo, hierro, cobalto, níquel, rutenio, rhodio, paladio, osmio, iridio y platino más importantes del mundo (Stillwater; Cr, Ni, Pd, Pt - Bushveld; Ti, V, Cr, Ni, Pt - Hartley Complex; Pt). Su prospección no ha sido considerada con la importancia debida en razón de su elevado costo y de la dificultad propia del estudio de este tipo de rocas. Sin embargo la observación del modelo genético al que corresponde el gabro del cerro San Lorenzo permite afirmar que es necesario efectuar una exploración minera que complete el conocimiento de sus rasgos metalogénicos y la búsqueda de minerales característicos que constituyan menas de interés económico.

#### CONCLUSIONES

- 1 - Se ha identificado al stock del cerro San Lorenzo como formado por gabros estratificados con diseminación de sulfuros.
- 2 - Las características composicionales y los rasgos morfológicos del cuerpo exigen para su prospección que se realice un reconocimiento por retícula o con perforaciones de manera de poder establecer sus facies petrográficas.

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BONALUMI, A.A. y GIGENA, A.A., 1987. Relación entre las metamorfitas de alto grado y las rocas básicas y ultrabásicas en el departamento Calamuchita, Córdoba. R.A.G.A., XLII (1-2), Bs. Aires.
- ROMBERG, J., 1894. Diorit, gabbro und amphibolitgesteinen aus dem gebiete der Argentinischen Republik. N.Jar. f. Mineralogie. Beilageband IX:321-326, Stuttgart.
- TOSELLI, A.J., TOSELLI, J.N. ROSSI de y TOSELLI, G.A., 1977. El gabro coronítico del cerro San Lorenzo, Córdoba. R.A.G.A., XXXII (3).
- VILLAR, L.M., 1975. Las fajas y otras manifestaciones ultrabásicas en la República Argentina y su significado metalogénico. IIº Congr. Iberoam. de Geol. Econom., II: 135-154. Bs. Aires.



## BOSQUEJO GEOLOGICO ESTRUCTURAL DEL CERRO SAN LORENZO, CORDOBA.

VILLAR, L.; CAVOTIWI, J.C.; WIRD, R.; SEGAL, S. 1992, D.R.M.

### REFERENCIAS:

- |           |                             |                                      |
|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>Q</b>  | Cuartario indiferenciado    | } Cenozoico                          |
| <b>Pm</b> | Pie de montá                |                                      |
| <b>Gb</b> | Gabbro olivínico coronítico | } Paleozoico Inferior<br>Precámbrico |
| <b>Cm</b> | Calizas metamórficas        |                                      |
| <b>Mg</b> | Gneises y anfibolitas       |                                      |
| <b>F</b>  | Falla                       |                                      |
| <b>—</b>  | Estratificación magmática   |                                      |
| <b>—</b>  | Esquistosidad               |                                      |

Escala gráfica

