

ARMARIO N° 5

10345

56

N° de ORDEN-65-

ESTIMACION DEL POTENCIAL MINERO EN EL SUBSECTOR II. -
EXTREMADURA. AREA 1 "OLIVA DE LA FRONTERA" (Badajoz).

Hierro

10345

I N D I C E

1. INTRODUCCION.
2. ANTECEDENTES.
 - 2.1. ENCUADRE GEOLOGICO.
 - 2.1.1. Litología.
 - 2.1.2. Tectónica.
 - 2.2. MINERIA.
3. ESTUDIOS E INVESTIGACIONES REALIZADOS.
 - 3.1. GEOQUIMICA EN LA RED DE DRENAJE.
 - 3.2. GEOQUIMICA DE SUELOS.
 - 3.2.1. Mari Juli (Magnetometría, Labores mineras y análisis).
 - 3.2.2. Barrito
 - 3.2.3. La Dehesilla (Desmuestre de batea y análisis).
4. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

1. INTRODUCCION.

Los trabajos correspondientes a este proyecto fueron realizados directamente por personal y equipo del Instituto Geológico y Minero de España.

Se realizó durante 1973, con un presupuesto de - -
6.006.450 pts.

La superficie a investigar fue de 15.000 ha. Se encuentra situada al SO de la provincia de Badajoz y limita en su parte meridional con la frontera portuguesa siguiendo el río Ardila.

2. ANTECEDENTES.

2.1. ENCUADRE GEOLOGICO.

2.1.1. Litología.

Es difícil establecer la estructura geológico-estratigráfica para un área relativamente pequeña como es la estudiada, - además de que los estudios más recientes sobre geología de Extremadura, atribuyen edades diferentes a distintas formaciones del área - objeto de estudio. Si a esto se une la ausencia de fósiles y el grado de metamorfismo de los sedimentos, es preciso realizar una comparación con zonas regionales bien conocidas y datadas para poder hacer la siguiente descripción geológica :

- Banda pizarroso-vulcanítica central- Ocupa más de dos terceras partes del área, en toda su mitad Norte y esquina Sureste.

La litología es muy monótona, integrada por pizarras de tonos ocre claro a verdosas.

El espesor de la serie en la parte aflorante puede estimarse superior a los 1.000 m. y aparece suavemente plegada con frecuentes pliegues de arco.

Los conglomerados son muy escasos, se reducen a capas discontinuas de 1 m. de espesor máximo.

Del estudio petrográfico de diversas muestras de pizarras se obtienen los siguientes datos :

- . Esquistos sericíticos con cuarzo y sericita como minerales esenciales y en algún caso aislado biotita y mica blanca.

Como minerales accesorios : clorita, biotita, turmalina, óxido de hierro, opacos y a veces grafito, plagioclasa, circón y granate.

En algún caso aparece pirita autógena en gran cantidad.

- . Esquistos sericíticos bandeados con cuarzo y sericita, a veces biotita como minerales esenciales ; como minerales accesorios presenta los mismos que los esquistos sericíticos.

Las vulcanitas básicas, dentro de esta banda principal, se localizan al SO de Oliva, donde alcanzan un gran desarrollo y al S de Zahinos, en un afloramiento mucho menor. Se presentan en absoluta concordancia con las pizarras e incluso alternantes con ellos y en gran parte, han sufrido la esquistosidad de aquellas.

Esta banda pizarroso-vulcanítica se ha clasificado como perteneciente al Cámbrico superior : (Georgiense Acadense). Las características de los esquistos no son lo suficientemente particulares para correccionarlos estratigráficamente, aunque lo más adecuado parece ser atribuirlos al Cámbrico.

- Banda de la Sierra del Oratorio. - Al Sur de la banda principal se extiende un paquete de unos 200 - 300 m. de espesor de pizarras

listadas de tono oscuro que ofrece una alternancia de lechos de -
1 - 2 m. de pizarra y cuarcita, dando lugar a la alineación mon--
tuosa de la Sierra del Oratorio.

La datación de esta banda se atribuye al Ordovíci--
co junto con los paquetes inmediatamente superpuestos de la que
se separan litológicamente, dado su carácter más arenoso.

Encima de este nivel y concordante con él, existe
un complejo pizarroso detrítico de gran espesor sin pliegues apre--
ciables. Se trata de pizarras de tonos grises de grano fino, muy
arcillosas y algo rizadas con intercalaciones detríticas finas.

Por último, en el ángulo SO de la zona, se indica -
un paso de pizarras ampelíticas muy similares a las anteriores -
y concordantes con ellas, que han sido atribuidas al Ordovícico.

- Rocas Igneas. - Al Norte de la zona se aprecia la continuación -
de una mancha granítica que procede de la hoja inmediata de Villa
nueva del Fresno.

Los minerales esenciales son ortosa, plagioclasa
y cuarzo. Los accesorios circón y opacos; los secundarios clo--
rita.

La roca está constituida por cristales de feldespa--
to subidiomorfos, rodeados por una matriz granofírica de cuarzo,
ortosa y albita.

Se le puede clasificar como un granito pegmatítico
alcalino.

2.1.2. Tectónica.

Mientras la mitad suroccidental de la zona se muestra como una serie monoclinal, la parte central y septentrional está - caracterizada por dos pliegues anticlinales de arco suave y relativa amplitud. Todos ellos de dirección hercínica. Los flancos de dichos pliegues ofrecen a su vez una ondulación de ejes transversales a los anteriores.

La estratificación primitiva es fácilmente detectable y forma un ángulo muy pequeño con la esquistosidad.

El metamorfismo es débil y afecta en gran parte a las vulcanitas básicas, especialmente en los tramos de sedimentación arcillosa intercalados alcanzando hasta la facies de las pizarras verdes.

2.2. MINERIA.

El historial minero de la zona se remonta a tiempos romanos, en que se beneficiaban minas de cobre y oro del río Ardilux, encontrándose al O de Oliva abundantes restos de fundiciones.

La importancia adquirida por el volframio durante la primera Guerra Mundial, moviliza la minería de la zona, especialmente en la mina Virgen de Gracia, a 1 km. al N. de Oliva, donde además del existente en forma de aluviones y coluviones, se descubren dos capas de wolframita con algo de scheelita.

En 1930 se descubre la existencia de minerales de bismuto y se realizan nuevas labores para la extracción de volframio y bismuto.

Las actividades mineras más recientes se producen a partir de 1967 por la Cía Extremeña de Minas con la investigación y explotación parcial de varios filones de Bi y W al O de Oliva, al mismo tiempo que al S de la población se realizan sondeos para investigar las posibilidades de mineral de bismuto en las espilitas allí aflorantes.

Las concesiones y permisos de investigación totalmente demarcadas suman un total de 11.760 pertenencias mineras, aunque 1.650, correspondientes a Fina I y San Felipe, se salen de la zona.

Entre los indicios mineros que no han sido objeto de trabajos específicos en la realización de este proyecto merecen destacar por las labores antiguas realizadas: Mina Concha, Tolín y Ampliación a Tolín y Virgen de Gracia; en las que en los pozos e incluso galerías de investigación, demostrándose que estos yacimientos no presentan interés dada su escasa mineralización de bismuto.

En el resto de los indicios mineros existentes en esta zona y que no se les ha considerado de interés en este proyecto, las labores antiguas realizadas se limitan a pequeñas calicatas, pocillos y galerías muy superficiales.

3. ESTUDIO E INVESTIGACIONES REALIZADOS.

La investigación del área de estudio consistió en una prospección geoquímica en la red de drenaje y en la red de suelos de la zona.

La prospección geoquímica y la inspección de los indicios mineros, permitió seleccionar las mejores áreas cuyo estudio se completo con trabajos de geofísica, labores mineras y los correspondientes análisis.

3.1. GEOQUIMICA DE LA RED DE DRENAJE.

La toma de muestras se ha realizado en la red hidrográfica de la zona, incluida en la cuenca del Guadiana y en las subcuencas del Ardila y el Dodolid con su confluente el Zaos.

Se analizaron los elementos bismuto, cobre y volframio, confeccionando para cada elemento por separado los correspondientes histogramas de frecuencia y representando sus anomalías. Cada muestra se tamizó a 80 mallas.

- Bismuto. - Se consideran anómalas las muestras que superan el valor de 60 - 70 p. p. m. El valor del fondo local se establece en 50 p. p. m.

Las zonas de anomalías se encuentran más o menos aisladas y muchas de ellas en conexión con yacimientos conocidos. Merece destacar la situada al S de Oliva, en las inmediaciones del vértice de Cortegana que llega a 200 p. p. m. Otras ano

malías suaves aparecen a lo largo de la carretera de Encinasola y -
en el término de Jerez al NE del vértice Colmenar.

- Cobre. - El valor de fondo se establece en 40 p.p.m., aparecien- -
do a partir de 75 p.p.m. las anomalías significativas.

Dichas áreas se agrupan al S de la diagonal SO-NE -
sobre zonas mineralizadas conocidas. Algunas otras coinciden con
las de bismuto y volframio, en el vértice Cortegana, al S de Oliva -
y al NE del vértice Colmenar.

- Volframio. - Se establecen zonas anormales las de valor superior -
a 6 p.p.m. y dentro de ellas las que sobrepasan las 16 p.p.m. Di-
chas zonas se localizan al N de la diagonal SO-NE las más extensas
al NE y SO de Oliva, que incluyen áreas de yacimientos. Las ano--
malías no conectadas con yacimientos se encuentran al N del vérti-
ce Cortegana y al N del vértice Colmenar.

3.2. GEOQUIMICA DE SUELOS.

Siguiendo diversos criterios, las anomalías seleccio-
nadas para hacer en ellas una prospección geoquímica táctica son :

- Area Mina Mari Juli. - La dispersión a través de los suelos que su-
fren los elementos analizados (Bi, Cu, W) no es homogénea. El -
bismuto se presenta con muy bajo contenido anormal (50 p.p.m.) en
numerosos puntos aislados, de los que apenas es posible obtener con-
clusiones.

El volframio tiene tendencia a concentrarse en pequeños sectores con un valor de fondo de 8 a 16 p.p.m. El cobre es el más representativo por la buena correlación que ofrecen sus zonas anormales.

Las anomalías de los tres elementos considerados no son coordinables.

- Area Barrito. - El volframio solo presenta una anomalía con valores hasta 50 p.p.m., en el borde SO del área de estudio, que se encuentra desconectada de las restantes.

El cobre muestra un valor alto del fondo y algunas zonas anómalas de distribución irregular aunque extensas, situadas donde el bismuto no presenta anomalías; este presenta las anomalías más altas encontradas en esta prospección. Ambos, Cu y Bi, cruzan la zona de Norte a Sur con sus anomalías.

- Area Casa de Valeriano. - Sin anomalías geoquímicas de W, las de Bi y Cu son muy bajas (fondo alto) aislados y no correlacionables entre si.
- Area Valdearca. - Tampoco aparecen anomalías de volframio. Las de bismuto tienen escaso valor geoquímico por estar dispersas en toda la zona, y el Cu se presenta bien concentrado en la mitad meridional del área explorada donde incluso algún punto ofrece valores de hasta 90 p.p.m.
- Area Casa del Rincón. - Las anomalías de los tres elementos analizados corresponden a valores altos del fondo y se presentan de

forma aislada y sin correlación mutua. El único valor relativamente alto es de 60 p.p.m. de Bi, en punto único situado en la parte Norte del área.

- Area Media Torre. - No se detectan anomalías de bismuto. Las de cobre y volframio son correlacionables y se localizan en la parte centro sur del área y en las inmediaciones del Cortijo de Media Torre.

En resumen solo la geoquímica de cobre y volframio permiten llegar a ciertas conclusiones sobre la presencia de nuevos puntos mineralizados; el bismuto es más representativo en la geoquímica de redes de drenaje que en la de suelos pues su dispersión se realiza preferentemente por concentración gravitatoria.

Los resultados obtenidos por la prospección geoquímica y junto con las conclusiones geológicas y la inspección de los indicios mineros han permitido seleccionar varias zonas donde realizar nuevos trabajos de investigación para conocer con más precisión las características de la mineralización.

Estas áreas son :

- Mari Juli : (Magnetometría, labores mineras y análisis).
- Barrito : (Magnetometría, labores mineras y análisis).
- La Dehesilla : (Desmuestre de batea y análisis)

3.2.1. Mari Juli.

Los trabajos existentes se remontan a 1939 realizándose varias excavaciones consistentes en pocitos y calicatas de poca profundidad, apareciendo filones, con espesor de 0,10 a 0,60 m., que llevan bismuto y volframio en cantidades minúsculas y por ello el rendimiento de los trabajos es escaso.

A partir de 1968 se denuncia nuevamente la mina, formando parte del grupo explotador Exminsa que la investiga parcialmente.

Las principales labores mineras realizadas consisten en tres pozos principales que buscan otros tantos filones, en los que aparecieron respectivamente bismuto como óxido y carbonato; calcopirita y bismuto en forma de sulfuro, y sulfuros de bismuto con bolsas, al parecer importantes, de wolframita.

Los trabajos realizados en el presente Proyecto fueron :

a) Magnetometría.

Se realizaron cinco perfiles magnetométricos, uno de dirección NE - SO y otros cuatro perpendiculares, transversales a la marcha de los filones.

Las anomalías más importantes aparecen en el extremo NO de dos de los perfiles transversales; en uno de estos perfiles la amplitud es superior a 1.000 gammas y parece correspon-

der a un cuerpo estrecho enriquecido en magnetita, y próximo a la superficie. En el otro perfil la anomalía cambia de forma, probablemente por la presencia de otro filón paralelo, cuya anomalía se suma a la primera.

Estos cuerpos no se detectan en los demás perfiles y tampoco en los áreas de labores aparecen anomalías.

b) Labores mineras y análisis.

Para conocer el área mineralizada y la disposición de los filones se realizó una calicata y las muestras recogidas han aportado los siguientes datos :

. Preparación con luz reflejada :

Las muestras tomadas en la escombrera y en los filones es un cuarzo filoniano con placas de calcopirita que ha experimentado una transformación periférica.

En la calicata realizada se hicieron diversos análisis sobre filones y diaclasas encuarzadas con los siguientes resultados. El estaño no ofrece ningún interés, existe volframio en las muestras y el bismuto aparece en uno de los filones, junto con el cobre al Sur de la calicata.

En este filón de cuarzo se realizó un pocillo con objeto de obtener una muestra representativa, para su concentrado por batea, y analizarla.

El filón presenta un concentrado del 18 % en peso y un análisis bruto de :

Bi	8,5 %
WO ₃	0,21 %
Cu	0,25 %
Ag	0,2 g/t.
Au	6,2 g/t.

Excepto el Bi los resultados son diferentes a otros análisis anteriores del mismo filón, como consecuencia de la falta de uniformidad en la mineralización.

Por fluorescencia de rayos X han aparecido además, en esta misma muestra :

Sn, Te, Se, Co, Pb en cantidad superior a indicios y Mo en 0,05 %. El análisis por fluorescencia de rayos X del filón más meridional, solo aporta Fe y Cu mayoritarios.

c) Geoquímica de suelos.

De los planos geoquímicos se deduce la continuidad de la zona filoniana hacia el Norte y NE de las labores actuales - siguiendo la misma dirección de filones (NE) y probablemente con la misma tónica de ser estrechos y desconectados entre si.

3.2.2. El Barrito.

Esta área se sitúa al Sur de Oliva de la Frontera. -

La roca aparece en numerosos puntos en forma masiva e inyectada por cuarzo y calcita-siderita con impregnaciones de calcopirita y minerales de bismuto: óxidos y carbonatos.

Los trabajos existentes se reducen a una pequeña calicata y trece perforaciones de las cuales se han perdido los testigos obtenidos.

Los análisis de algunas muestras escogidas dieron un contenido de cobre entre 0,05 y 0,01 % y de Bi del 0,02 al 0,16 %.

Los trabajos realizados son :

a) Labores mineras y análisis.

Para conocer cualitativamente el contenido mineral de la roca se realizó una calicata, en la zona próxima a los indicios conocidos, con dirección N - S y en su prolongación se recogieron muestras frescas (con dinamita) hasta el camino del Molinillo.

Sobre la labor preexistente se confecciono un pocillo y se recogieron muestras sobre el perfil de alteración.

Asimismo en el paraje La Conda se barrenaron varios afloramientos de vulcanitas, con toma de muestras.

Los análisis microscópicos de secciones pulida y transparente han determinado que se trata de rocas básicas volcánicas afectadas por un metamorfismo retrógado en la facies esquis

tos verdes y de una acción hidrotermal que ha dado lugar a la deposición de pirita y magnetita con pirita y bismutina.

Los análisis químicos de las diversas muestras, - después de concentrados por batea, indican la falta de uniformidad en la mineralización y la baja ley si se tiene en cuenta la alta concentración necesaria

b) Magnetometría.

Se realizan tres perfiles magnetométricos de dirección NE - SO, comprobándose, mediante las curvas obtenidas, la existencia de magnetita en toda la roca con distribución muy irregular, a veces en concentraciones superficiales, manifestados por anomalías de gran amplitud y poca anchura.

Se analizaron con separador Davis varias muestras de la calicata anteriormente reseñada, obteniéndose una media de 10,72 % de producto magnético.

c) Prospección geoquímica.

La prospección geoquímica de suelos indica un contenido alto en Cu (por encima del fondo) con anomalías significativas muy restringidas. La metalización de Bi se prolonga hacia el Sur del área reconocida por calicatas con la misma tónica y un poco hacia el Este; el resto del área es prácticamente estéril. El volframio presenta una anomalía clara al centro Sur de la concesión.

3.2.3. La Dehesilla.

Este área se sitúa unos 3 km. al Sur de la localidad de Zahinas, sobre los arroyos del Toro y de Sancha, en los que se tomaron muestras para su concentrado por batea.

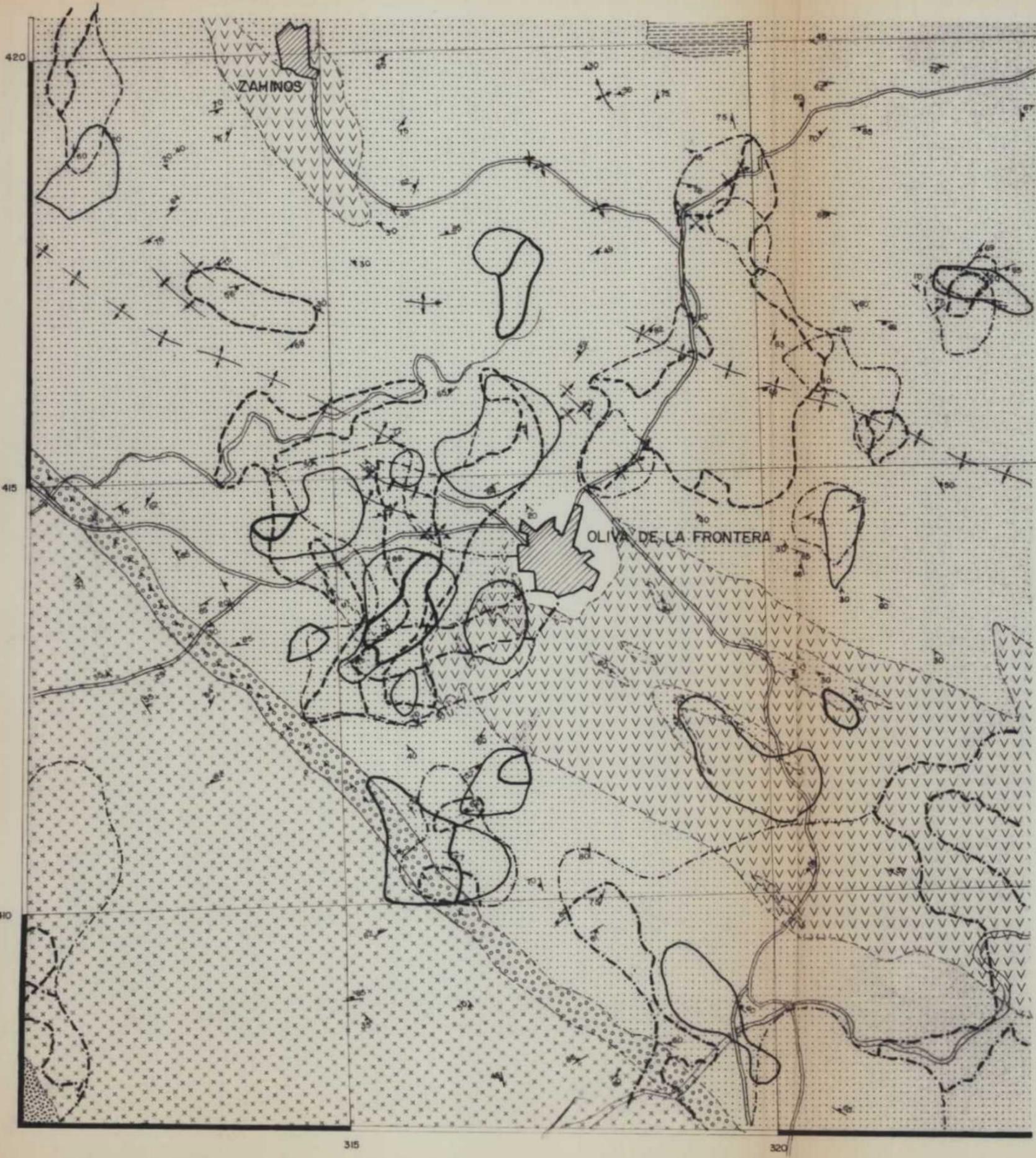
En esta zona no existen trabajos dignos de mención.

De los resultados de ambas zonas se deduce que la vaguada del Arroyo de Sancha ofrece menor concentrado mineral y menor ley del mismo. El Arroyo del Toro, aún con mayor cantidad de concentrado y mejor ley del mismo, en especial para Bi y W, tampoco alcanza unas cifras interesantes.

4. CONCLUSIONES.

- El área está integrada por un conjunto pizarroso constituido principalmente por esquistos sericíticos con tramos de contenido arenoso y grauwacas, pertenecientes al Cámbrico, Ordovícico y Silúrico, de direcciones hercínicas y suavemente plegados los primeros, mientras que los ordovícicos y silúricos forman una serie monoclinial con inclinación al SO.
- Dentro del Cámbrico, tanto en las inmediaciones de Zahinos como al SE de Oliva se han localizado importantes manifestaciones de vulcanitas básicas de tipo queratófidos-espilitas.
- Un metamorfismo retrógado hasta la facies de las pizarras verdes con fenómenos hidrotermales ha afectado a toda la zona.
- La mineralización es de tipo neumatolítico hidrotermal y todos los minerales que constituyen la paragénesis, tanto los metálicos como los de la ganga, se han depositado en el mismo proceso metalogénico.
- Están presentes entre los primeros la bismutina, piritita, calcopiritita, wolframita, scheelita, magnetita e indicios de oro, entre los segundos la calcita, siderita, cuarzo y turmalina.
- La mineralización de volframio y bismuto aparece simultáneamente en casi todos los yacimientos, pero no explotable conjuntamente.
- Al bismuto acompaña frecuentemente calcopiritita, cuya extracción debe considerarse como un subproducto. Igual sucede con el oro, la plata y telurio, más asociados al Bi que al W.

- Los yacimientos están constituidos por filones y filones capa de cuarzo, en las pizarras cámbricas, con dirección NE y espesor máximo de 0,20 m. El volframio se localiza de preferencia en filones más gruesos (hasta 1 m.) y en los filones capa subhorizontales, de hasta 0,80 m. de espesor.
- La mineralización se presenta en bolsadas, más o menos dispersas, dentro del filón y los contenidos minerales son muy variables, aún a corta distancia.
- Las vulcanitas básicas también aparecen en algunos puntos invadidas por venillas de cuarzo y calcita con mineralización en nidos, de bismuto y calcopirita.
- Los aluviones son de poco espesor y baja ley conjunta, especialmente los que llevan algún contenido en Bi.
- Los diversos yacimientos aparecen aislados y con baja ley global.
- La conclusión práctica final que se deduce de las circunstancias mineras de la zona es que no debe pensarse en una actuación explotadora en gran escala, sino con explotaciones artesanas que ocupen un volumen limitado de personal, hábil en el estrío y con gastos reducidos de instalación. Se precisa al mismo tiempo un concienzudo estudio de concentración y preparación de los minerales, en especial los de bismuto.



LEYENDA

GEOLOGIA

- CUATERINARIO Cuaternario
- SILURICO Pizarras grises
- ORDOVICICO Pizarras grises
Pizarras arenosas
- CAMBRICO Esquistos sericiticos
Queratofidos y espilitas
Granitos
- Contacto geologico
- Rumbo y buzamiento de los estratos
- Direccion y buzamiento de diaclasas
- Eje anticlinal
- Eje sinclinal

GEOQUIMICA

- BISMUTO 50 a 70 p.p.m.
 > 70 p.p.m.
- COBRE 45 a 75 p.p.m.
 > 75 p.p.m.
- VOILFRAMIO 6 a 8 p.p.m.
 > 8 p.p.m.

OLIVA DE LA FRONTERA
Plano geologico y geoquimico

1:50.000
ESCALA 1:100.000