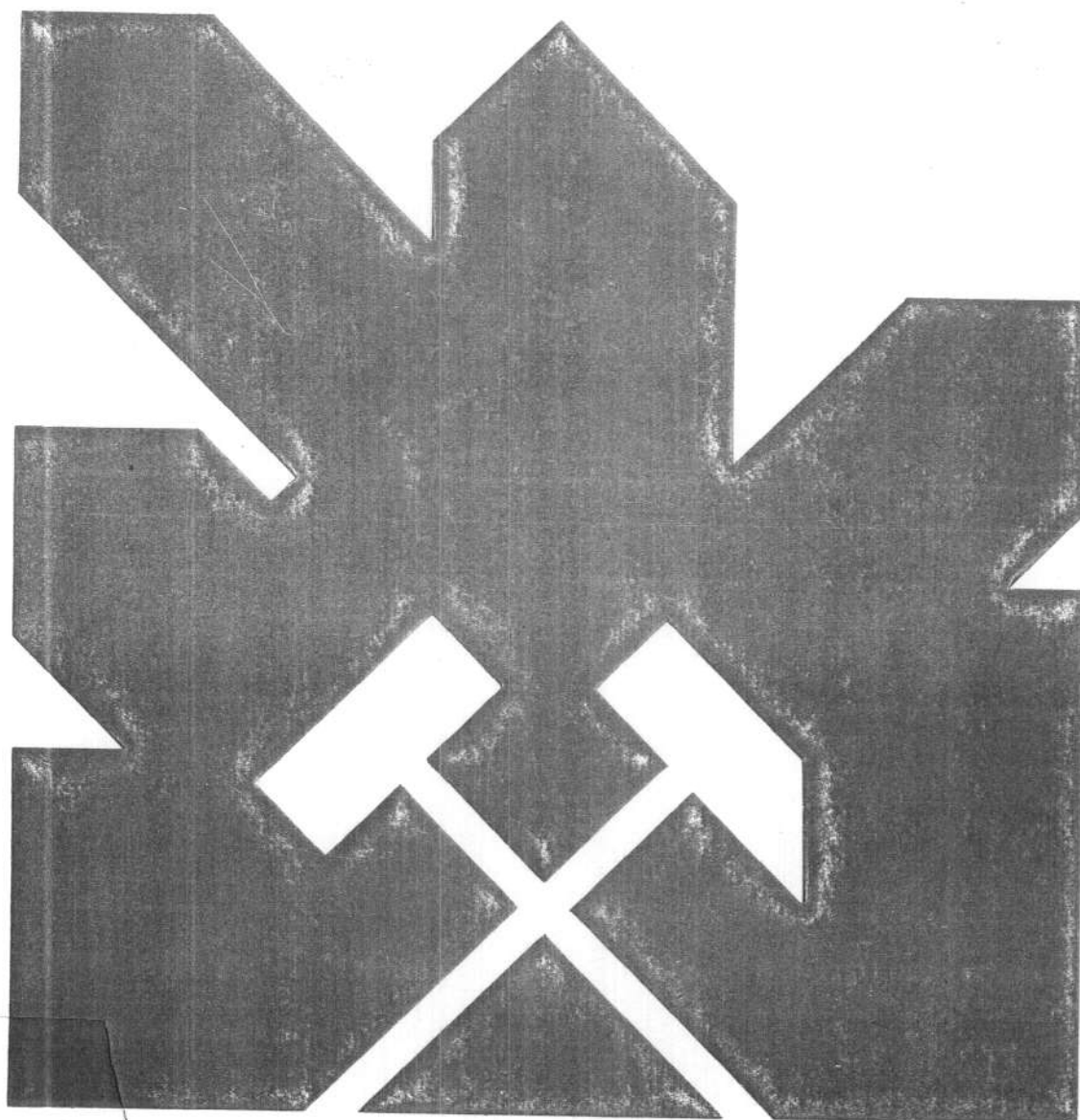


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
COMISARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

**ESTUDIO GEOLOGICO-MINERO DE LOS  
YACIMIENTOS DEL GRUPO MINERO  
SAN ROQUE, MINA MIRAFLORES  
Y OTROS (CACERES Y BADAJOZ)**

**ANEXO**

**Octubre 1980**



64  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

## INTRODUCCION

El estudio metalogénico de las probetas pulidas de diversas mineralizaciones de plomo-antimonio de Extremadura se presenta según las siguientes normas:

Los minerales se han clasificado en hipogénicos y supergénicos, distinguiéndose los que constituyen la ganga mediante el estudio de las láminas transparentes correspondientes. Se ponen con mayúsculas los minerales principales de la muestra y con minúsculas los accesorios.

En función de las características de las muestras, en las mineralizaciones que ha sido posible se ha realizado un estudio de la paragénesis y la sucesión mineral del yacimiento.

## MINA MIRAFLORES

Probeta pulida n°3755

Minerales Hipogénicos: GALENA, CALCOPIRITA, Pirita, Esfalerita  
Bismuto nativo, Bismutina, Arsenopirita

Minerales Supergénicos: Calcosina azul (neodigenita), Covellina,  
Bornita, Cerusita, Goethita, Marcasita

### GALENA

Se presenta en masas alotriomorfas parcialmente alteradas a cerusita por los bordes y a favor de fisuras. Mezclada con la cerusita se encuentra calcosina pulverulenta y covellina.

La galena incluye pequeños granos de pirita y calcopirita.

### CALCOPIRITA

En general se encuentra subordinada a la galena. Aparece incluida en la galena o dispersa en forma de granos redondeados en la roca encajante. A favor de fisuras y bordes de grano es remplazada en parte por calcosina, covellina y bornita.

Al igual que la galena presenta inclusiones de pirita.

### Pirita

Mineral accesorio, que se presenta en forma de granos redondeados incluidos en calcopirita y galena. Se encuentra parcialmente limonitizada.

### Esfalerita

Muy escasa. Granos redondeados asociados a la calcopirita y al igual que ésta sustituidos por covellina y calcosina.

### Bismutina y Bismuto nativo

De forma accesorio, se encuentran incluidos en la calcopirita. Los granos de bismuto nativo destacan por su elevada reflectividad y rayas de pulido. (Foto 1).

Probeta pulida n°3755 (cont.)

Arsenopirita

Pequeños cristales subidiomorfos incluidos en calcopirita.

MINERALES SUPERGÉNICOS

Los minerales supergénicos adquieren en esta muestra un cierto desarrollo, remplazando fundamentalmente a la calcopirita.

La calcopirita es atravesada por una red irregular de fisuras a favor de la cual han penetrado calcosina azul (neodigenita), covellina, bornita y goethita. (Foto 2)

La calcosina y la bornita (la menos abundante) se disponen en la parte externa de las fisuras sustituyendo a la calcopirita en forma de finas "ramificaciones". (Foto 3)

Más internamente en las fisuras se encuentra covellina en forma de pequeños cristales plumosos y en el centro goethita con marcada textura coloforme.

La transformación de calcopirita en calcosina y covellina ha liberado el contenido en hierro de la calcopirita, que ha precipitado en el centro de las fisuras en forma de óxido de hierro -goethita-.

Además, como otros minerales supergénicos hay que destacar la presencia de cerusita, como producto de alteración de la galena, y de marcasita, que se ha formado a expensas de la pirita.

Lámina transparente n°9638

Minerales de la ganga: CUARZO

La galena y otros metálicos aparecen rodeados por cuarzo, que forma "coronas" alrededor de ellos. Este cuarzo forma bandas concéntricas, en las que se observa una alternancia de cuarzo microcristalino y cuarzo en cristales alargados con textura "en peine".

La roca presenta una fuerte silicificación -está atravesada por numerosas venillas rellenas de cuarzo- así como una fuerte sericitización.

## MINA MIRAFLORES

Probeta pulida n°3756

Minerales Hipogénicos: GALENA, Calcopirita, Pirita

Minerales Supergénicos: Calcosina azul (neodigenita), Calcosina blanca, Covellina, Goethita, Marcasita, Cerusita.

### GALENA

La galena aparece relleno una brecha y muestra una fuerte alteración a cerusita. A su vez es remplazada ampliamente por los bordes por calcosina anisótropa o calcosina blanca. (Foto 4)

### Calcopirita

Constituye el segundo mineral en importancia. Se encuentra parcialmente sustituida por calcosina azul, covellina y goethita.

### Pirita

Se encuentra en forma de pequeños granos idiomorfos o subidomorfos, a veces constituyendo agregados de cristales, incluida en galena y calcopirita. Se muestra parcialmente limonitizada y marcassitizada.

## MINERALES SUPERGÉNICOS

La galena se encuentra sustituida por los bordes por calcosina blanca o calcosina anisótropa, claramente diferenciable de aquella que remplace a la calcopirita.

La calcopirita se encuentra parcialmente remplazada por los bordes y a favor de fisuras por calcosina azul (o neodigenita), covellina y goethita. En las fisuras se observa un relleno simétrico, con goethita y covellina en el centro y calcosina en la parte externa. La calcosina sustituye a la calcopirita en forma de finas "ramificaciones". La goethita presenta una marcada textura coloidal.

Otros minerales supergénicos son cerusita y marcasita, que sustituyen a galena y pirita respectivamente.

MINA MIRAFLORES

Lámina transparente n°9639

Minerales de la ganga: CUARZO

La galena rellena una brecha (fragmentos de roca alterados) y aparece casi invariablemente rodeada por "coronas" de cuarzo. En estas "coronas" alternan bandas de cuarzo en cristales alargados con textura "en peine" y cuarzo microcristalino.

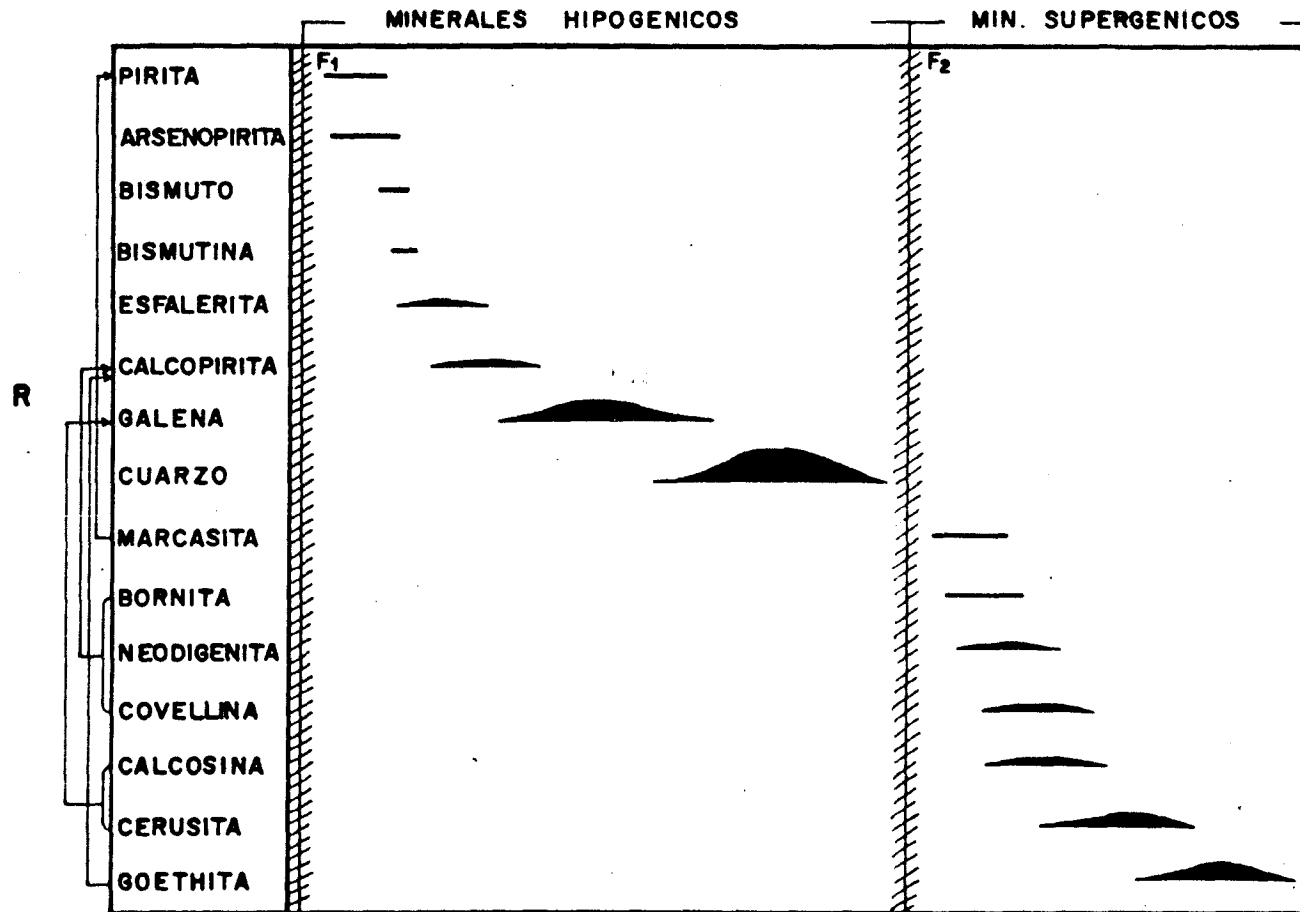
## MINA MIRAFLORES

### CARACTERES METALOGÉNICOS: Paragénesis y Sucesión mineral

Del estudio del esquema de paragénesis y sucesión mineral de la mina Miraflores (fig.1) se deduce en primer lugar que la mineralización presenta una secuencia de deposición continua, interrumpida únicamente por una fase de brechificación ( $F_2$ ), a favor de la cual se han distribuido los minerales supergénicos.

La primera etapa de brechificación ( $F_1$ ) marca el comienzo de la deposición, con la formación de pirita, arsenopirita, bismuto y bismutina en escasas cantidades. Sucesivamente se han depositado esfalerita, calcopirita y galena como minerales principales. El cuarzo es el último mineral hipogénico en depositarse y su desaparición coincide con la etapa que señala el comienzo de la fase supergénica y de oxidación.

Los minerales supergénicos aparecen como consecuencia de movimientos de reajuste, que favorecen la distribución de minerales secundarios en determinados niveles supergénicos. Su deposición se efectúa fundamentalmente a expensas del remplazamiento de la galena y la calcopirita. Aparece también marcasita remplazando a la pirita.



R = Procesos de remplazamiento que efectua un mineral a otro depositado previamente

F<sub>1</sub> / Fase de brechificación

— Espesor del trazo aprox. proporcional a la abundancia del mineral en el yacimiento

**FIG. 1 ESQUEMA DE PARAGENESIS Y SUCESION MINERAL (Mina Miraflores)**



## MINA LA FAVORITA

Probeta pulida n° 3760

Minerales Hipogénicos: CALCOPIRITA, Pirita, Linneita

Minerales Supergénicos: Calcosina azul (neodigenita), Covellina, Bornita, Goethita, Malaquita, Marcasita

### CALCOPIRITA

Es el mineral principal de la muestra. Aparece en forma de granos alotriomorfos, fisurados y parcialmente remplazados por calcosina, covellina, bornita, goethita y malaquita. Presenta numerosas inclusiones de pirita y linneita.

### Linneita

La presencia de este mineral en la paragénesis ha sido corroborada mediante microsonda electrónica. El análisis puntual ha revelado contenidos en Co, Ni, Fe y S en proporciones que le aproximan a un término rico en níquel de la serie de las linneitas (probablemente un término intermedio entre siegenita  $-(Co, Ni)_3S_4$  y violarita  $-(Ni, Fe)_3S_4$ ).

Los cristales de linneita, casi siempre idiomorfos, se encuentran incluidos en calcopirita y sustituidos por ella. Presenta una clara exfoliación según dirección (100) (Foto 5)

### Pirita

Pequeños cristales idiomorfos o subidiomorfos incluidos en calcopirita. En ocasiones están parcialmente transformados en marcasita.

### MINERALES SUPERGÉNICOS

La calcopirita muestra una textura típica de los procesos de enriquecimiento supergénico. A favor de fisuras y bordes de grano la calcopirita es remplazada por bornita (la más escasa), calcosina azul (neodigenita), covellina y goethita, disponiéndose en ese orden de fuera a dentro de las fisuras.

Probeta pulida n°3760 (continuación)

La goethita y la malaquita aparecen con texturas coloformes y son producto de la oxidación y alteración de la calcopirita.

La escasa marcasita existente se ha formado a expensas de la pirita.

Lámina transparente n° 9643

Minerales de la ganga: CUARZO

La calcopirita aparece en una brecha formada por fragmentos angulosos de roca. La ganga de la mineralización está constituida por cuarzo, reconociéndose un cuarzo temprano incluido en granos redondeados en la calcopirita y un cuarzo tardío que rodea a la mineralización. Además se reconocen numerosas venillas rellenas de cuarzo como consecuencia de la fuerte silicificación de la roca.

Destaca la malaquita con buen desarrollo de texturas coloidales.

MINA LA FAVORITA

Probeta pulida n°3753

En la muestra se observa unicamente CALCOPIRITA. No se encuentran minerales de origen supergénico como calcosina y covellina, por lo que se trata de una calcopirita sin alterar de la zona hipogénica más profunda.

Además se reconocen pequeños cristales o agregados de cristales de pirita parcialmente limonitizados.

Lámina transparente n°9636

Minerales de la ganga: CUARZO

La calcopirita aparece rodeada por "coronas" de cuarzo micro cristalino y se observa como rellena una brecha constituida por fragmentos de roca muy alterados (sericitización y argilización)'

El cuarzo, además de rodear a la mineralización, aparece relleno de numerosas venillas, que silicifican la roca encajante.

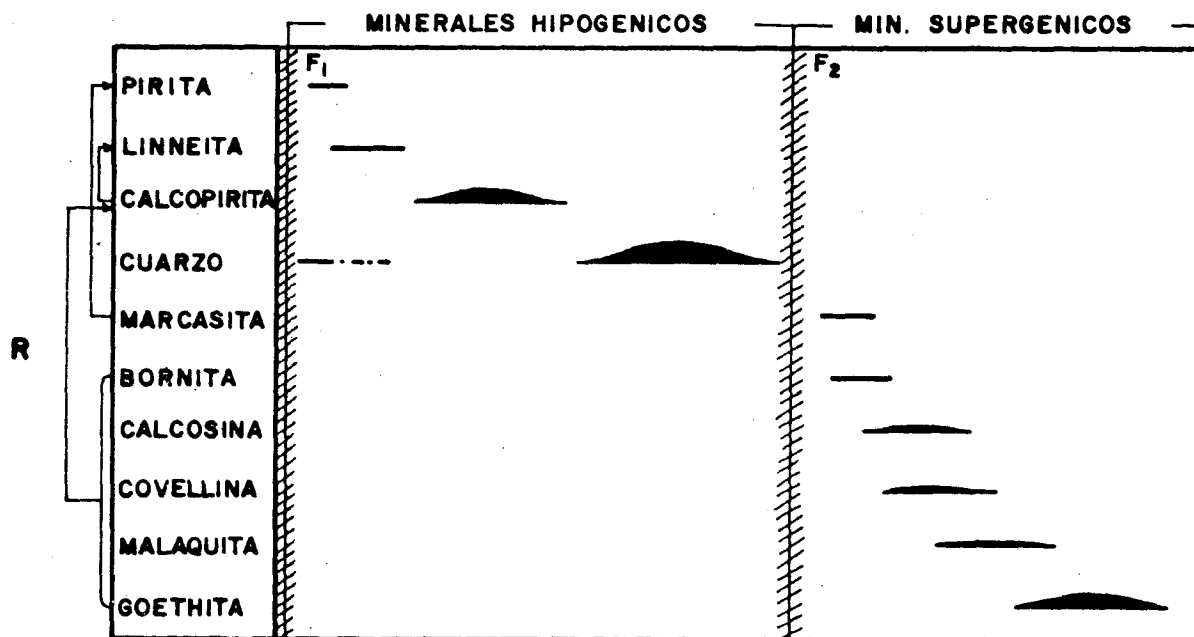
## MINA LA FAVORITA

### CARACTERES METALOGÉNICOS: Paragénesis y sucesión mineral

Del estudio del esquema de paragénesis y sucesión mineral de la mina "La Favorita" (fig.2) es posible deducir las siguientes conclusiones:

La primera etapa de brechificación marca el comienzo de la deposición con la formación de pirita y linneita. A continuación se deposita de forma mayoritaria calcopirita, que es el mineral hipogénico predominante y que reemplaza en parte a la linneita. El cuarzo es el último mineral hipogénico en depositarse, si bien ha existido sílice anteriormente en la primera etapa de formación de la mineralización.

La desaparición del cuarzo coincide con la etapa de brechificación  $F_2$ , que señala el comienzo de la fase supergénica. La deposición de los minerales supergénicos, bornita, calcosina, covellina, malaquita y goethita se verifica a expensas del remplazamiento de la calcopirita. La marcasita sustituye en parte a la pirita.



- R = Procesos de remplazamiento que efectua un mineral a otro depositado previamente
- $F_1$  // Fase de brechificación
- Espesor del trazo aprox. proporcional a la abundancia del mineral en el yacimiento

**FIG. 2 ESQUEMA DE PARAGENESIS Y SUCESION MINERAL (Mina "La Favorita")**

## MINA SOMOZA

Probeta pulida n°3749

### MINERALES HIPOGÉNICOS

Se observa una pequeña disseminación de galena, esfalerita, pirita y arsenopirita. Las dos primeras se presentan en forma de granos alotriomorfos rellenoando pequeñas fisuras en la ganga. La pirita (pequeños cristales cúbicos) y la arsenopirita (secciones rómbricas) aparecen en forma de cristales idiomorfos o subidiomorfos, solos o en agregados dispersos en la ganga. La galena tiene un marcado carácter fisural, rellenoando venillas en el cuarzo.

### MINERALES SUPERGÉNICOS

Como minerales supergénicos se reconocen cerusita, como producto de alteración de la galena y goethita, que ha limonitizado en parte los cubos de pirita. También se reconoce abundante marcasita, que se ha formado a expensas de la pirita.

Lámina transparente n°9632

Minerales de la ganga: CUARZO

Brecha constituida por fragmentos de roca angulosos, muy silicificada. Aparece rellena por cuarzo masivo, así como atravesada por venillas de cuarzo hidrotermal tardío, bien cristalizado.

Se observa que la mineralización está relacionada con el proceso de silicificación.

MINA SOMOZA

Probeta pulida n° 3750

MINERALES HIPOGÉNICOS

La galena constituye el mineral metálico principal de la muestra. También se encuentra algún grano de calcopirita parcialmente reemplazado por covellina y goethita.

MINERALES SUPERGÉNICOS

Como minerales supergénicos, se encuentra abundante cerusita como producto de alteración de la galena, acompañada de covellina. Además covellina y goethita reemplazan a la calcopirita.

Lámina transparente n°9633

Minerales de la ganga: CUARZO

La galena rellena dos pequeños filoncillos acompañada de cuarzo en cristales prismáticos.

La roca encajante está muy silicificada (la atraviesan numerosas venas rellenas de cuarzo).

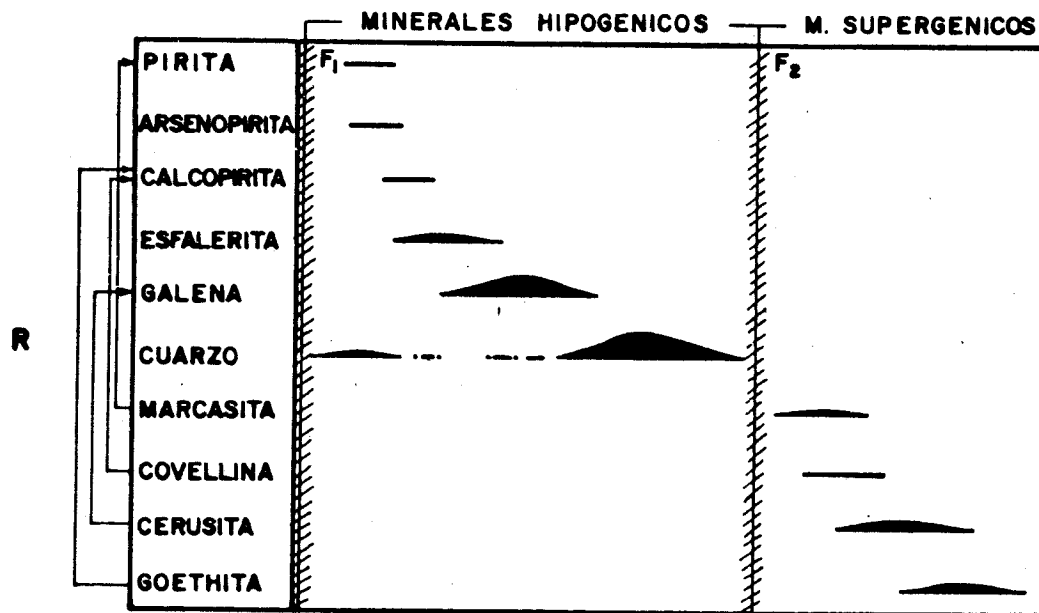
## MINA SOMOZA

### CARACTERES METALOGÉNICOS: Paragénesis y sucesión mineral

Del esquema de paragénesis y sucesión mineral de la mina Somoza (fig.3) se deduce en primer lugar que la deposición ha comenzado con la formación de pirita, arsenopirita y calcopirita en pequeñas proporciones. Posteriormente se han depositado esfalerita, galena y finalmente cuarzo.

La etapa de brechificación  $F_2$  marca el comienzo de la deposición de minerales supergénicos. Marcasita, covellina y cerusita remplazan a la pirita, calcopirita y galena respectivamente.





- R Procesos de remplazamiento que efectua un mineral a otro depositado previamente
- F<sub>1</sub> Fase de brechificación
- Espesor del trazo aprox. proporcional a la abundancia del mineral en el yacimiento

**FIG. 3 ESQUEMA DE PARAGENESIS Y SUCESION MINERAL (Mina "Somoza")**

MINA DE ARRIBA (PEÑALSORDO)

Probeta pulida n° 3746

Minerales Hipogénicos: GALENA, Calcopirita, Pirita

Minerales Supergénicos: Goethita, Cerusita

GALENA

La galena se encuentra en forma de pequeñas masas alotriomorfas, incipientemente alteradas a cerusita. Contiene granos subidiomorfos de cuarzo.

Calcopirita

De forma accesoria, la calcopirita aparece como pequeños granos redondeados dispersos en la ganga o incluidos en la galena.

Pirita

Se observa una dispersión de pequeños cristales de pirita, solos o formando agregados, parcialmente limonitizados. También se encuentran pequeñas piritas "framboidales".

Minerales supergénicos

Como minerales supergénicos se reconocen goethita y cerusita que rempazan a pirita y galena respectivamente.

Lámina transparente n° 9629

Minerales de la ganga: CUARZO

La galena rodeada siempre de cuarzo, que forma "coronas" alrededor de ella, rellena una brecha formada por fragmentos de roca y cuarzo. El cuarzo rellena una red de fisuras produciendo una intensa silicificación en la roca.

MINA DE ARRIBA (PEÑALSORDO)

Probeta pulida n°3761

En la muestra se observa como mineral mayoritario BOURNONITA, caracterizada por la presencia de maclas lamelares en dos direcciones o maclas en "parquet". En fisuras dentro de ella se reconoce galena, poco abundante.

En la roca encajante se encuentra una diseminación de piritas framboidales y algún grano redondeado de calcopirita sustituido en parte por covellina.

La bournonita está siendo incipientemente remplazada por los bordes por cerusita y covellina.

Lámina transparente n°9644

Minerales de la ganga: CUARZO

Filoncillo de bournonita y galena en cuyos bordes se disponen cristales de cuarzo con el eje mayor perpendicular a la dirección de la vena.

El resto de la muestra constituye una brecha formada por fragmentos de roca y a favor de los cuales se ha introducido la mineralización y venillas de cuarzo (silicificación).

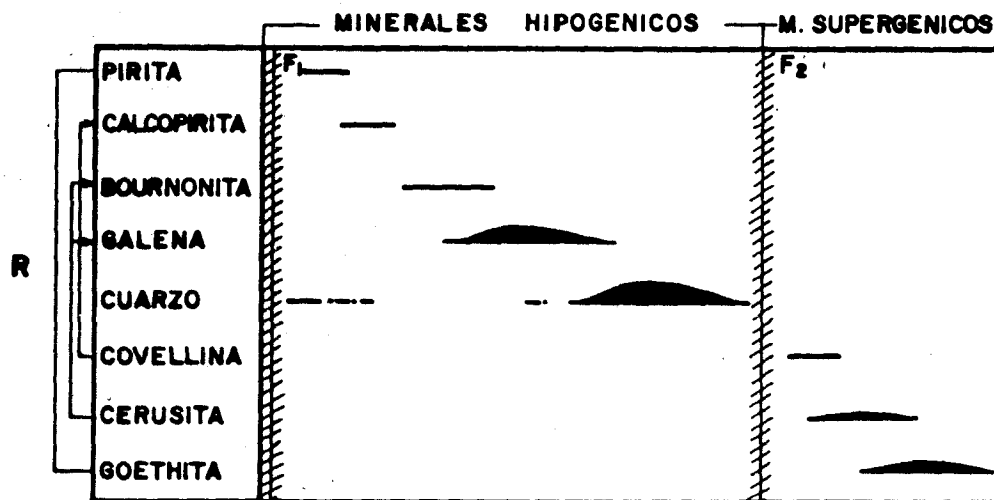
## MINA DE ARRIBA (PEÑALSORDO)

### CARACTÉRES METALOGÉNICOS: Paragénesis y sucesión mineral

Del esquema de paragénesis y sucesión mineral de la mina DE ARRIBA (PEÑALSORDO) (fig.4) es posible deducir las siguientes conclusiones:

La deposición comienza a favor de una primera etapa de brechificación ( $F_1$ ) con la formación de pirita y calcopirita. A continuación se va a depositar bournonita y posteriormente galena de forma mayoritaria. El cuarzo es el último mineral hipogénico en depositarse y su desaparición coincide con el comienzo de la etapa supergénica ( $F_2$ ).

La deposición de los minerales supergénicos -covellina, cerusita y goethita- se efectúa a expensas del remplazamiento de la calcopirita, galena y bournonita y pirita respectivamente.



R Procesos de remplazamiento que efectua un mineral a otro depositado previamente

$F_1$  Fase de brechificación

— Espesor del trazo aprox. proporcional a la abundancia del mineral en el yacimiento

**FIG. 4 ESQUEMA DE PARAGENESIS Y SUCESION MINERAL (Mina "De Arriba" - Peñalsordo)**

MINA SAN ROQUE

Probeta pulida n° 3757

Minerales Hipogénicos: Galena, Esfalerita, Pirita

Galena

Pequeñas masas alotriomorfas que contienen inclusiones de esfalerita y pirita, así como granos redondeados de cuarzo.

Esfalerita

Granos redondeados incluidos en galena y sustituidos por ella. Este remplazamiento de esfalerita por galena se realiza a favor de los bordes de grano.

Pirita

La pirita se encuentra incluida en la esfalerita y en la galena en forma de pequeños cristales idiomorfos o subidiomorfos. Así mismo, la pirita aparece dispersa en la ganga.

Lámina transparente n°9640

Minerales de la ganga: CUARZO, CARBONATOS

El cuarzo y los carbonatos rodean a los minerales opacos, aunque se encuentra una pequeña proporción de cuarzo más temprano incluido en la mineralización.

MINA SAN ROQUE

Probeta pulida n° 3758

El mineral principal que se reconoce es la ESFALERITA, que contiene algunas inclusiones de cristales extraordinariamente pequeños de pirita.

De forma muy accesoria, la galena rellena huecos en la esfalerita.

Lámina transparente n° 9641

La esfalerita acompañada de cuarzo rellena fisuras en la roca encajante. Esta se encuentra muy silicificada.

POZO TETUAN

Probeta pulida n° 3748

La Esfalerita es el mineral principal de la muestra. Incluye pequeños cristales idiomorfos, a menudo reunidos en agregados, de pirita, que se encuentran parcialmente limonitizados.

En la esfalerita aparecen algunos pequeños huecos rellenos de galena.

Lámina transparente n° 9631

Minerales de la ganga: CUARZO, CALCEDONIA, CARBONATOS

Los granos de esfalerita están rodeados de cuarzo, que forma "coronas" alrededor de ella. Además de cuarzo en cristales y microcristalino, se encuentra calcedonia que rellena cavidades y muestra frecuentemente agregados de textura esferulítica.

Otra ganga de la mineralización la constituyen los carbonatos. Se trata probablemente de carbonatos de hierro (ankerita o siderita), como indican sus bordes con manchas pardas o amarillentas.

La muestra en general aparece teñida por óxidos de hierro.



POZO TETUAN

Probeta pulida n° 3747

Se observa unicamente una diseminación de pequeños granos de galena, parcialmente sustituidos por cerusita.

Lámina transparente n° 9630

Cuarzo en mosaico de grano fino, en el que se observa una diseminación de galena. La galena rellena claramente huecos en el cuarzo.

INDICIOS DEL QUINTO DEL AGUIJÓN (Cabeza del Buey)

Probeta pulida n°3752

En la muestra se observa calcopirita parcialmente sustituida por covellina, calcosina y goethita coloidal. Este remplazamiento se verifica a favor de bordes de grano y relleno de fisuras. En este último, la goethita y la covellina se disponen en el centro de las fisuras y la calcosina en los bordes, remplazando a la calcopirita en forma de finas "ramificaciones".

Además en la muestra se encuentran pequeños cristales idiomorfos o subidiomorfos de pirita parcialmente limonitizados. Aparecen incluidos en la calcopirita o dispersos en la roca encajante.

Lámina transparente n°9635

Minerales de la ganga: CUARZO, CARBONATOS

La ganga de la mineralización está constituida por cuarzo y carbonatos. La calcopirita rellena claramente fisuras en estos minerales.

INDICIOS DEL QUINTO DEL AGUIJÓN (Cabeza del Buey)

Probeta pulida n°3751

En la muestra se observan unicamente pequeños cristales idiomorfos o subidiomorfos de pirita, parcialmente limonitizados, así como pequeñas masas botroidales de goethita.

Lámina transparente n° 9634

Lámina constituida solo por cuarzo en el que se observa una pequeña diseminación de opacos en fisuras.

## MINA PEÑALOBOSA

Probeta pulida n°3745

Minerales Hipogénicos: GALENA, Calcopirita, Esfalerita, Pirita

Minerales Supergénicos: Marcasita, Goethita

### MINERALES HIPOGÉNICOS

Galena, esfalerita, y calcopirita se encuentran intercrecidas, evidenciando una deposición más o menos simultánea. La galena es el mineral principal, la esfalerita y la calcopirita aparecen en más o menos las mismas proporciones (mucho menos que la galena) en forma de granos redondeados, a veces incluidos en las pequeñas masas alotriomorfas de galena.

La pirita es de deposición temprana pues aparece incluida en los restantes minerales en forma de cristales idiomorfos o subidiomorfos. También se observa como la galena rellena fisuras en la pirita.

### MINERALES SUPERGÉNICOS

La goethita y la marcasita remplazan en parte a la pirita.

Lámina transparente n°9628

Minerales de la ganga: CUARZO, CARBONATOS

La ganga de la mineralización está constituida por cuarzo y carbonatos. La mineralización cementa una brecha, que se encuentra a su vez muy silicificada.

MINA LA SERAFINA

Probeta pulida n°3754

En la muestra se observa como mineral principal ESFALERITA.

Además se reconoce BOULANGERITA fibrosa finamente intercrecida con galena. La presencia de boulangerita ha sido corroborada por microsonda electrónica, puesto que las proporciones de Pb, Sb y S encontrados la aproximan a la composición de una boulangerita teórica. Hay que hacer notar que la boulangerita aparece también rellenando fisuras en la esfalerita.

También se identifican pequeños cubos de pirita incluidos en la boulangerita o dispersos en la roca encajante.

Lámina transparente n°9637

Minerales de la ganga: CUARZO, CARBONATOS

Los minerales metálicos se encuentran en un pequeño filoncillo acompañados de cuarzo y carbonatos.

La influencia del filoncillo sobre la roca encajante es pequeña, pues esta aparece poco o nada alterada incluso en los bordes de la vena mineralizada, exceptuando una fuerte silicificación. El filón se dispone perpendicular a la esquistosidad.

MINA EL AGUIJONCILLO

Probeta pulida n° 3759

Minerales hipogénicos: ESTIBINA, Berthierita, Pirita, Antimonio nativo.

La estibina rellena fisuras en la ganga en forma de pequeños cristales aciculares. Asociada a ella se encuentra un poco de berthierita, que se descompone por los bordes en estibina y pirita alotriomorfa (descomposición hipogénica).

Se reconocen dos generaciones de pirita, una temprana en forma de pequeños cristales idiomorfos o subidiomorfos, y otra tardía alotriomorfa producto de la descomposición de berthierita en estibina.

En la estibina se encuentran pequeñas "gotas" de antimonio nativo, que destacan por su elevada reflectividad.

Lámina transparente n°9642

Minerales de la ganga: CUARZO

Cuarzo masivo en el que los minerales metálicos aparecen relleno de fisuras.

MINA DE LAS HAMBRIENTAS (NAVEZUELAS)

Probeta pulida n° 3786

Minerales Hipogénicos: ESTIBINA, Antimonio nativo, Pirita,  
Melnikovita

Minerales Supergénicos: Ogres de antimonio, Goethita

La ESTIBINA aparece en forma de masas deformadas con presencia de maclas laminares polisintéticas. Está parcialmente sustituida en los bordes por ogres de antimonio. El antimonio nativo se encuentra incluido en la estibina, en forma de "gotas", que destacan por su elevada reflectividad y mayor dureza.

Se observa además una pirita temprana en forma de cristales idiomorfos parcialmente limonitizados (goethita) y melnikovita tardía, que se reconoce fácilmente por su textura coloidal (típica de baja temperatura) y su aspecto pulverulento.

Probeta pulida n° 3785

Minerales Hipogénicos: ESTIBINA, Antimonio nativo, Pirita  
Melnikovita

Minerales Supergénicos: Ogres de antimonio, Goethita

La ESTIBINA rellena un pequeño fiboncillo sustituido en los bordes por ogres de antimonio.

Se observan claramente dos generaciones de estibina: una primera constituida por masas deformadas y macladas (maclas polisintéticas) y una segunda, posterior, constituida por una típica estibina de recristalización. Esta última está formada por agregados de pequeños cristales con textura en mosaico. Se observa como la estibina de recristalización se superpone a las masas deformadas.

Probeta n°3785 (continuación)

En la estibina se encuentran pequeñas "gotas" de antimonio nativo. (Foto 6)

Así mismo, aparecen pequeños cristales idiomorfos o subidomorfos de pirita, parcialmente limonitizados (goethita), y melnikovita tardía con marcada textura coloidal.



N° 18

Probeta pulida n° 3782

En la muestra se reconocen ESTIBINA y BERTHIERITA granulares, poco o nada deformadas, así como pequeños cristales aciculares de estos minerales.

En ambos minerales aparecen pequeñas "gotas" de antimonio nativo, que destacan por su elevada reflectividad y mayor dureza. Así mismo, se observan algunos granos de calcopirita.

N° 19

Probeta pulida n° 3783

Muy similar a la anterior. La ESTIBINA y BERTHIERITA, que se encuentran poco o nada deformadas, suelen presentarse formando un mosaico de granos, aunque pueden aparecer pequeños cristales en aguja.

Presentan inclusiones diminutas de antimonio nativo y granos redondeados de calcopirita.

N° 20

Probeta pulida n° 3784

ESTIBINA y BERTHIERITA granulares en la que se encuentran incluidos granos redondeados de calcopirita y esfalerita (menos frecuente). Calcopirita y esfalerita suelen ir asociadas.

También se observan dispersos en la roca encajante pequeños cristales idiomorfos de pirita parcialmente limonitizados.

FOTOGRAFIAS

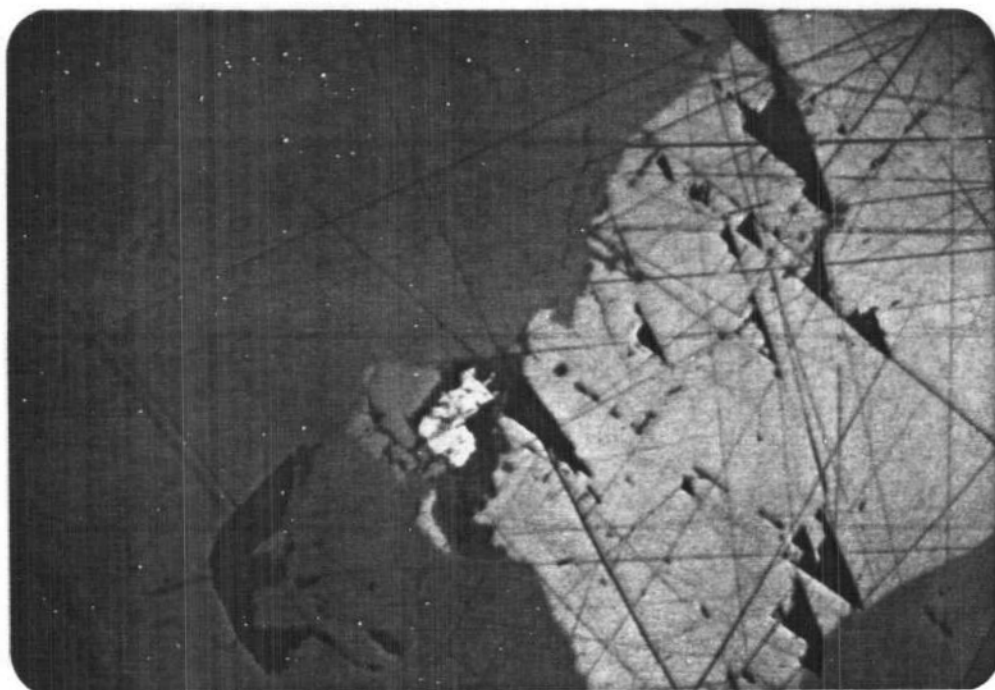


Foto 1.- Bismuto nativo (crema) que destaca por su elevada reflectividad, en el límite de grano entre la calcopirita (amarillo) y la galena (blanco). Se observa un grano de esfalerita (gris) y covellina (azul). Observese el desarrollo de triangulos "pits" en la galena. L.Refl. L.N. x 200.  
Mina "Miraflores" . P.P. nº 3755

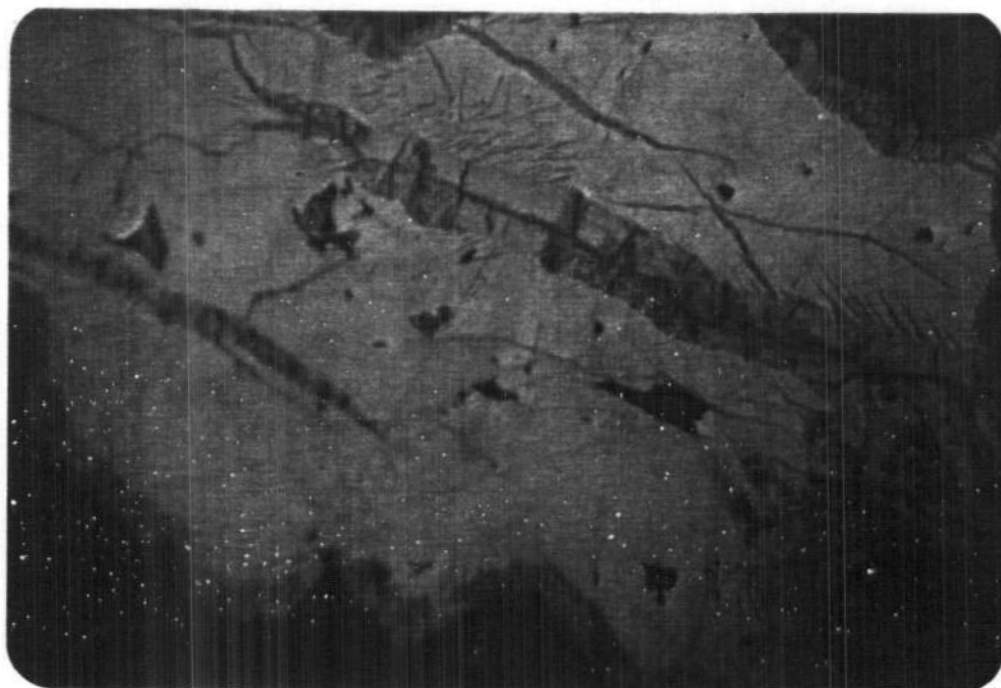


Foto 2.- Textura típica de enriquecimiento supergénico. La calcopirita (amarillo) es sustituida a favor de fisuras por calcosina (azul claro), covellina (azul) y goethita (gris) en el centro. Se observan ramificaciones de bornita (rosa) transversales a la fisura. L. Refl. L.N. x 200 inmersión. Mina "Miraflores"  
P.P. nº 3755

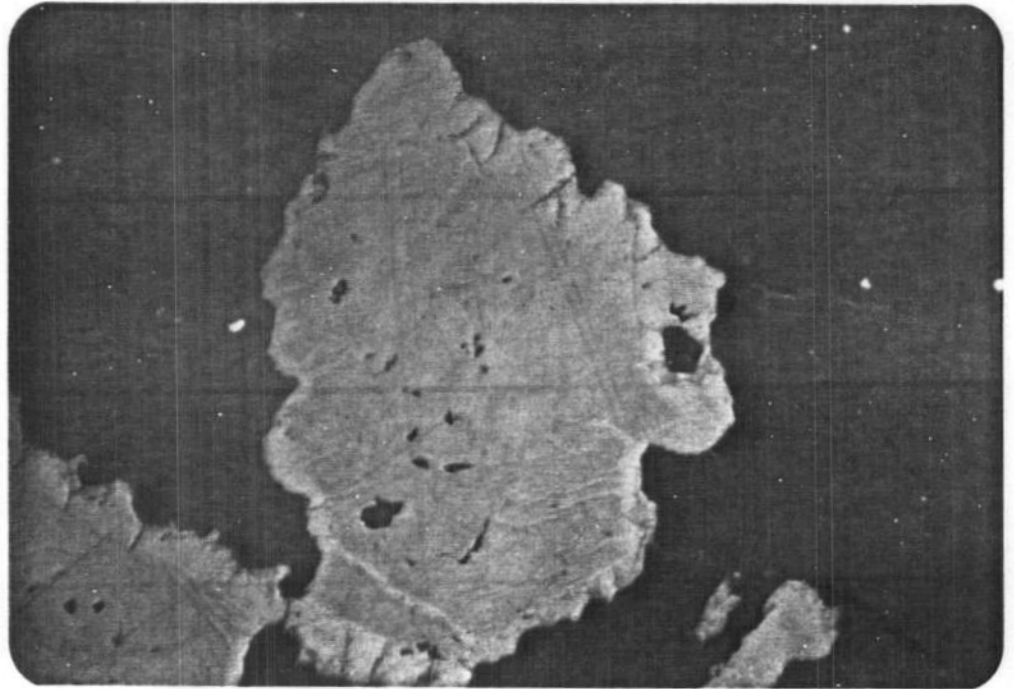


Foto 3.- Calcopirita (amarillo) remplazada por los bordes por calcosina (azul) y bornita (rosa). Esta última sustituye a la calcopirita en forma de finas "ramificaciones".

L.Refl. L.N. x 200

Mina "Miraflores" P.P. nº 3755

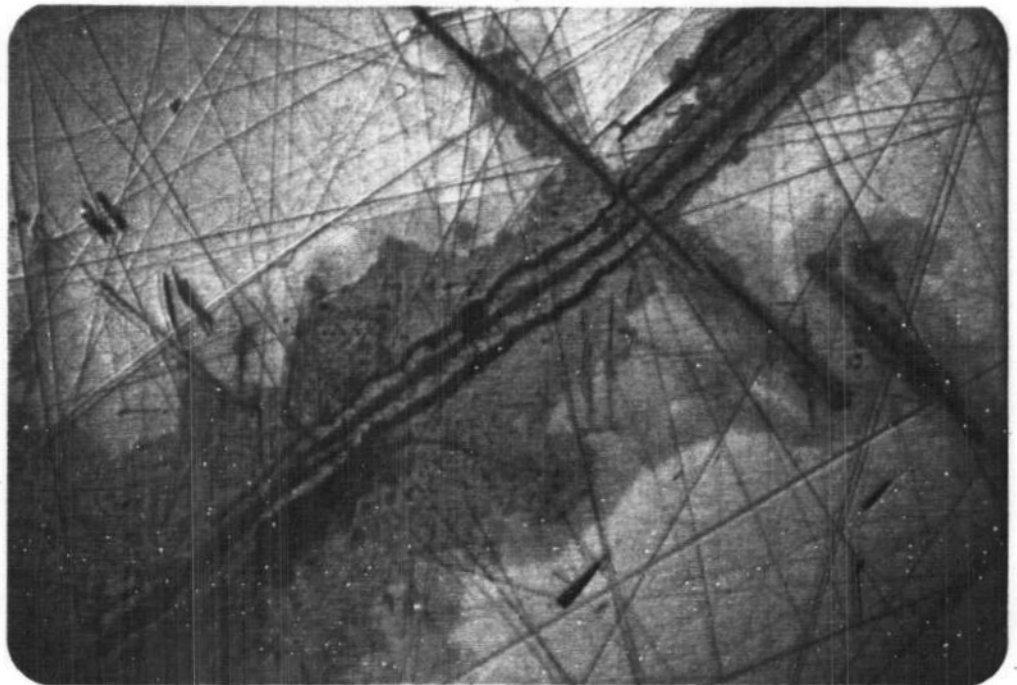


Foto 4.- Galena (blanco) remplazada a favor de bordes y fisuras por calcosina (azul verdoso).

L.Refl. L.N. x 200, Inmersión.  
Mina "Miraflores" P.P. nº 3756

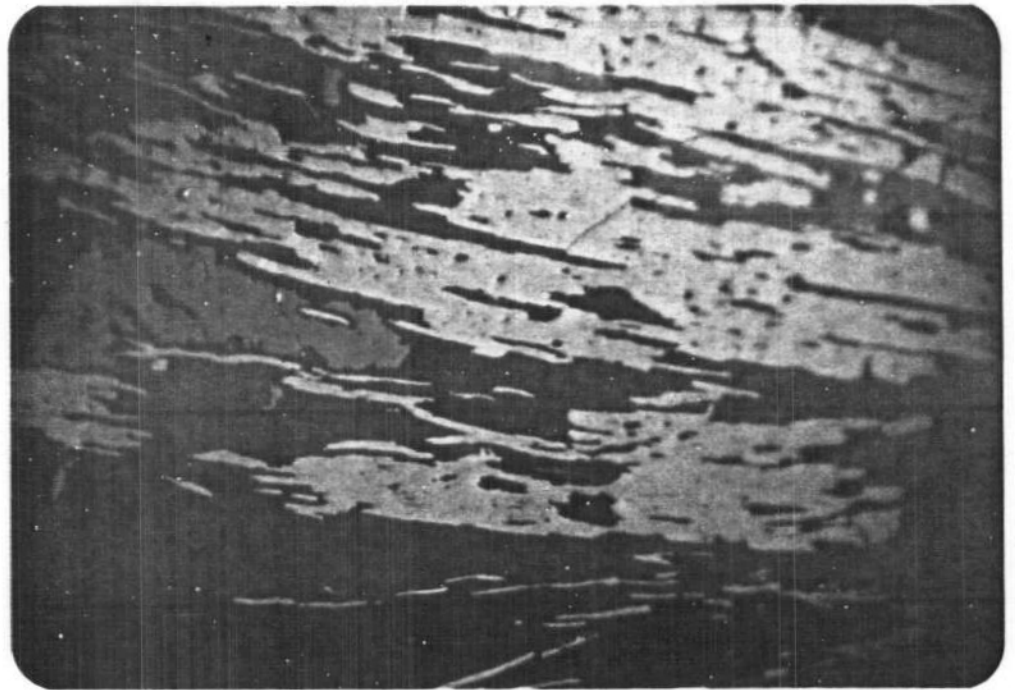


Foto 5.- Haces de cristales subidiomorfos de Linneita (blanco rosado) parcialmente remplazados por calcopirita (amarillo).  
L. Refl. L.N. x 200, Inmersión.  
Mina "La Favorita" P.P. nº 3760



Foto 6.- "Gotas" de antimonio nativo (blanco), que destacan por su elevada reflectividad, incluidas en estibina (gris). Observese el marcado pleocroismo de la estibina.  
L.Refl. L.N.x 200, Inmersión.  
Mina "Las Hambrientas" (Navezuelas)  
P.P. nº 3785