

C.57
I.150

**MINISTERIO DE HACIENDA, ECONOMÍA,
OBRAS PÚBLICAS Y PREVISIÓN SOCIAL**

DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS - PROVINCIA DE JUJUY

**RECONOCIMIENTO PRELIMINAR DE LOS AFLORAMIENTOS
HEMÁTICOS THURINGÍTIOS EN EL CAUCE
DEL ARROYO PEDREGOSO.**

DPTO. SAN JUAN DE DIOS, DPTO. SAN PEDRO

POR: GEÓLOGO SALVADOR LUIS BERMÚDEZ

JUNIO DE 1961



INTRODUCCIÓN: A solicitud del Sr. Enrique Proumen, titular de los pedimentos 608 y 609-P-1960, se efectuó una campaña de reconocimiento con miras a determinar y ubicar, los afloramientos de hierro en el extremo austral del cordón divagante de la Sierra de Santa Bárbara.

Este trabajo forma parte asimismo del plan integral que ésta Dirección lleva a cabo con miras a explorar el manto ferrífero en toda la longitud de la sierra, para saber de su continuidad, potencia y leyes; de ésta manera se irán determinando las zonas de mayores posibilidades al efecto de proceder en lo futuro a realizar trabajos de exploración de mayor envergadura, tales como la aplicación de métodos geofísicos apoyados con perforaciones.

Dejo constancia de mi agradecimiento al Sr. Jorge Cornejo Arias, administrador de la finca San Juan de Dios, por las atenciones y colaboración brindada.-

I.- GEOGRAFÍA:

1.- Ubicación, medios de comunicación y recursos.-

La finca San Juan de Dios en el Distrito del mismo nombre y dentro de cuya superficie nace y se desarrolla el curso de agua reconocido, se encuentra situada a 7 Km. del límite con la Provincia de Salta dado por el A° Quisto (fig. N° 2), a 56 km. de San Pedro de Jujuy y a 52 km. de Güemes (Pcia. de Salta), ambas ciudades de mucha actividad comercial.

Para arribar hasta el afloramiento ferrífero N° 1, se debe recorrer 14 Km. desde el empalme del camino de la finca con el camino provincial (ruta N° 23). De estos 14 Km., la mitad, es decir - hasta el Puesto San Antonio se encuentra en buen estado de conservación en la actualidad para ser recorrido por vehículo automotor, otros 3.5 Km. hasta el Puesto de Carmelo Arroyo, también pueden - recorrerse con vehículo pero debido a su poco uso, no se encuentra en buenas condiciones necesitando ser reparado en algunos tramos. Desde éste último Puesto para arribar al afloramiento N° 1 debemos continuar por una senda que vá bordeando el curso del arroyo, otros 3.5 Km.

La población de San Juan de Dios, posee sala de primeros auxilios



lios, destacamento policial, escuela y servicios de omnibus a San Pedro de Jujuy.

Herramientas y materiales pueden adquirirse en San Pedro de Jujuy o Güemes (Salta). En la finca se llevan a cabo cultivos agrícolas a saber hortalizas, tabaco y citrus, como así también explotación maderera, se obtiene además carbón de leña existiendo al efecto una batería de 12 hornos que se encuentran funcionando en la actualidad; la totalidad del carbón obtenido se vende a Fabricaciones Militares para su empleo en la planta siderúrgica de Palpalá.

Por ser una zona eminentemente agrícola, se carece en la misma de mano de obra especializada para el desempeño en labores mineras.-

2.- Hidrografía.-

El arroyo San Juan de Dios que irriga los cultivos de la finca homónima, se forma por la confluencia de los arroyos Pedregoso y Brande, cursos de agua permanente que incrementan notablemente su caudal en los meses estivales. El arroyo San Juan de Dios atraviesa la ruta provincial N° 23, para desembocar luego en el arroyo Quisto, parte de cuyo trayecto determina el límite con la Provincia de Salta.

Es de nuestro particular interés el arroyo Pedregoso curso de desarrollo juvenil, en cuya margen izquierda se ubican los seis afloramientos ferríferos reconocidos.-

3.- Orografía.-

El cerro Cachipunco (2.272m.) inmediatamente al Norte y el Cerro del Rodeo Negro (1.800m.) al Sur, son las dos elevaciones principales limitando a la zona estudiada.

El primero constituye el nudo de donde se desprenden en virgación, el cordón discontinuo de la Sierra de Santa Bárbara y la de Centinela. La discontinuidad del cordón de Santa Bárbara, está dada por los desplazamientos y separación de la línea de cumbres, en lo que tiene mucho que ver la forma retaceada en que se presenta el conjunto Areniscas Inferiores-Horizonte Calcáreo y que alcanzan generalmente las mayores alturas. El cerro del Rodeo Negro



pertenece al Cordón de la Cresta del Gallo que marca el límite con Salta.-

4.- Clima, precipitaciones y vegetación.-

El clima corresponde al tipo tropical serrano propio de las Sierras Subandinas. En cuanto a las precipitaciones alcanzan valores del orden de los 700 a 800 mm. anuales, de lo cual el mayor porcentaje corresponde a los meses de Noviembre a Marzo.

El tipo de vegetación predominante es la salva montaña, correspondiente al distrito oranense de la provincia fitogeográfica Subtropical Occidental.-

II.- GEOLOGÍA GENERAL:

1.- Estratigrafía.-

Desde abajo hacia arriba y desde el núcleo de la estructura - cortada por el arroyo Pedregoso, hacia los bordes distinguimos: Areniscas cuartíticas de grano fino a mediano de aspecto sacaroide, grises en el nivel inferior y blanquecinas en el superior, ésta serie conjuntamente con las tilitas inmediatamente arriba, pertenece al Llandeiliano, según clasificación debida a Harrington. Las tilitas constituyen el llamado Horizonte Glacial de Schlagintweit, se trata de un conjunto carente de estratificación, fácilmente desmenuzable en los bordes, constituido predominantemente por granos de cuarzo, granulométricamente podría considerarse como una arenisca de grano grueso, con clastos mayores en menor proporción y cemento arcilloso.

Las areniscas micáceas, conjuntamente con los dos horizontes ferríferos incluidos, corresponden al Gotlándico (Wenlockiano), según el autor ya citado. Estas areniscas se presentan de una coloración oscura en tonos verdosos, que por meteorización se vuelven amarillentas y de aquí la denominación debida a Angelelli, un corte delgado publicado por éste autor permite determinar que éstas areniscas se encuentran compuestas por granos de cuarzo angulosos de 0,05 mm. de diámetro, muscovita y pirita, con cemento arcilloso; debido a la presencia de mica y arcilla el conjunto posee una fisilidad casi perfecta. La coloración oscura Angelelli la ad



judica a la presencia de materia orgánica y el cambio de color a la destrucción de la misma, como así también a la oxidación de los minerales ferrosos.-

Los afloramientos ferríferos son altamente thuringíticos, y como lo muestra el plano geológico, (fig. N° 3) y los expresan los análisis químicos respectivos, estos corresponderían al horizonte secundario, es decir que no aflora en el cauce del arroyo Pedregoso el horizonte principal.-

2.- Estructura.-

El arroyo corta dos veces la serie, la realización del itinerario geológico del mismo y su posterior mapeo, nos permite determinar que nos encontramos en presencia de un anticlinal asimétrico, con el flanco oriental más tendido que el occidental, y hundiéndose hacia el sur. El horizonte ferrífero manifiestamente menos plástico que las areniscas micáceas, se encuentra diaclasado según dos o más sistemas de diaclasas y a menudo desubicado.-

Dos fallas de resbalamiento según el buzamiento y a lo largo del plano de sedimentación que separa las tilitas de las areniscas blanquecinas fueron determinadas en ambos flancos, fallas menores y flexuras se distinguen dentro de las areniscas micáceas, pero de escaso valor práctico o resolutivo, salvo aquellas que afectan al horizonte ferrífero.-

III.- CONSIDERACIONES GEOLOGICO-ECONOMICAS.-

1.- Génesis del Yacimiento.-

A simple vista se observa en varias muestras de forma nodular, una transición concéntrica de thuringita a hematita desde el centro hacia la periferia.

Angelelli considera y es lógico pensar, que la thuringita fué el mineral originario del cual derivó la hematita por cambio químico.

La thuringita es un silicato hidratado de hierro, aluminio y magnesio correspondiente a las familias de las leptocloritas.

Dentro de su estructura se considera la presencia de grupos $Al(OH)_3$ y $Mg(OH)_2$, factibles de ser sustituidos por Fe_2O_3 y FeO , lo que daría lugar a la mena de hierro. La thuringita se depositó en



cuencas marinas neríticas por reacción entre elementos presentes en la cuenca, un fango arcilloso por un lado y soluciones ferríferas por el otro. En lo que respecta al origen, éste corresponde al de una roca sedimentaria química y por lo tanto cualquier hipótesis que pretenda aclarar la formación de la mena de hierro, deberá necesariamente contemplar la destrucción de rocas, que brinden la posibilidad de alteración y descomposición de silicatos de hierro, aluminio y magnesio, tales como la augita, biotita, ortoclorita, hornblenda, etc.-

2.- Muestreo y leyes.-

Todos los afloramientos fueron determinados en la margen izquierda del arroyo Pedregoso, los identificados con los números 1, 2 y 3 se ubicaron mediante poligonación y nivelación trigonométrica, efectuada por el topógrafo Carlos A. Sisti del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Tucumán (fig. N° 1). Las muestras, leyes y afloramientos respectivos se detallan a continuación:

Afloramiento N° 1: Potencia estimada, 3 metros, con intercalaciones de areniscas micáceas, muestra N° 1 = 22.40% Fe y muestra N° 2 = 31.50% Fe.-

Afloramiento N° 2: Potencia 0,70 m. muestra N° 3 = 32,9 Fe.-

Afloramiento N° 3: Potencia 3,00 m. para cinco bancos, que se detallan de abajo hacia arriba con las potencias y leyes respectivas: 0,65 m., muestra N° 4 = 16,60% Fe; 0,47m., muestra N° 5 = 18% Fe; 0,24 m. muestra N° 6 = 21,90% Fe; 1,03. muestra N° 7 (no se analizó); 0,60 m., muestra N° 8 = 29,60% Fe.-

Afloramiento N° 4: Potencia estimada 1,80m., posición indeterminada por estar cubierto por derrubios de ladera, muestra N° 9 = 28.20 % Fe. y muestra N° 10 = 30,4% Fe.-

Afloramiento N° 5: Este afloramiento se encuentra dentro del cauce mismo del arroyo, muestra N° 11 = 19,6% de Fe.-

Afloramiento N° 6: 22 metros aguas arriba del anterior, se presenta cubierto y desubicado, estimándose su potencia en 2,20m., muestras Nos.: 12 y 13 con 30,4% y 21,6% de Fe respectivamente.-



Se hace notar que en especial los afloramientos 4,5 y 6 se encuentran más o menos tapados, por lo que cualquier derrumbe de la cubierta de tierra vegetal o la deposición de material de acarreo por parte del arroyo, podría ocultarlos impidiendo su localización.

3.- Conclusiones y recomendaciones:

La conclusión más importante a que arribamos, reside en el hecho de estar en presencia de afloramientos que corresponden al horizonte secundario por lo que no puede darse una opinión definitiva sobre las posibilidades del hierro de la zona.

Se hace necesario indudablemente, la realización de labores, tales como trincheras y socavones o perforaciones si fuera factible para posibilitar la exploración del horizonte principal.-

Bibliografía Consultada

Angelelli: La Geología y Génesis del Yacimiento Ferrífero de Zapla, mina "9 de Octubre", Revista Sociedad Geológica Argentina, I N° 2, Bs.As., 1.946.-

Nieniewski-Wieklinsky: Contribución al conocimiento del anticlinal de Zapla, revista de la Sociedad Geológica Argentina.-

De Benedetti: La Sierra de Zapla - Jujuy - a través de las épocas geológicas.- Instituto de Geología y Minería, Univ. Nac. de Tucumán.-

Cecioni: Informe preliminar sobre el levantamiento de la zona Sur del anticlinal de Zapla y parte de Santa Bárbara (Prov. de Jujuy). Univ. Nac. de Tucumán, Instituto de Geología y Minería.-

SAN SALVADOR DE JUJUY, Junio de 1.961.-

Salvador Luis Bernúdez
Geólogo