

DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES
CENTRO DE EXPLORACION GEOLOGICO-MINERA

INFORME DE GEOFISICA
AREA DE RESERVA SAN LUIS
SECTOR ROCAS BASICAS
ZONA LAS HIGUERAS
PROVINCIA DE SAN LUIS

POR
ROBERTO TORRA

I N D I C E

	<u>PAG.</u>
1. INTRODUCCION	1
2. ANALISIS DE LAS LINEAS	2
2.1. Línea Las Higueras 5	2
2.2. Línea Las Higueras 6	2
2.3. Línea Las Higueras 7	3
2.4. Línea Las Higueras 8	3
2.5. Línea Las Higueras 9	3
2.6. Línea Las Higueras 10	4
2.7. Línea Las Higueras 11	4
2.8. Línea Las Higueras 12	5
2.9. Línea Las Higueras 13	5
2.10. Línea Longitudinal Norte-Sur	5
3. CONCLUSIONES	6
4. RECOMENDACIONES	7
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	
5. ANEXO LAMINAS	
5.1. Trabajos de Exploración Realizados	
5.2. Croquis Geológico	
5.3. Curvas por Niveles del efecto de frecuencia y de resisti- vidad aparente.	
5.3.1. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 5	
5.3.2. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 6	
5.3.3. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 7	
5.3.4. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 8	
5.3.5. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 9	
5.3.6. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 10	
5.3.7. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 11	
5.3.8. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 12	
5.3.9. a) y b) Curvas por Niveles Línea LH 13	
5.3.10. a) y b) Curvas por Niveles Línea Longitudinal Norte-Sur	
5.4. Pseudocortes	
5.4.1. Línea Las Higueras 5	
5.4.2. Línea Las Higueras 6	
5.4.3. Línea Las Higueras 7	
5.4.4. Línea Las Higueras 8	

- 5.4.5. Línea Las Higueras 9
- 5.4.6. Línea Las Higueras 10
- 5.4.7. Línea Las Higueras 11
- 5.4.8. Línea Las Higueras 12
- 5.4.9. Línea Las Higueras 13
- 5.4.10. Línea Las Higueras Longitudinal Norte-Sur

1. INTRODUCCION

Desde el 16-07-82 hasta el 07-08-82 se llevó a cabo una comisión geofísica con la finalidad de realizar trabajos de exploración con los métodos de polarización inducida y electromagnético.

Estuvo integrada por los operadores C. Romero, S. Werchracki y el suscripto.

Se realizaron 10 líneas de polarización inducida con una longitud total de 4.925 metros y 975 mediciones. La separación entre líneas fue de 50 metros y se adoptó la configuración dipolo-dipolo con una longitud de los mismos de 25 metros. Se leyó hasta la décimo segunda separación lo que permitió observaciones hasta el nivel número doce.

Las condiciones del terreno y climatológicas fueron excelentes lo que permitió trabajar con señales de precisión muy aceptables. Más del 90% de las mediciones se realizaron con una intensidad de corriente mayor de un Ampere.

El equipo utilizado fue un transmisor de polarización inducida Geotronics, modelo T 2.800 y un receptor, de la misma marca, modelo R-401. Las frecuencias seleccionadas fueron 0,3 y 3,0 Hz.

El objetivo principal de los citados relevamientos fue precisar la ubicación y posición espacial de la zona geofísicamente anómala, que en este sector había sido anteriormente detectada con mediciones de la misma índole pero con separación de dipolos cada 50 y 100 metros (Roberts, F., 1981).

Estos trabajos no permitieron la elaboración de un programa de perforaciones con grandes posibilidades de éxito como quedó evidenciado tras la realización del sondeo L.A. 22 (Roberts, F., 1982).

Respecto de los relevamientos programados por método electromagnético E.M. Turam, no arrojaron resultados positivos, probablemente debido a la profundidad crítica de yacencia de la zona anómala (superior a los 75 metros).

Cabe aclarar que esta es la primera vez que se logran mediciones hasta el décimo segundo nivel (por lo general se leen cinco o seis), lo que se realizó con carácter experimental, además de la necesidad de lograr mayor profundidad de investigación.

A primera vista, los resultados obtenidos pueden considerarse como muy buenos dado que las lecturas realizadas duplican el número que generalmente se mide en el sentido vertical, lográndose de este modo mayor penetración.

Por otra parte, por el hecho de emplear una separación de dipolo de 25 metros se realizó corrección topográfica.

Resta decir que, cuando se hace mención a la intensidad de las anomalías, es en relación con aquellas de la línea paramétrica 2 Sur, zona Las Águilas oeste (Torra, R., 1981).

La ubicación de la zona de trabajo puede observarse en la lámina 5.1. y las líneas llevadas a cabo en la lámina 5.2.).

2. ANÁLISIS DE LAS LINEAS

2.1. Línea Las Higueras 5. Láminas 5.3.1.a - 5.3.1.b - 5.4.1.

Se observa una anomalía de poca intensidad, en especial en los valores de efecto de frecuencia (inferiores a catorce) pero algo más importante en resistividad aparente, en especial para los niveles décimoprimeros y décimosegundo.

La forma de las curvas indicaría la existencia de un cuerpo conductor, considerándose como poco probable que las mismas respondan a un cambio (contacto) de medio rocoso.

La ubicación de la zona anómala se halla debajo de las estacas M, 3, M y comienza a una profundidad de unos 80 metros continuándose hasta los 115 metros, donde su piso se encuentra abierto.

2.2. Línea Las Higueras 6. Láminas 5.3.2.a - 5.3.2.b - 5.4.2.

Se define claramente una anomalía de importancia, de magnitud media a alta, tanto en valores de efecto de frecuencia como de resistividad aparente. Se observa excelente correspondencia en los niveles décimo y décimoprimeros para ambos parámetros.

La forma de las curvas, que presentan muy buena simetría, en especial el efecto de frecuencia, indican la presencia de un cuerpo conductor con mayor desarrollo en dos direc-

ciones, ubicado espacialmente en posición vertical.

La ubicación de la zona anómala se halla debajo de las estacas 2 y 3 y comienza a una profundidad de unos 85 metros encontrándose su piso abierto a 115 metros.

2.3. Línea Las Hiqueras 7. Láminas 5.3.3.a - 5.3.3.b - 5.4.3.

Presenta una anomalía de magnitud alta, tanto en valores de efecto de frecuencia como de resistividad aparente. Desafortunadamente, su interpretación es bastante complicada por la irregular distribución de los valores.

La forma de las curvas muestran marcada asimetría e irregularidad. Indudablemente existe un cuerpo principal que origina esta anomalía pero debe destacarse que no sería extraño un comportamiento muy irregular del mismo, que posea inclinación o inclusive, interferencia de otro cuerpo más pequeño y somero y no exactamente con la misma ubicación del cuerpo principal.

La ubicación más probable de la zona anómala se halla debajo de las estacas 2 y 3 y comienza a una profundidad de unos 75 - 85 metros, encontrándose su piso abierto a 115 metros.

2.4. Línea Las Hiqueras 8. Láminas 5.3.4.a - 5.3.4.b - 5.4.4.

Se define aquí una anomalía de magnitud alta, tanto en valores de efecto de frecuencia como de resistividad aparente. Las mediciones tomadas presentan buena correlación como así también marcada homogeneidad.

La forma de las curvas exhiben una notable simetría para las del efecto de frecuencia y una doble caída para las de resistividad aparente e indican la presencia de un probable cuerpo conductor bidimensional, aproximadamente en posición vertical.

La ubicación más probable de la zona anómala se halla debajo de las estacas 2 y 3. Su techo se encuentra a unos 75 - 85 metros de profundidad y su piso se halla abierto a 120 metros.

2.5. Línea Las Hiqueras 9. Láminas 5.3.5.a - 5.3.5.b - 5.4.5.

Nuevamente aquí queda bien definida una anomalía de magnitud alta, tanto en valores de efecto de frecuencia como de resistividad aparente. Los mismos no muestran buena co-

rrelación aunque la zona que definen es amplia y homogénea.

La forma de las curvas muestran marcada simetría, como en la línea LH 8, para el efecto de frecuencia y resistividad aparente, indicando la probable presencia de un cuerpo conductor bidimensional, aproximadamente vertical.

El desplazamiento que se produce entre los parámetros efecto de frecuencia y resistividad aparente podría deberse a cambios en las condiciones estructurales del terreno.

La ubicación más probable de la zona anómala se halla debajo de las estacas 2 y 4, aproximadamente debajo de la estaca tres. El techo se encuentra a unos 85-90 metros quedando su piso abierto a unos 115 metros.

2.6. Línea Las Higueras 10. Láminas 5.3.6.a - 5.3.6.b - 5.4.6

En esta línea se observa una anomalía de magnitud alta, como en las líneas anteriores, tanto en valores de efecto de frecuencia como de resistividad aparente. Estos parámetros presentan buena correlación con un ligero desplazamiento de la resistividad aparente hacia el oeste. Las mediciones definen una zona anómala amplia y homogénea.

La forma de las curvas muestran una típica asimetría de cuerpo buzante hacia el oeste.

La ubicación de la zona anómala se halla debajo de las estacas 2 y 4 siendo el lugar más probable debajo de la estaca tres. El techo se halla unos 80-85 metros encontrándose el piso de la anomalía abierto a 115 metros.

2.7. Línea Las Higueras 11. Láminas 5.3.7.a - 5.3.7.b. - 5.4.7

La anomalía observada aquí es semejante a las anteriores. Llama la atención el fuerte desplazamiento que existe entre efecto de frecuencia y resistividad aparente, no descartándose se la posibilidad de cierta inclinación hacia el oeste.

La forma de las curvas es característicamente simétrica para el efecto de frecuencia, señalando un probable cuerpo conductor bidimensional. Lamentablemente, las de resistividad aparente se encuentran abiertas hacia el oeste lo que imposibilita una correcta interpretación.

A pesar de lo expuesto, la ubicación más probable de la zona anómala se hallaría debajo de las estacas 2 y 4, pudiendo estar más hacia la cinco. El techo se encuentra a unos 85 metros hallándose el piso abierto a 110 metros.

2.8. Línea Las Hiqueras 12. Lámina 5.3.8.a - 5.3.8.b - 5.4.8.

La anomalía observada es muy semejante a la de la línea LH 11 con buenos valores de efecto de frecuencia y resistividad aparente.

Las curvas presentan una ligera asimetría que podría indicar inclinación hacia el oeste del cuerpo causante de la anomalía. Asimismo, existe un marcado desplazamiento entre el efecto de frecuencia y la resistividad aparente.

La ubicación más probable se halla debajo de las estacas 3 y 5 con el techo a unos 95 metros. Su piso se encuentra abierto a 115 metros.

2.9. Línea Las Hiqueras 13. Lámina 5.3.9.a - 5.3.9.b - 5.4.9.

En esta línea se ha detectado una anomalía con buenos valores de efecto de frecuencia, pero con valores medios de resistividad aparente. Este hecho puede ser consecuencia de que, en general, los valores buenos de resistividad aparente, aparecen más profundos que los de efecto de frecuencia.

La forma de las curvas proveen muy poca información ya que sólo tocan la parte cuspidal de la zona anómala.

La ubicación más probable se halla debajo de las estacas 3 y 5 con un techo a 100 metros de profundidad y piso abierto a 120 metros.

2.10. Línea Longitudinal Norte-Sur . Lámina 5.3.10.a -
5.3.10.b - 5.4.10

Presenta una conspicua y amplia zona anómala en valores de efecto de frecuencia pero restringida en cuanto a los de resistividad aparente. Los valores de efecto de frecuencia son incompatibles con los observados en las líneas transversales en las que son muy superiores.

3. CONCLUSIONES

Con el estudio de las diez líneas realizadas se ha confirmado la presencia de una "faja anómala oculta" ya que la misma es detectada invariablemente a partir del sexto o séptimo nivel de lectura, es decir aproximadamente a 65 - 85 metros de profundidad.

Esto concuerda plenamente con anteriores relevamientos con espaciamiento de dipolo cada 50 y 100 metros (Torra, R., 1982).

Por otra parte, y a pesar de haberse leído hasta la décima segunda separación de dipolos, la zona anómala ha quedado siempre "abierta" en profundidad.

La magnitud de los valores leídos, puede ser correlacionada con aquellos de la línea geofísica paramétrica 2 Sur, sector Las Águilas oeste (Torra, R., 1981), en el que se ha perforado mineralización sulfurada de Cu-Ni-Co (sondeos L.A. 13, L.A. 18 y otros, Sabalúa, J., 1980).

Por lo tanto, no sería muy arriesgado suponer que nos encontremos ante una situación similar, dado los semejantes valores obtenidos, la similitud geológica y la poca distancia que existe de un sector a otro, con la diferencia que aquí el supuesto cuerpo mineral no aflora.

La posibilidad de asimilar las anomalías detectadas a zonas de fracturas se vuelve muy improbable si pensamos que son anomalías que no se manifiestan desde superficie (Torra, R., 1982).

Se descarta en principio la posibilidad de pensar en mineralización "grafítica" ya que si bien este mineral aparece en superficie, sólo lo hace en cantidades insignificantes. Si continuara en profundidad con iguales tenores, sería imposible que esto causara tales anomalías. Por otra parte, tampoco se entiende porqué las mismas no comienzan en superficie, como es el caso lógico. La alternativa de un gran incremento grafítico en profundidad, es una posibilidad totalmente impredecible, aunque no descartable.

Debe resaltarse que la zona anómala tiende a profundizarse hacia el norte, existiendo la posibilidad que la misma se extienda aún más. Hacia el sur, la línea LH 5 parece definir, aunque no concluyentemente, su finalización.

Respecto a la línea longitudinal Norte - Sur, con la que se pretendió vincular las anomalías detectadas con líneas transversales, no logró el resultado teórico esperado. Probablemente este hecho se debe a que no existió un adecuado paralelismo entre la zona anómala y la línea de mediciones. Otro factor de influencia podría ser la micro orientación de la supuesta mineralización oculta.

El hecho del desplazamiento lateral en la ubicación de las zonas anómalas para los parámetros efecto de frecuencia y resistividad aparente, podría deberse a factores estructurales.

Otro aspecto que merece destacarse es que, en la mayoría de las líneas analizadas, el núcleo del efecto de frecuencia se halla a menor profundidad que el de la resistividad aparente. Esto puede tener significativa importancia en la elaboración de un proyecto de perforaciones ya que, si recordamos que el efecto de frecuencia acusa principalmente sectores con mineralización diseminada, y la resistividad aparente sectores con mineralización más del tipo masiva, nos lleva a suponer que los lugares más adecuados para intentar sondeos exitosos se encuentran en aquellos puntos en que el efecto de frecuencia y la resistividad aparente, presentan menos desplazamiento y cuando el primero se ubica más o menos por encima del segundo. Este es el caso de las líneas LH 6, LH 7, LH 8 y LH 9. En las líneas LH 10, LH 11, LH 12 y LH 13 parece suceder lo mismo pero esto no se aprecia claramente, quizás debido a que la zona anómala se va profundizando.

4. RECOMENDACIONES

De acuerdo con la interpretación realizada, es opinión del suscripto que los lugares con mejores posibilidades para la localización de la mineralización metalífera buscada, son los siguientes:

Líneas Las Hiqueras 8

Ubicación zona anómala a interceptar:

-Debajo estacas 2 - 3

-Profundidad: 75 - 120 metros

Línea Las Hiqueras 9

Ubicación zona anómala a interceptar:

Debajo estacas M - 3 - M

-Profundidad: 85 - 115 metros

Línea Las Hiqueras 7

Ubicación zona anómala a interceptar:

- Debajo estacas 2 - 3
- Profundidad: 75 - 105 metros

Línea Las Hiqueras 6

Ubicación zona anómala a interceptar:

- Debajo estacas 2 - 3
- Profundidad: 85 - 115 metros

En caso que el programa de comprobación detecte mineral de interés, también será imprescindible investigar las anomalías de las siguientes líneas:

Línea Las Hiqueras 10

Ubicación zona anómala a interceptar:

- Debajo estacas 2 - 3
- Profundidad: 80 - 115 metros

Línea Las Hiqueras 11

Ubicación zona anómala a interceptar:

- Debajo estacas 3 - 4
- Profundidad: 85 - 110 metros

Línea Las Hiqueras 12

Ubicación zona anómala a interceptar:

- Debajo estacas 3 - M
- Profundidad: 90 - 115 metros

Línea Las Hiqueras 13

Ubicación zona anómala a interceptar:

- Debajo estacas M - 5
- Profundidad: 100 - 120 metros

Línea Las Hiqueras 5

Ubicación zona anómala a interceptar:

- Debajo estacas 3 - M
- Profundidad: 80 - 115 metros



ROBERTO TORRA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ROBERTS, Franklin S., 1981. Informe de Prospección Año 1980 - Area de Reserva San Luis (Sector Rocas Básicas) Prov. de San Luis, en DGFM, CEGM - Mendoza.
- ROBERTS, Franklin S., 1982. Informe de Prospección Año 1981, Area de Reserva San Luis (Sector Rocas Básicas) Prov. de San Luis, en DGFM, CEGM - Mendoza.
- SABALUA, Juan C., 1980. Informe de Prospección Año 1979, Area de Reserva San Luis (Sector Rocas Básicas) Prov. de San Luis, en DGFM, CEGM - Mendoza.
- TORRA, Roberto, 1981. Informe sobre el Curso de Geofísica dictado por miembros de la Misión Alemana de Cooperación Técnico Minera, en DGFM - CEGM - Mendoza.
- TORRA, Roberto, 1982. Interpretación Geofísica de los Relevamientos de Polarización Inducida por el sistema de curvas por niveles del efecto de frecuencia. Area de Reserva San Luis - Sector Rocas Básicas, Prov. de San Luis, en DGFM, CEGM - Mendoza.