

A microscopic view of hydrothermal alteration minerals, showing various crystal structures and colors like blue, black, and white. The background is a blurred image of these minerals.

# Alteración Hidrotermal II

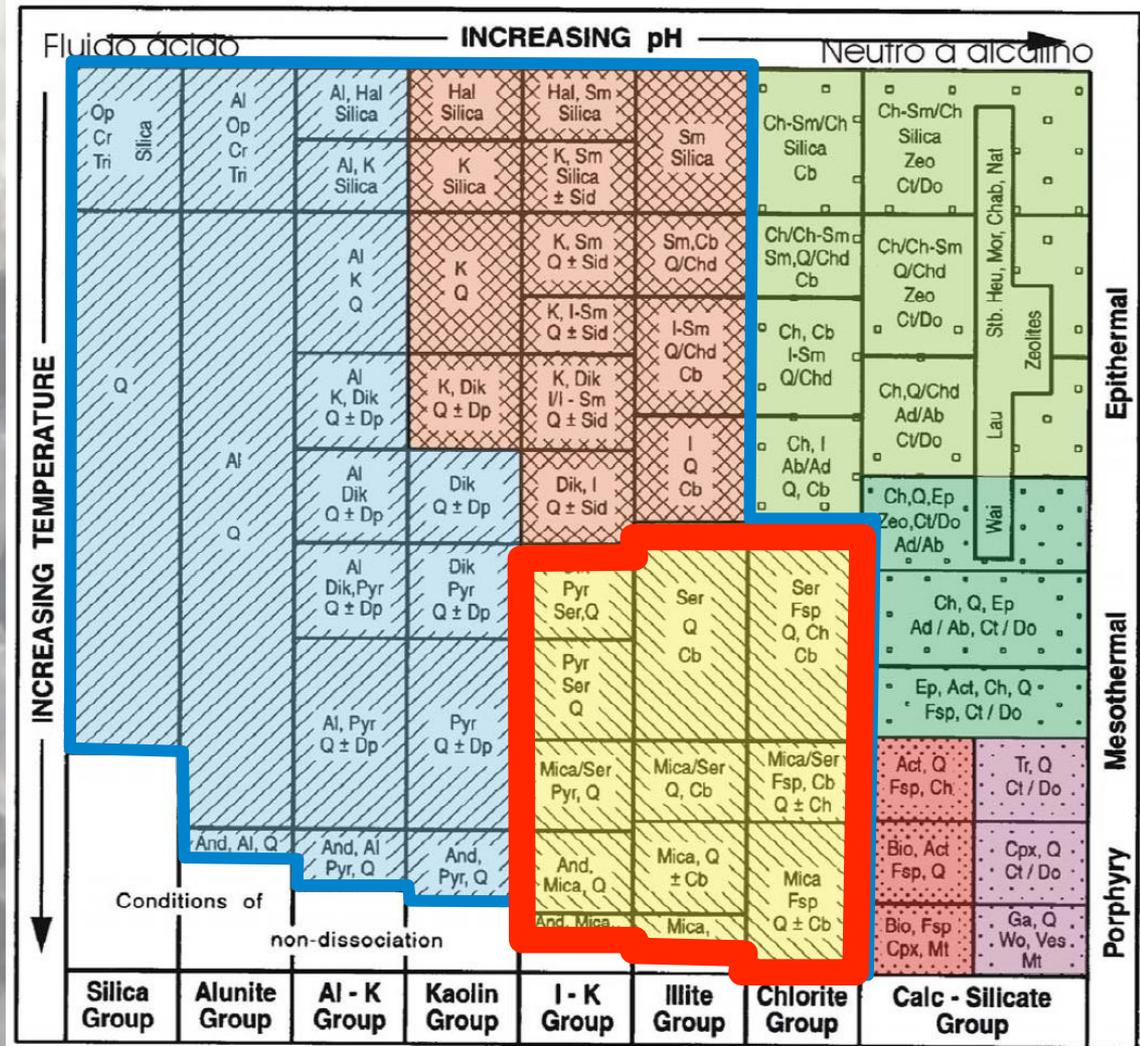
Alteraciones Fílica, Argílica y Argílica Avanzada

# Calendario actualizado

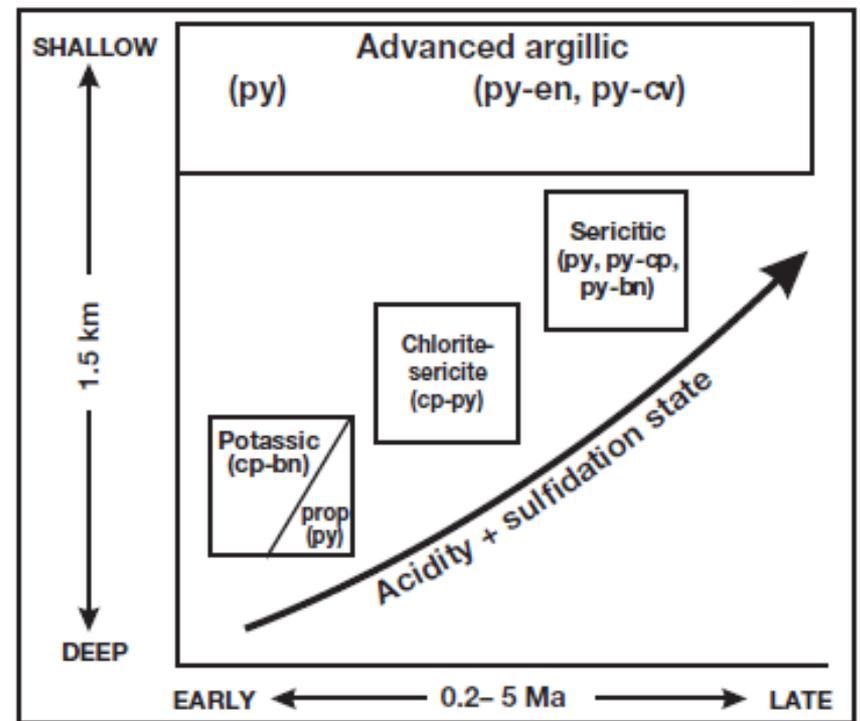
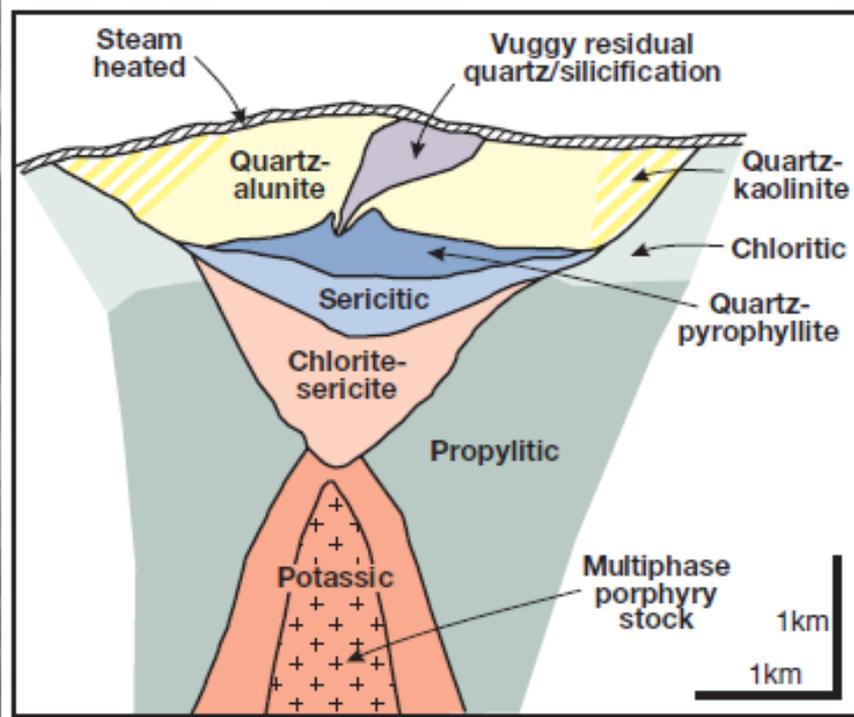
Semana	Clase	Fecha
3	Clase 2: Alt. Fílica y Argílica	14-ago
4	Repaso C1	21-ago
5	<b>CONTROL 1: Alt. Hidrotermales</b>	28-ago
	<b>Semana Olímpica</b>	4-sep
6	Clase 3: Minerales Opacos 1	11-sep
	<b>FIESTAS PATRIAS</b>	18-sep
7	Clase 4: Minerales Opacos 2	25-sep
8	Clase 5: Mineralogía Supérgena	2-oct
9	Repaso C2	9-oct
10	<b>CONTROL 2: Opacos y Mx Supérgena</b>	16-oct
11	TERRENO CHILE/ESTRUCTURAL	23-oct
12	<b>FERIADO*</b>	30-oct
13	TERRENO VOLCANO	6-nov
14	<b>Examen*</b>	13-nov
15	*	20-nov

# Alt. Argílica y Fílica

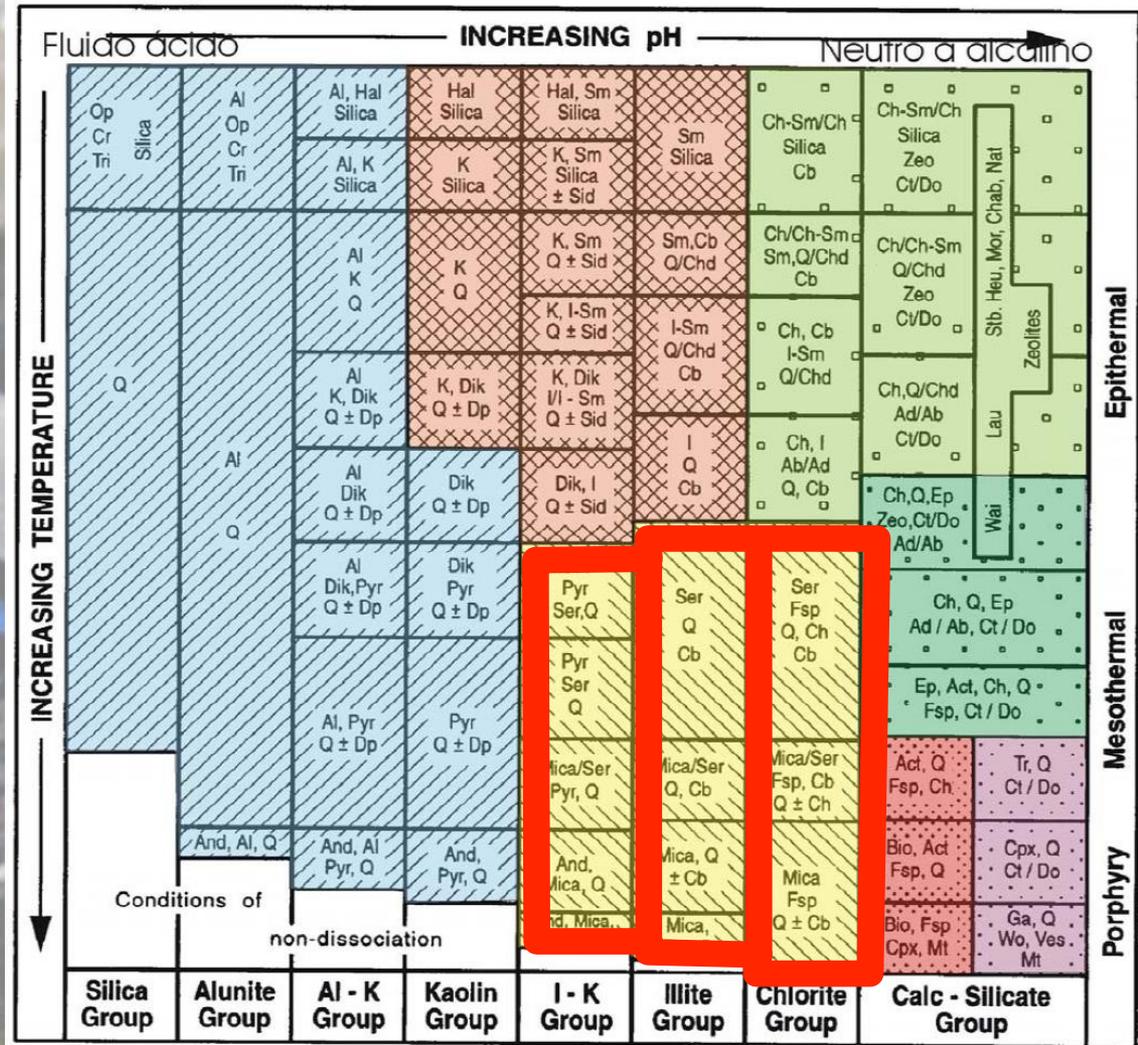
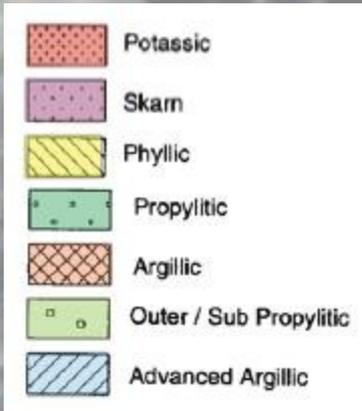
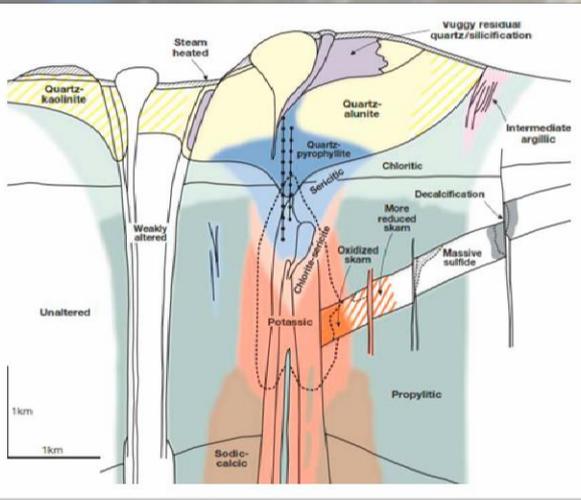
- Alteraciones producidas por un metasomatismo de H
- Ph ácido y amplios rangos de temperatura
- Profundidades porfídica a epitermal



# Alt. Argílica y Fílica



# Alteración Fílica

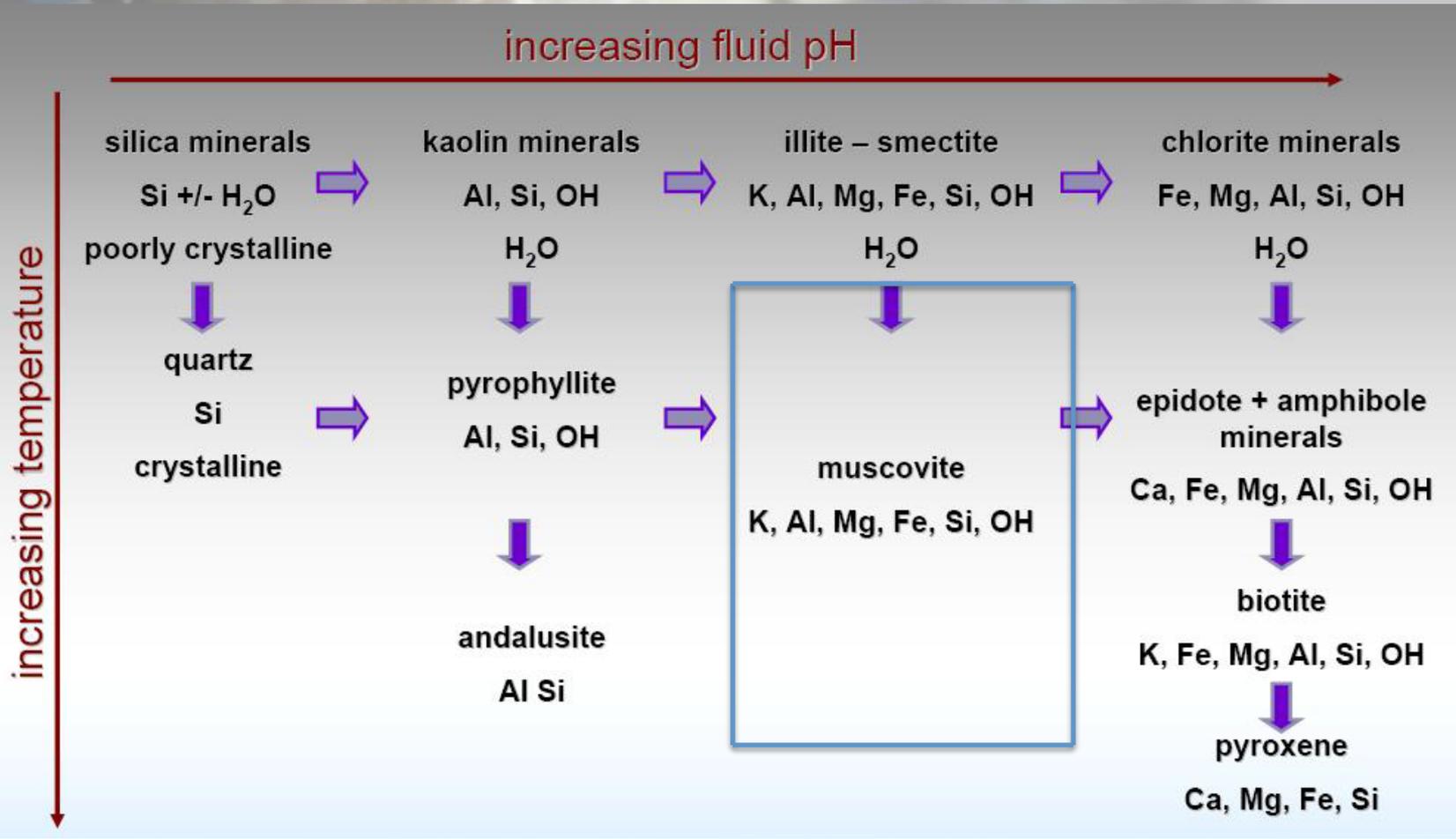


Corbett y Leach,  
1998. SEG Special  
Publication N° 6

# Alteración Fílica

- Mineralogía:
  - **Sericita y Cuarzo**
  - Montmorillonita, illita, smectita, carbonatos (amb geotermal).
  - Pirita, calcopirita.
  - Illita-smectita (100-200°C), illita (200-250°C)
  - Temperatura: **>250°C hasta >400**
- Profundidad: Porfírica a mesotermal
- Condiciones de pH: **5-6**
- Selectiva, a veces pervasiva

# Alteración Fílica



# Alteración Fílica



# Sericita

# Alteración Fílica

**Agregado de Micas blancas + arcillas (illita-esmectita)**

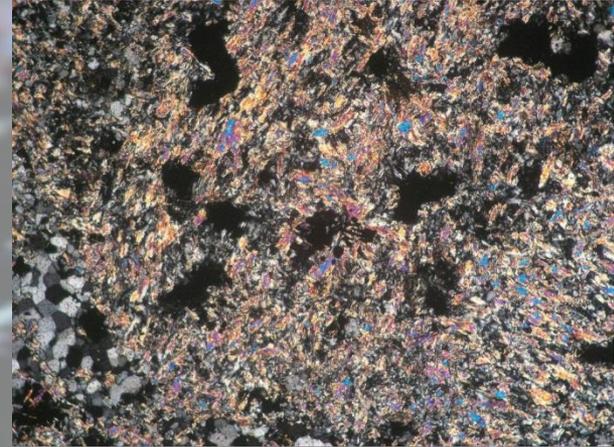
**Color:** Incoloro.

**C.I:** Hasta 2°orden o enmascarados.

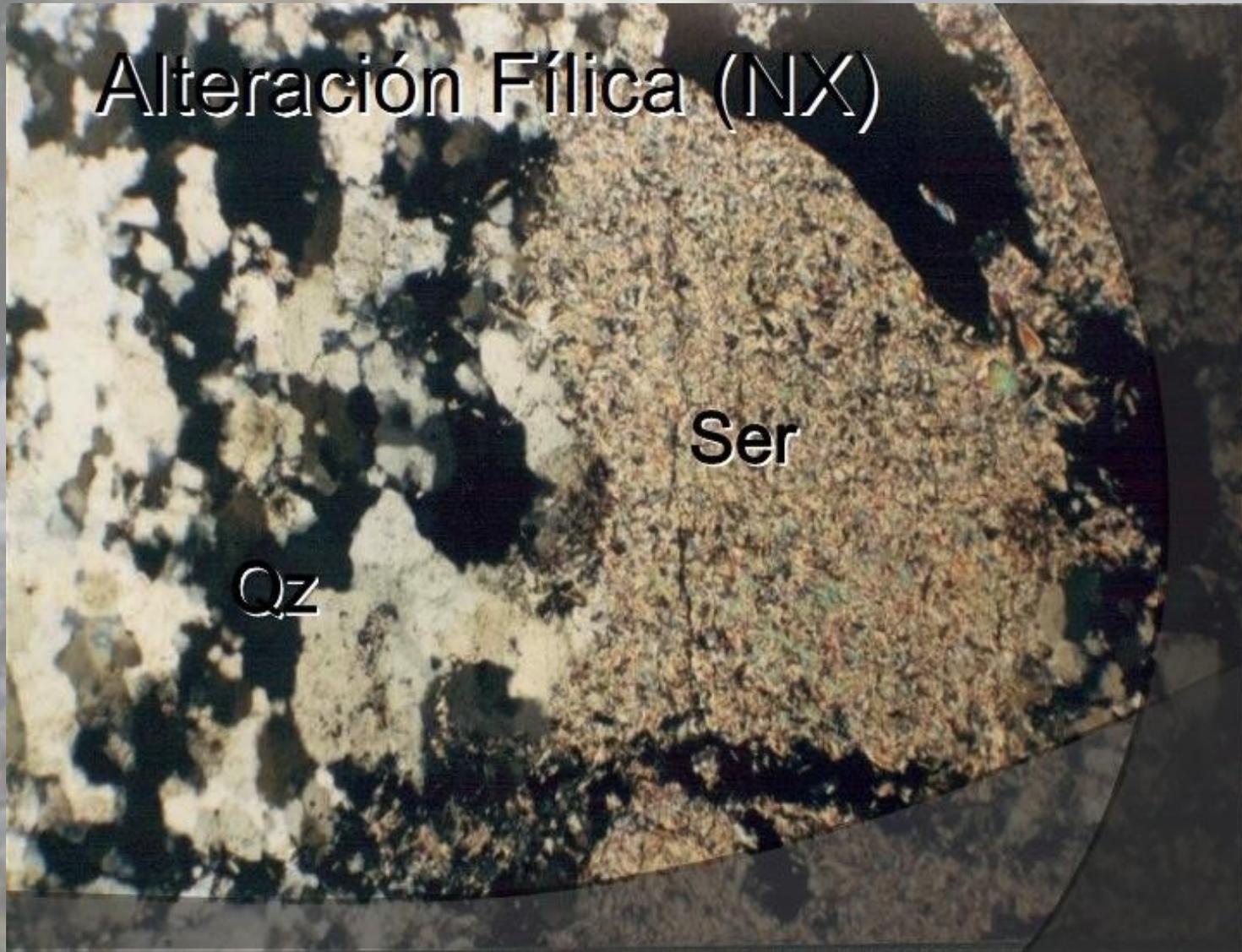
**Pleocroísmo:** Nulo a muy débil (en tonos amarillo pálido).

**Hábito:** Micáceo.

**Texturas:** Agregados microcristalinos anhedrales de mica blanca. Como reemplazo o relleno de vetillas y cavidades. A mayor  $t^{\circ}$ , granos mas grandes.



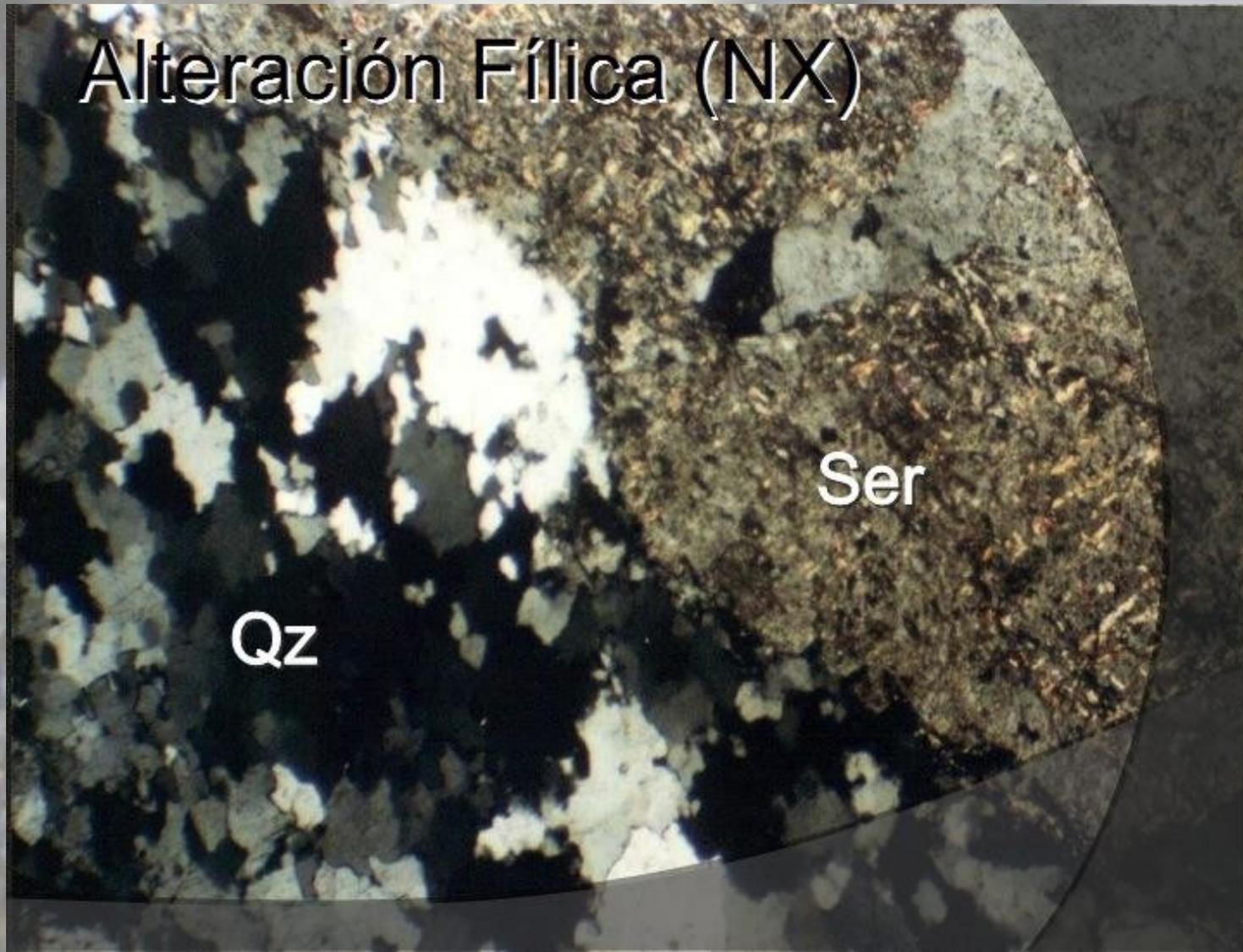
# Alteración Fílica



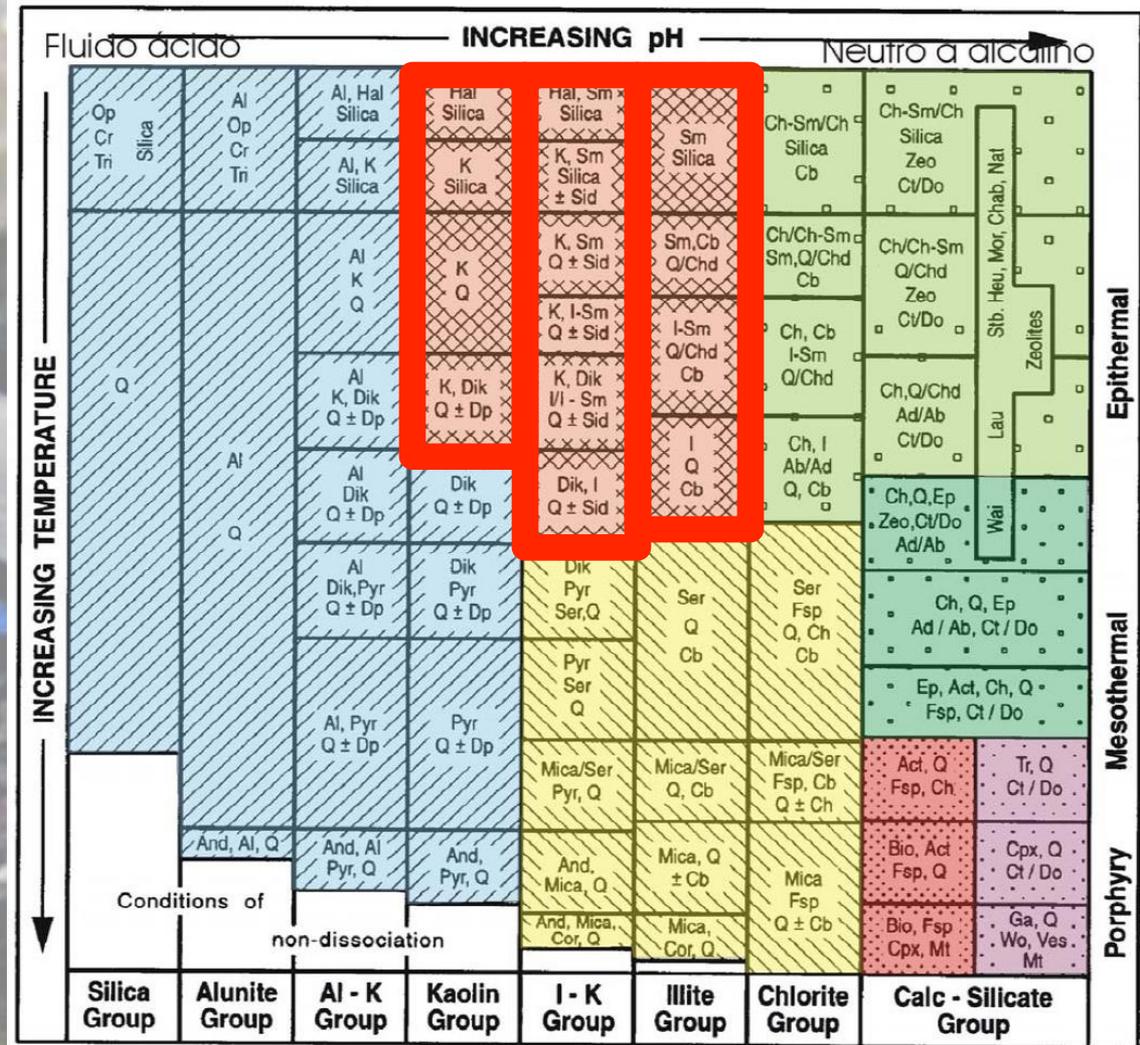
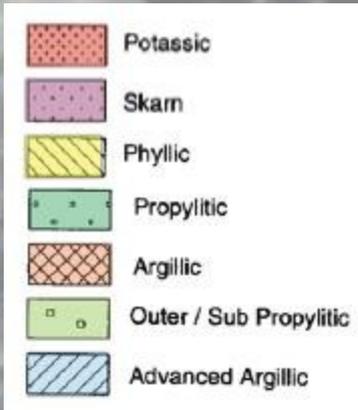
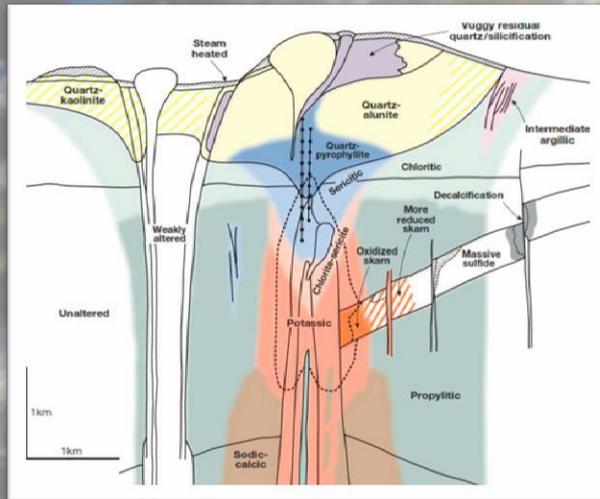
# Alteración Fílica



# Alteración Fílica

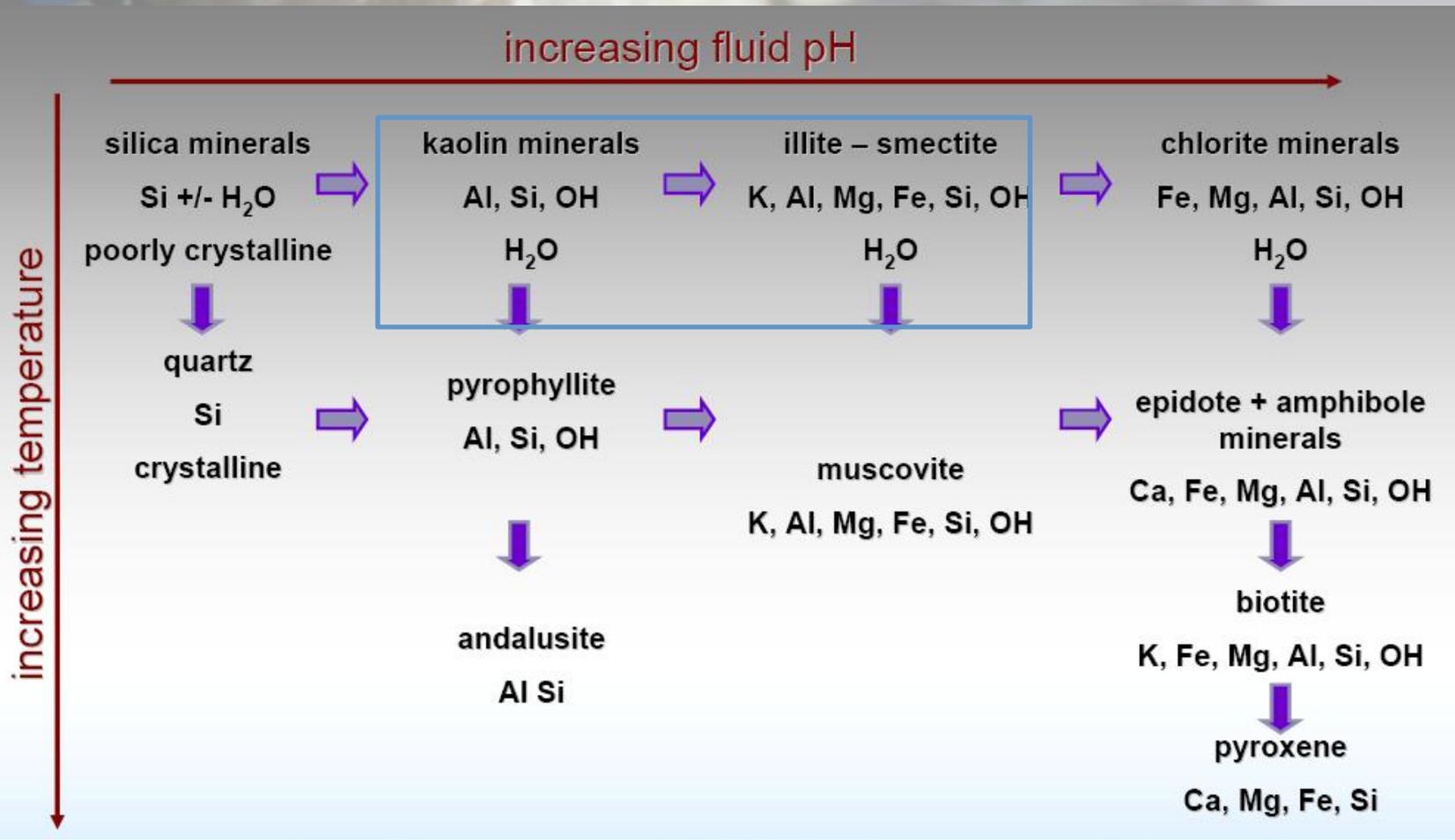


# Alteración Argílica Moderada



Corbett y Leach,  
1998. SEG Special  
Publication N° 6

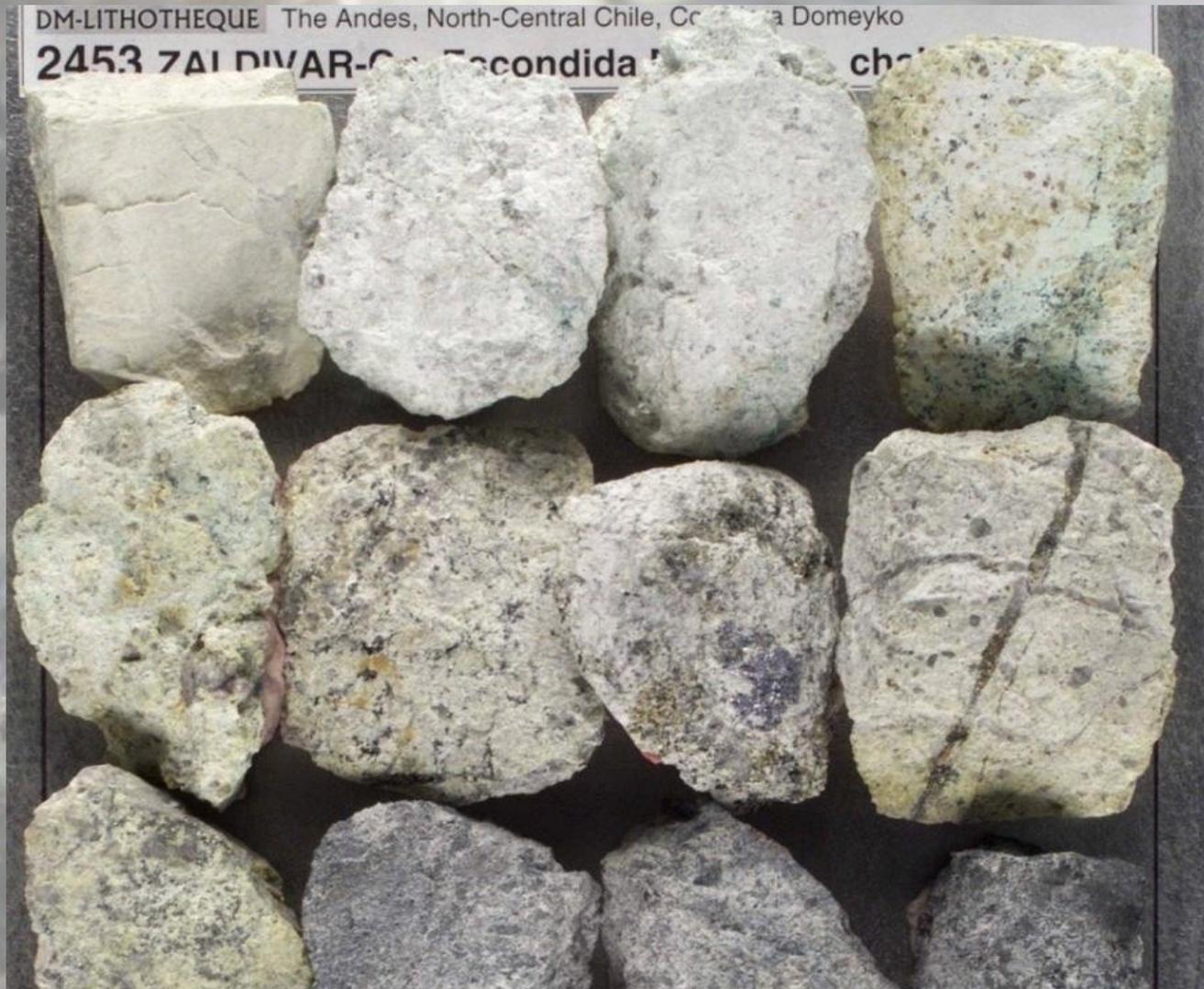
# Alteración Argílica Moderada



# Alteración Argílica Moderada

- Mineralogía:
  - **Arcillas (Caolinita)**
  - Dickita, illita, montmorillonita, esmectita.
  - Cuarzo y piritita
- Temperatura: Baja, **150-300°C**
- Condiciones de pH **ácido 4-5**
- Textura roca caja preservada

# Alteración Argílica Moderada



# Caolinita Alt. Arg. Moderada

**Color:** Incoloras a grises amarillentos.

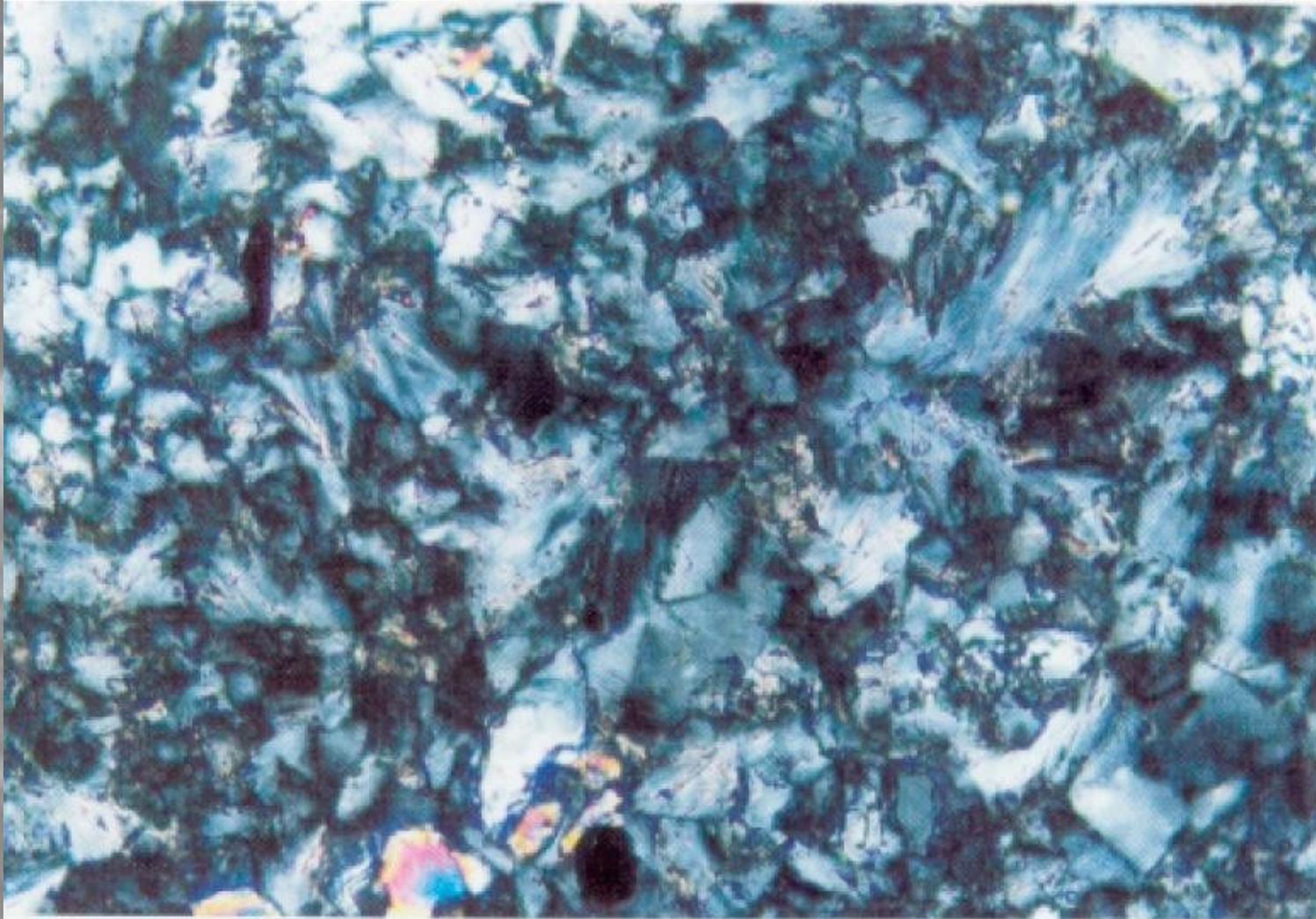
**C.I:** Variables, dependiendo del habito y tamaño. Generalmente 1º orden

**Pleocroísmo:** Leve.

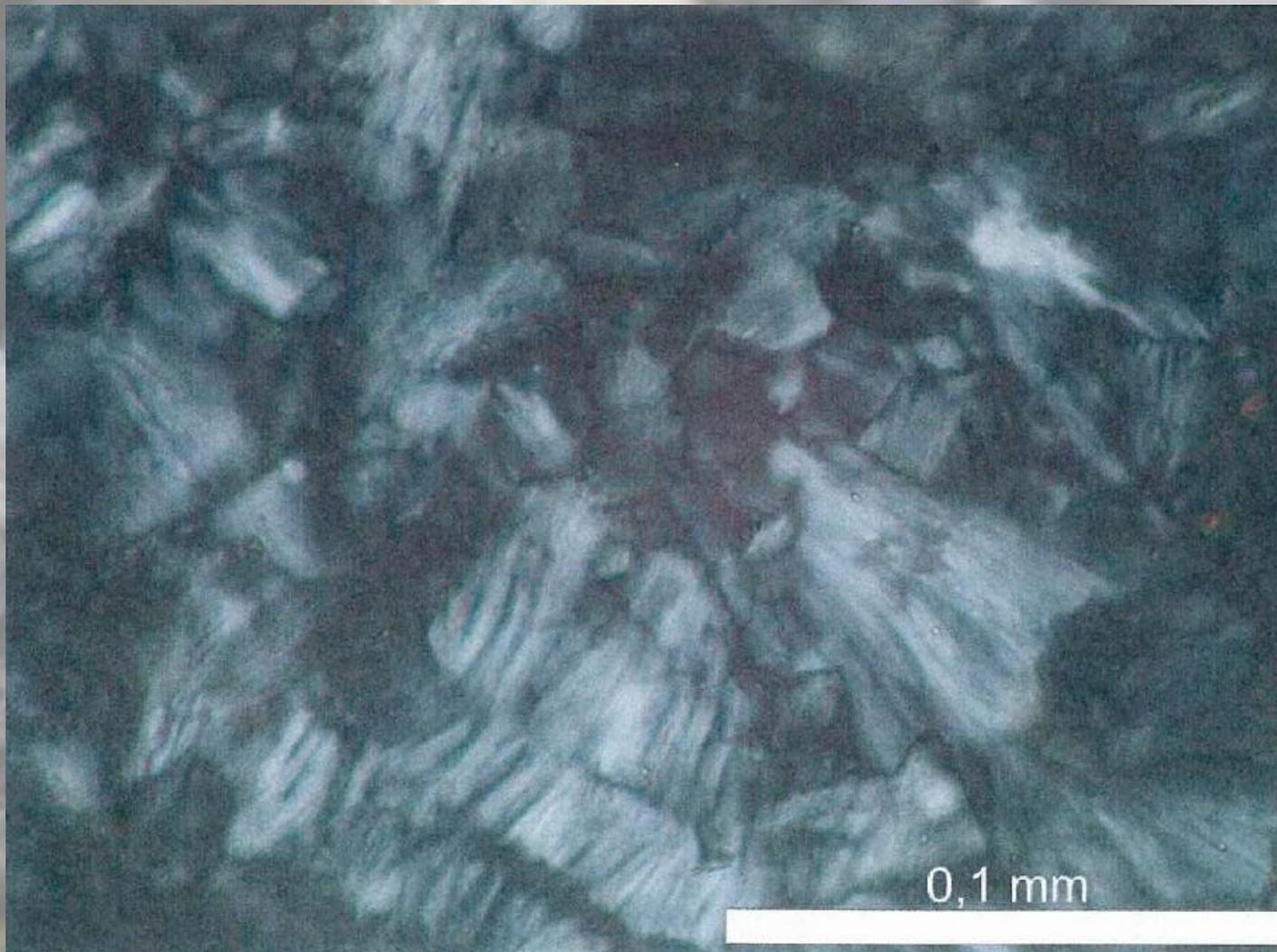
**Hábito:** Típicamente anhedral, en vetillas como agregados de grano pequeño.

**Otros:** Agregados criptocristalinos por reemplazo de feldespato.

# Caolinita Alt. Arg. Moderada



# Caolinita Alt. Arg. Moderada



# Illita

## Alt. Arg. Moderada

**Color:** Incoloro.

**C.I:** Variables, hasta 2° Orden.

**Pleocroísmo:** Leve.

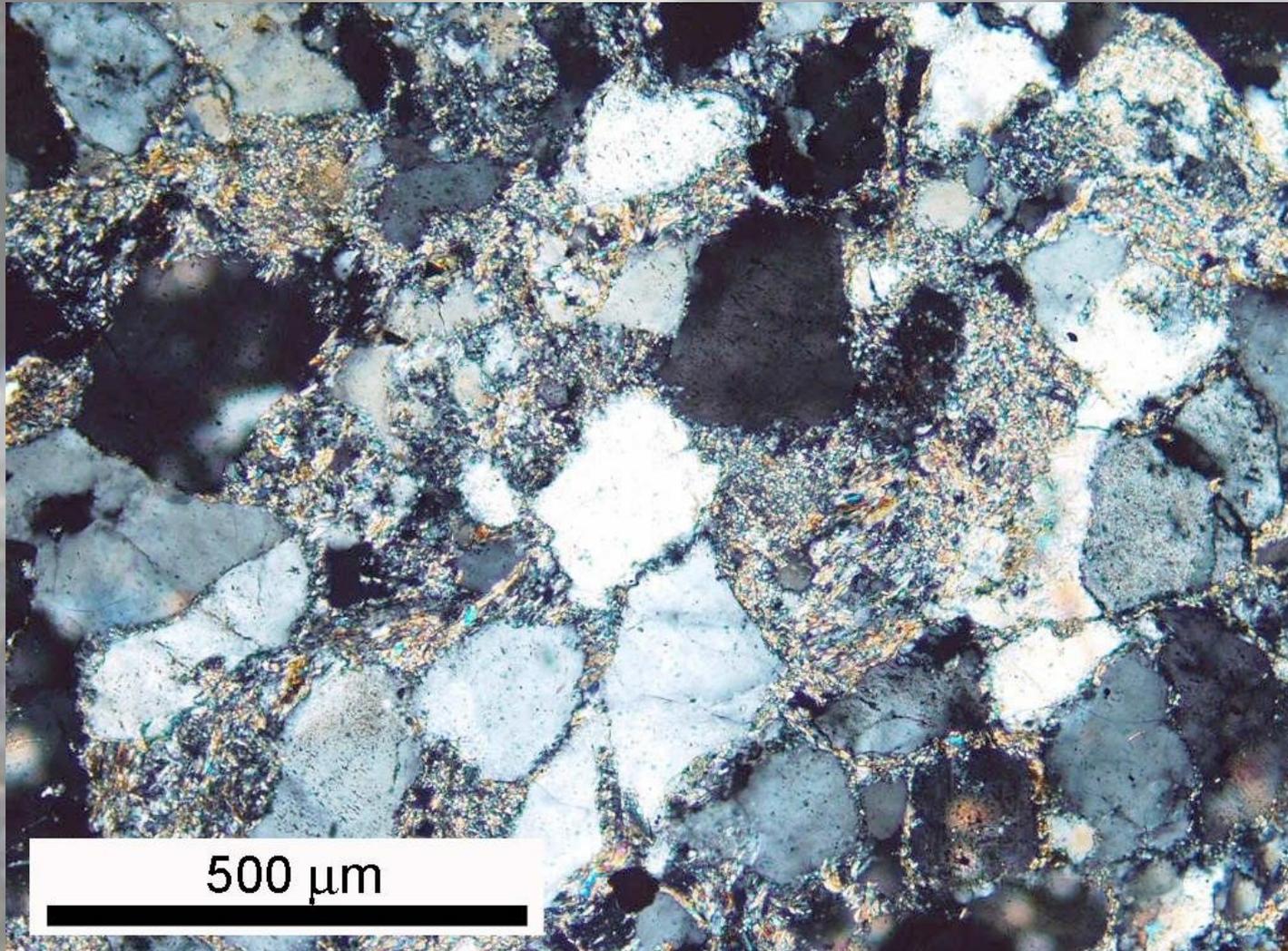
**Extinción:** Paralela

**Hábito:** Grano fino, alterando a feldespatos y a otras arcillas. A veces como relleno de espacios abiertos.

**Otros:** Relieve bajo. Muy similar a la sericita. Mica con mas sílice y menos K que sericita.

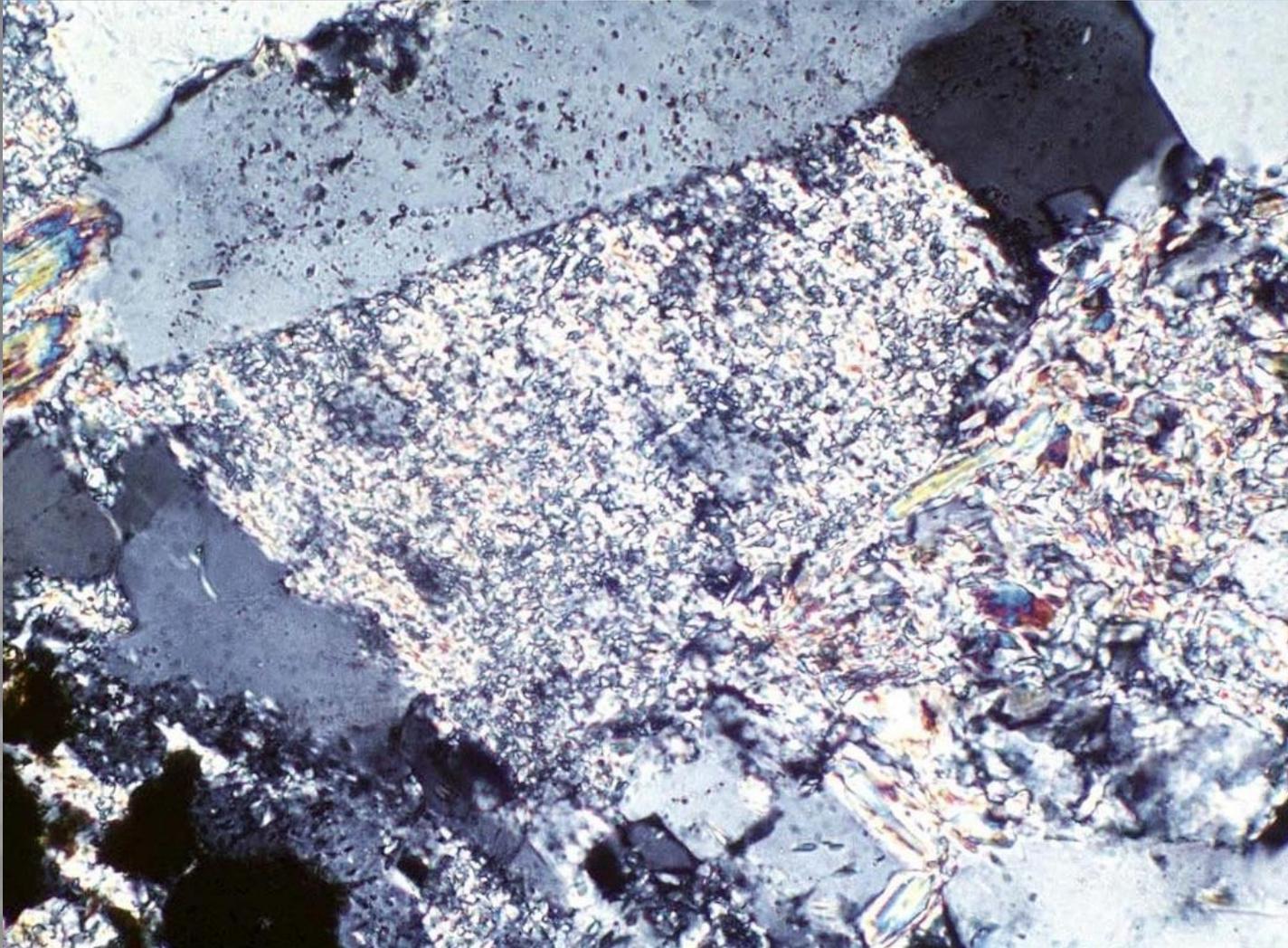
**Illita**

**Alt. Arg. Moderada**



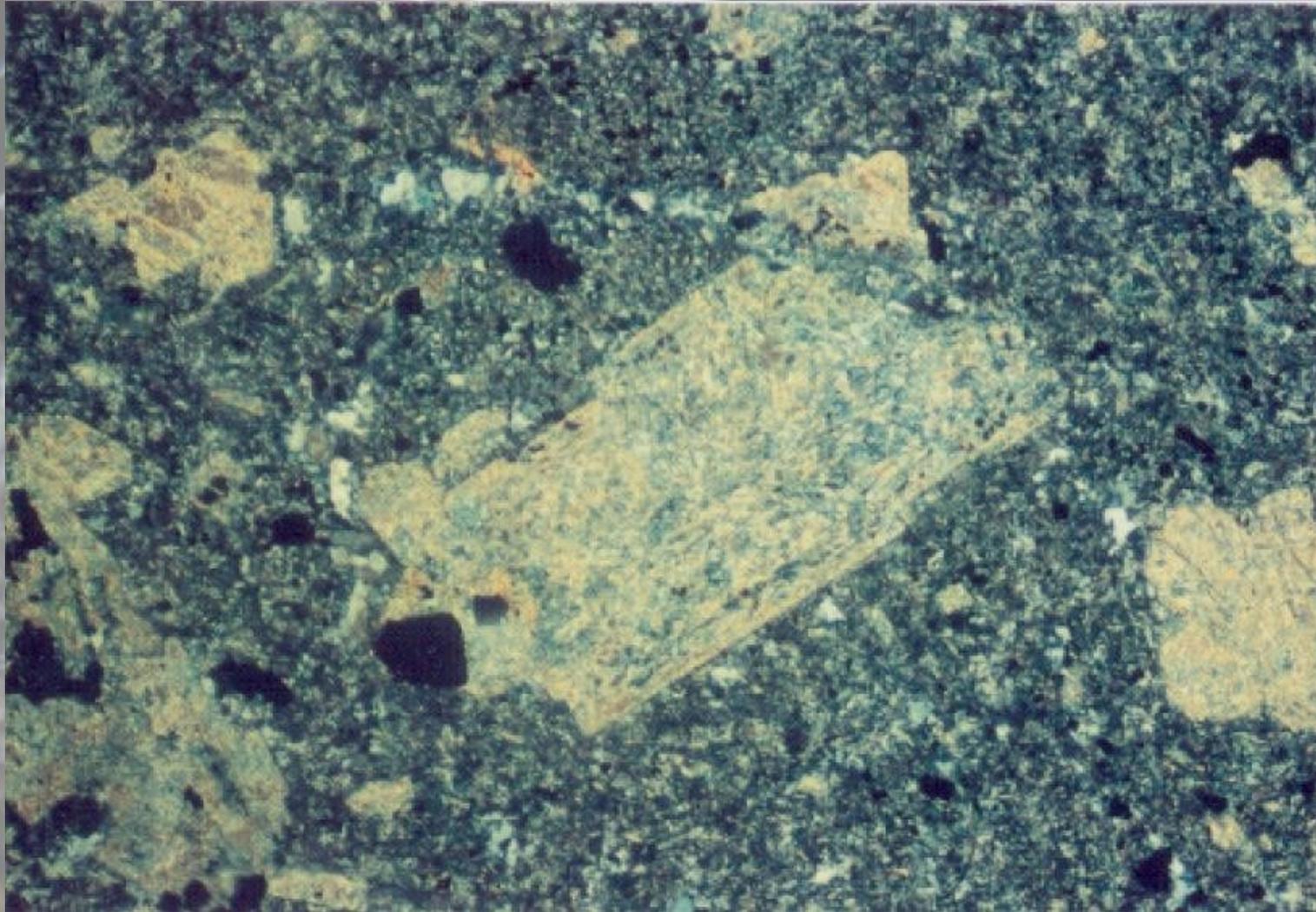
**Illita**

**Alt. Arg. Moderada**

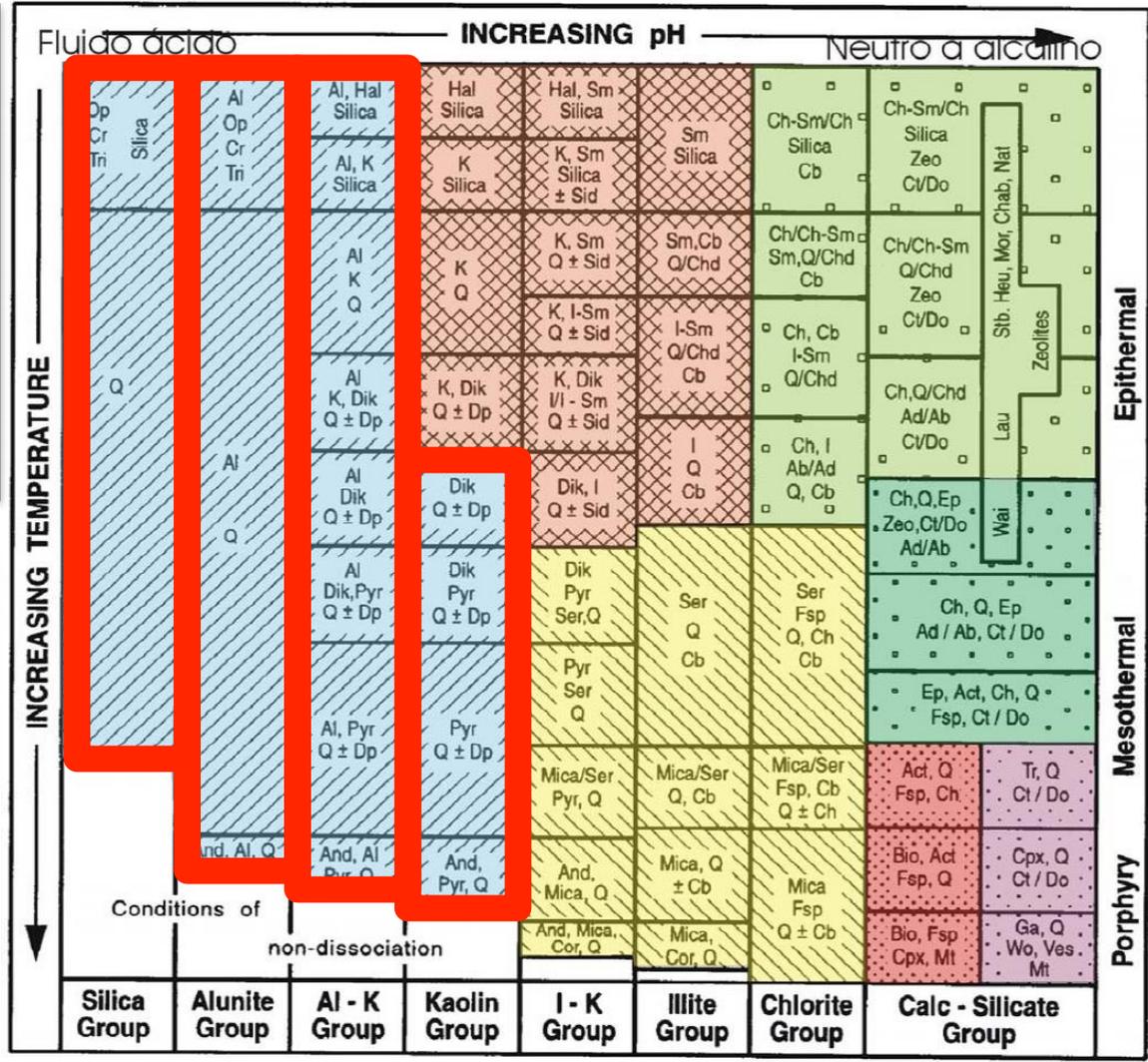
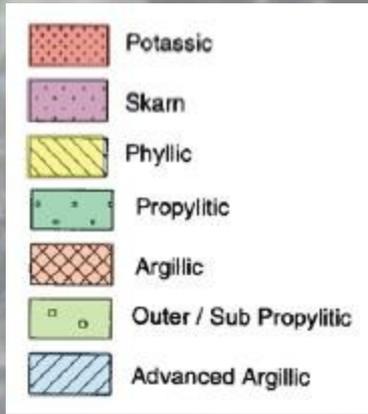
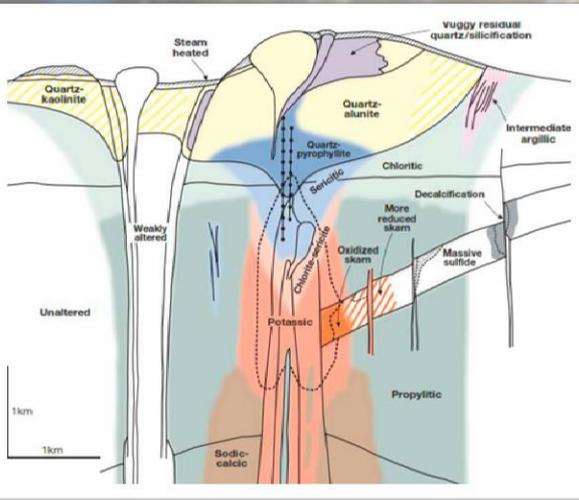


**Illita**

Alt. Arg. Moderada

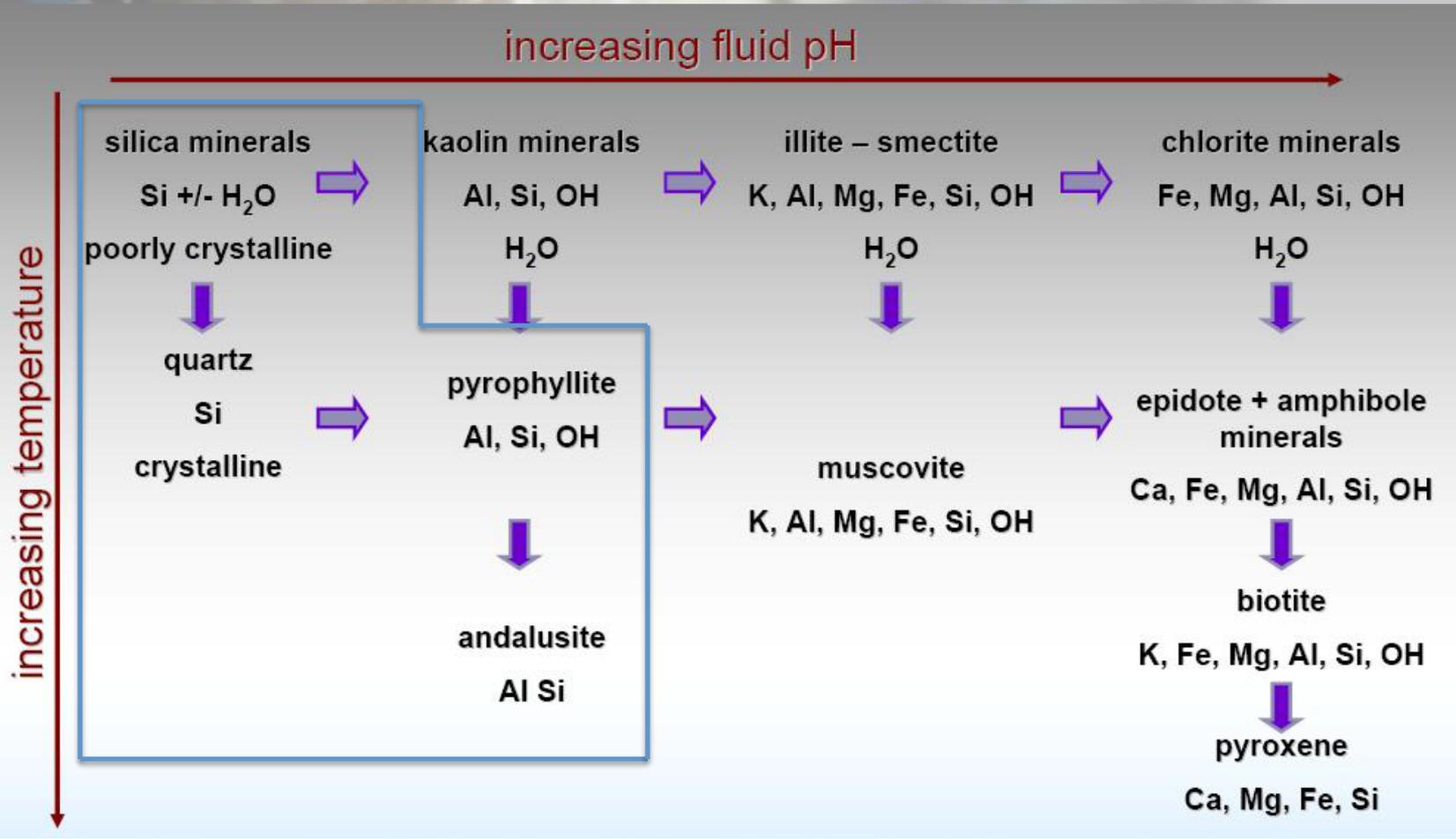


# Alteración Argílica Avanzada



Corbett y Leach, 1998. SEG Special Publication N° 6

# Alteración Argílica Avanzada



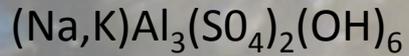
# Alteración Argílica Avanzada

- Mineralogía:
  - **Alunita, cuarzo, caolinita**
  - Jarosita, pirofilita, diásporo
  - Andalucita >350°
  - Pirita, rutilo, hematita
- Temperatura: **Amplio rango de T°**
- Condiciones de pH **ácido 1-3,5**
- Extrema lixiviación, muy pervasiva y destructiva

# Alteración Argílica Avanzada



# Alunita



**Color:** Incoloro.

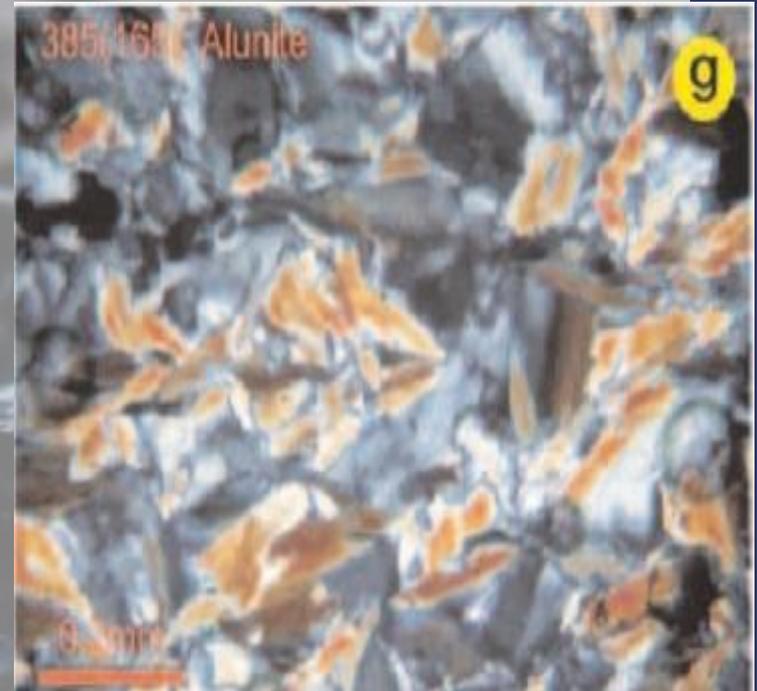
**C.I:** 1°orden, puede alcanzar azul de 2°orden.

**Relieve:** Moderado

**Hábito:** Dagas tabulares o agregados granulares de grano fino o grueso.

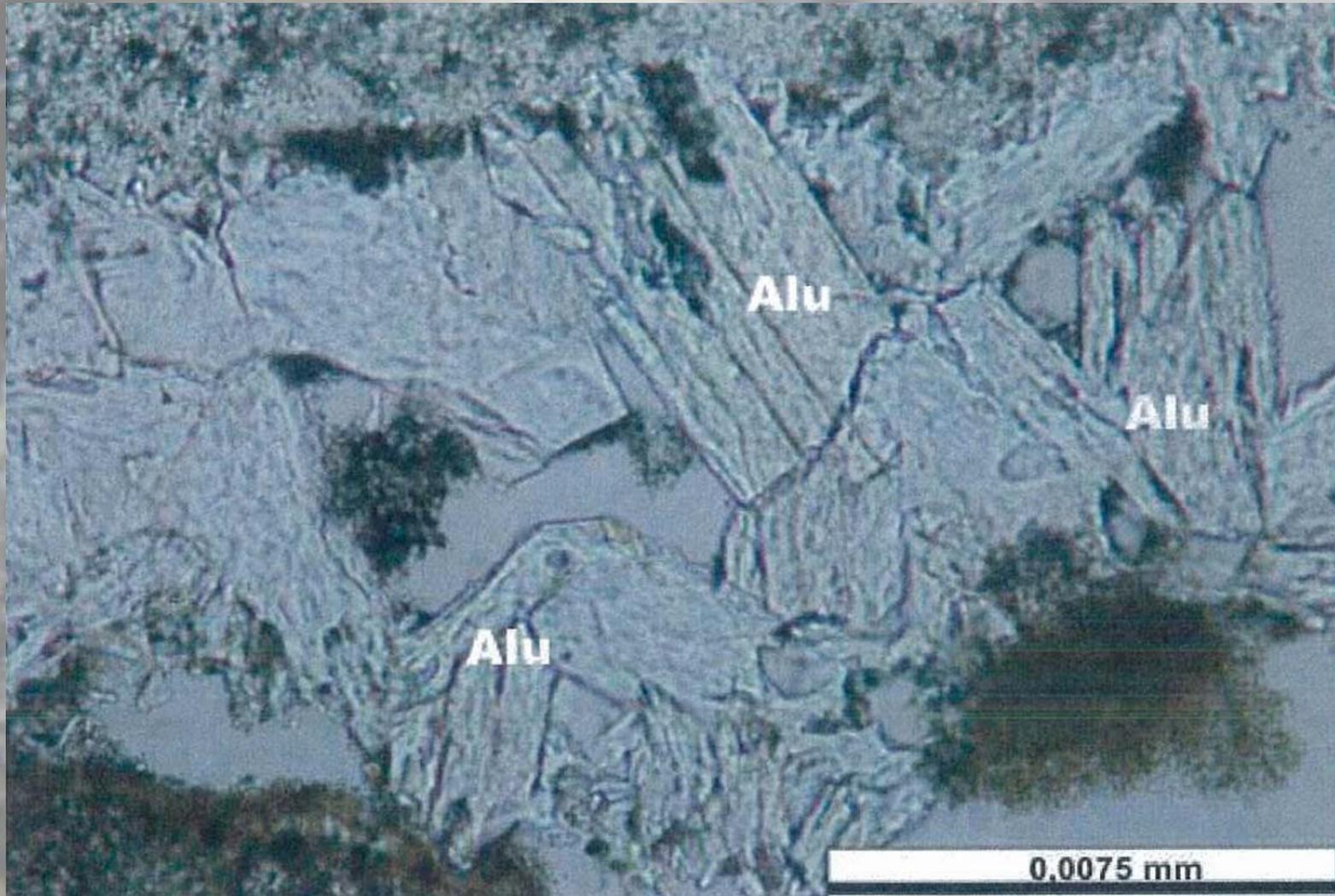
**Otros:** Extinción paralela. Exfoliación perfecta en una dirección.

# Alt. Arg. Avanzada



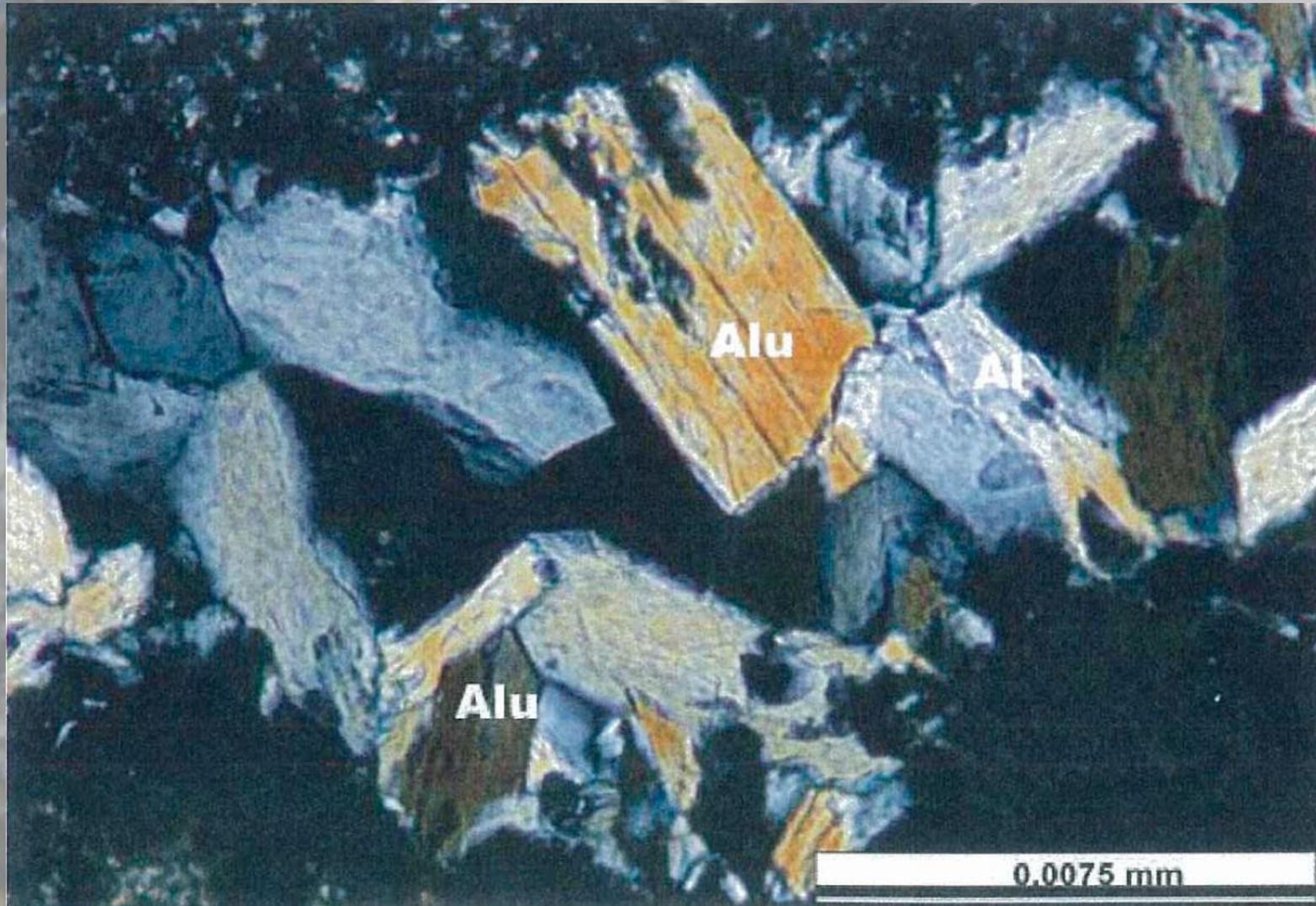
**Alunita**

**Alt. Arg. Avanzada**



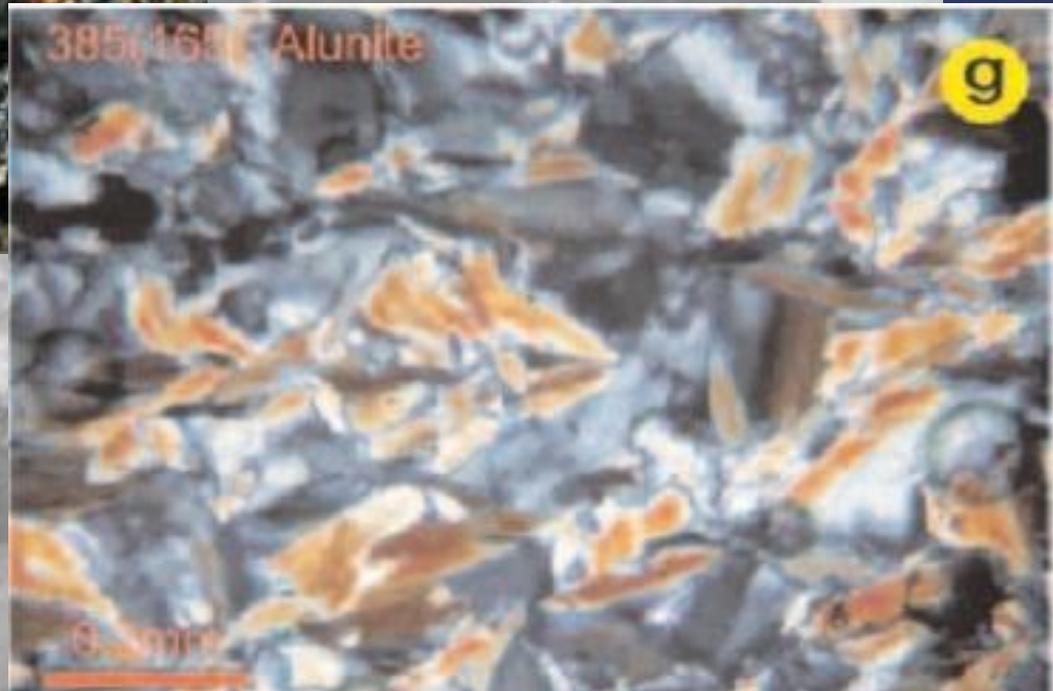
**Alunita**

**Alt. Arg. Avanzada**



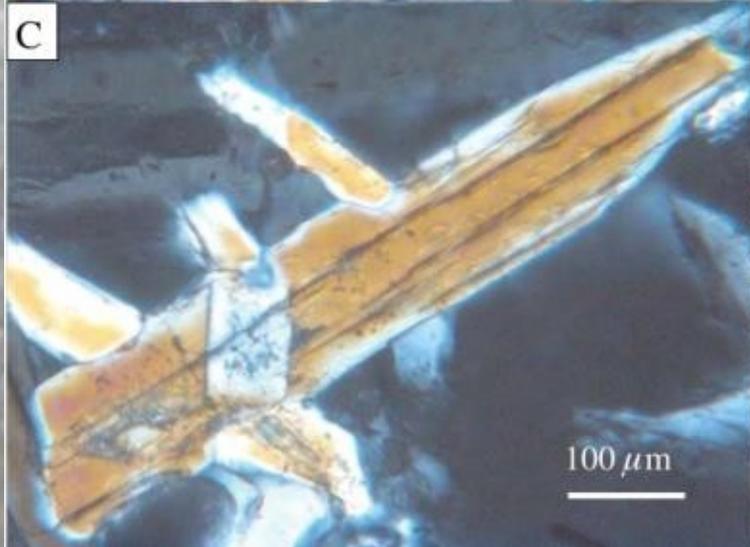
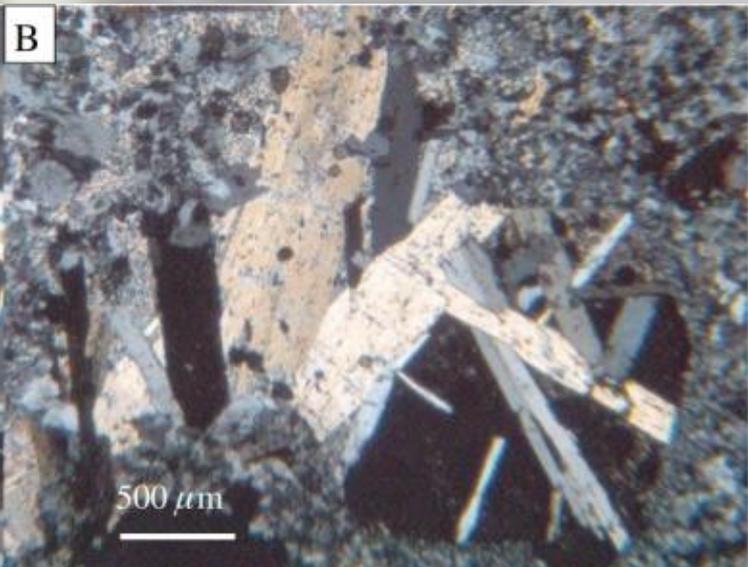
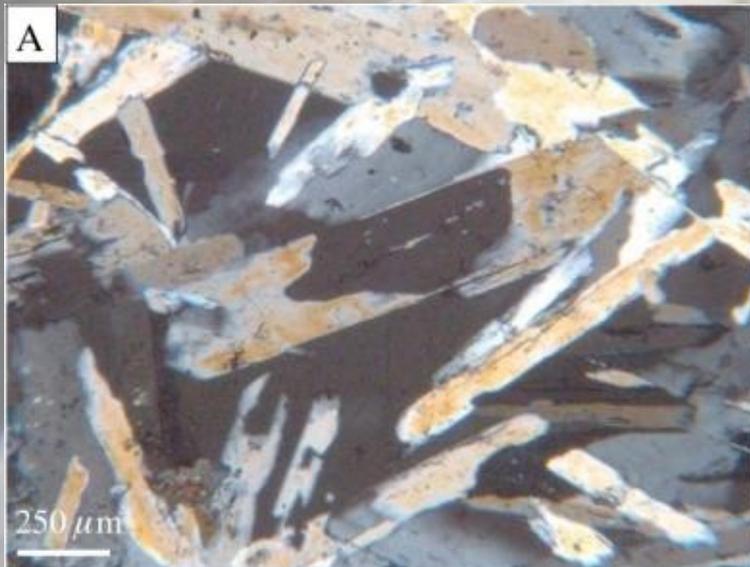
# Alunita

Alt. Arg. Avanzada



# Alunita

# Alt. Arg. Avanzada



# Diásporo $\text{AlO(OH)}$ Alt. Arg. Avanzad

**Color:** Incoloro.

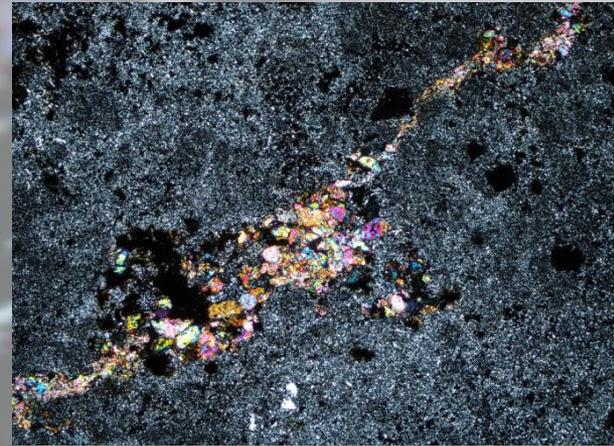
**C.I.** Hasta 3° Orden.

**Pleocroísmo:** Muy débil a ausente.

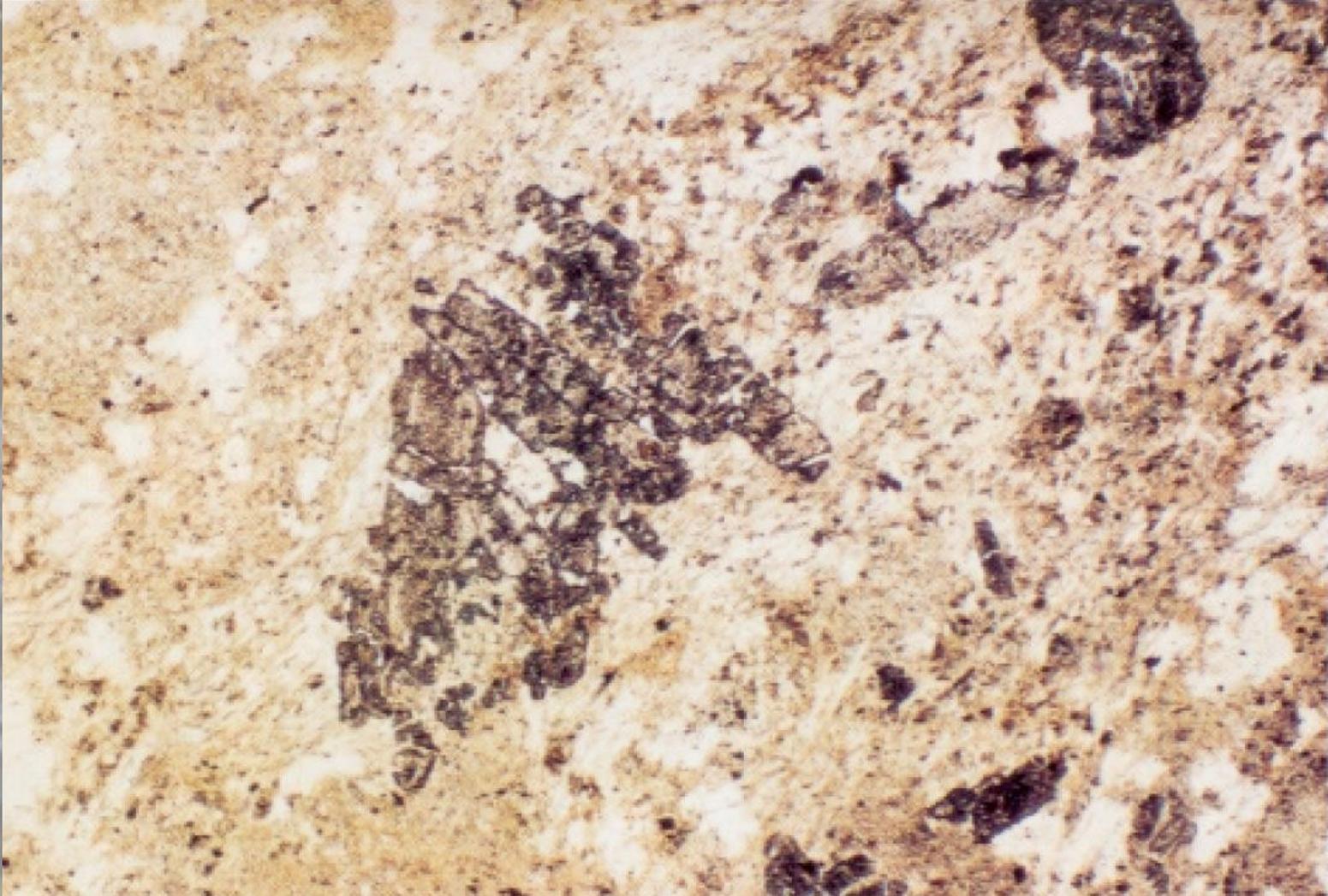
**Relieve:** alto.

**Hábito:** Agregados granulares de grano fino.

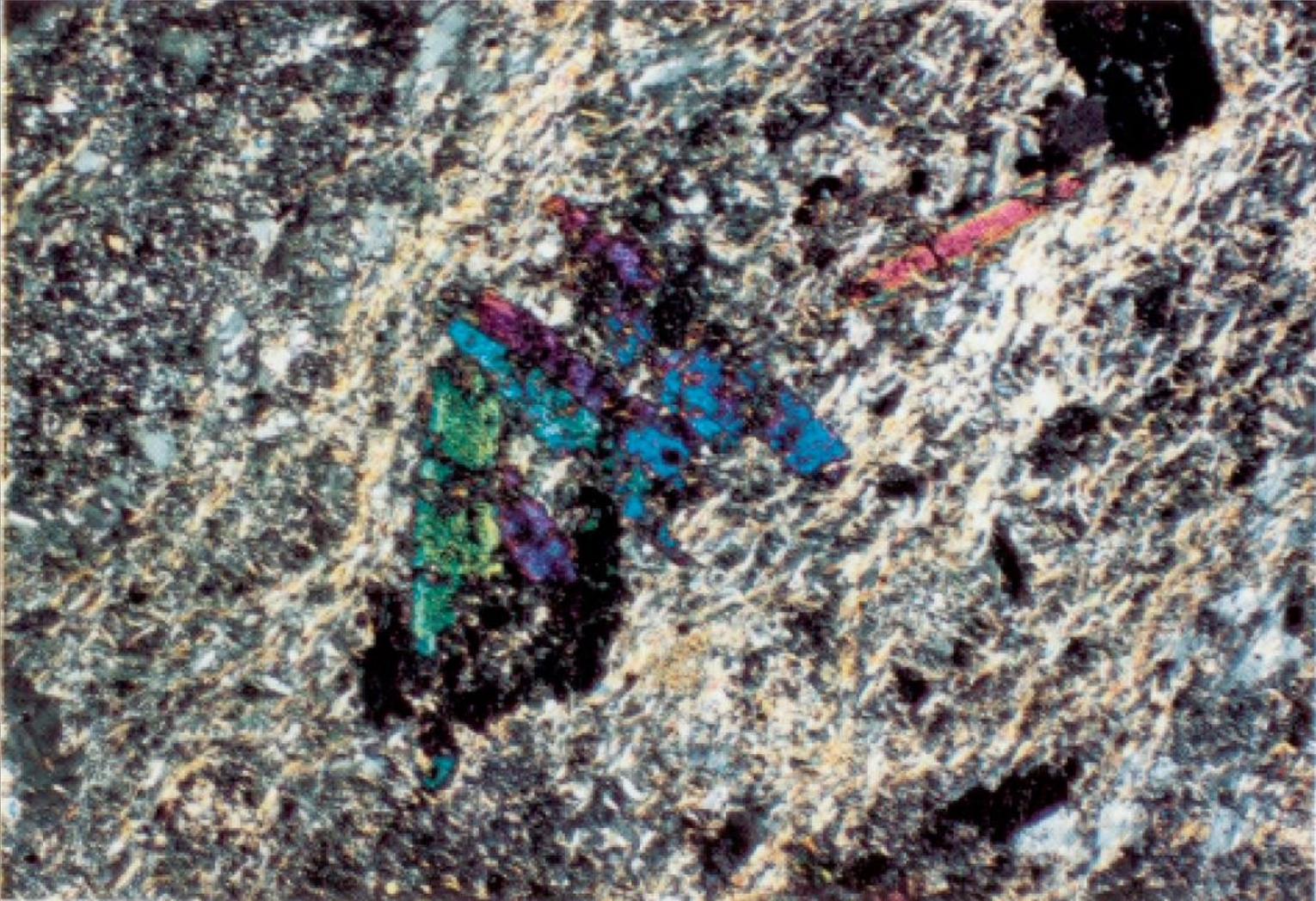
**Otros:** En paragénesis con pirofilita



# Diásporo Alt. Arg. Avanzada



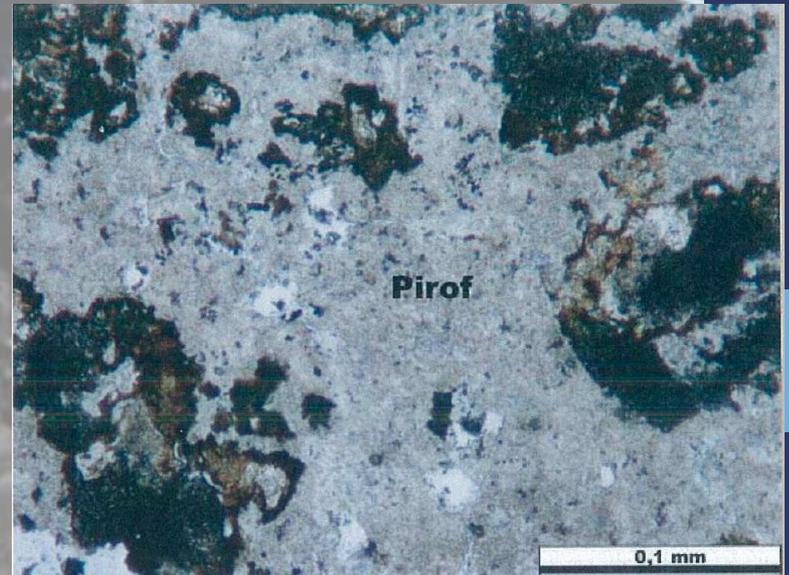
# Diásporo Alt. Arg. Avanzada



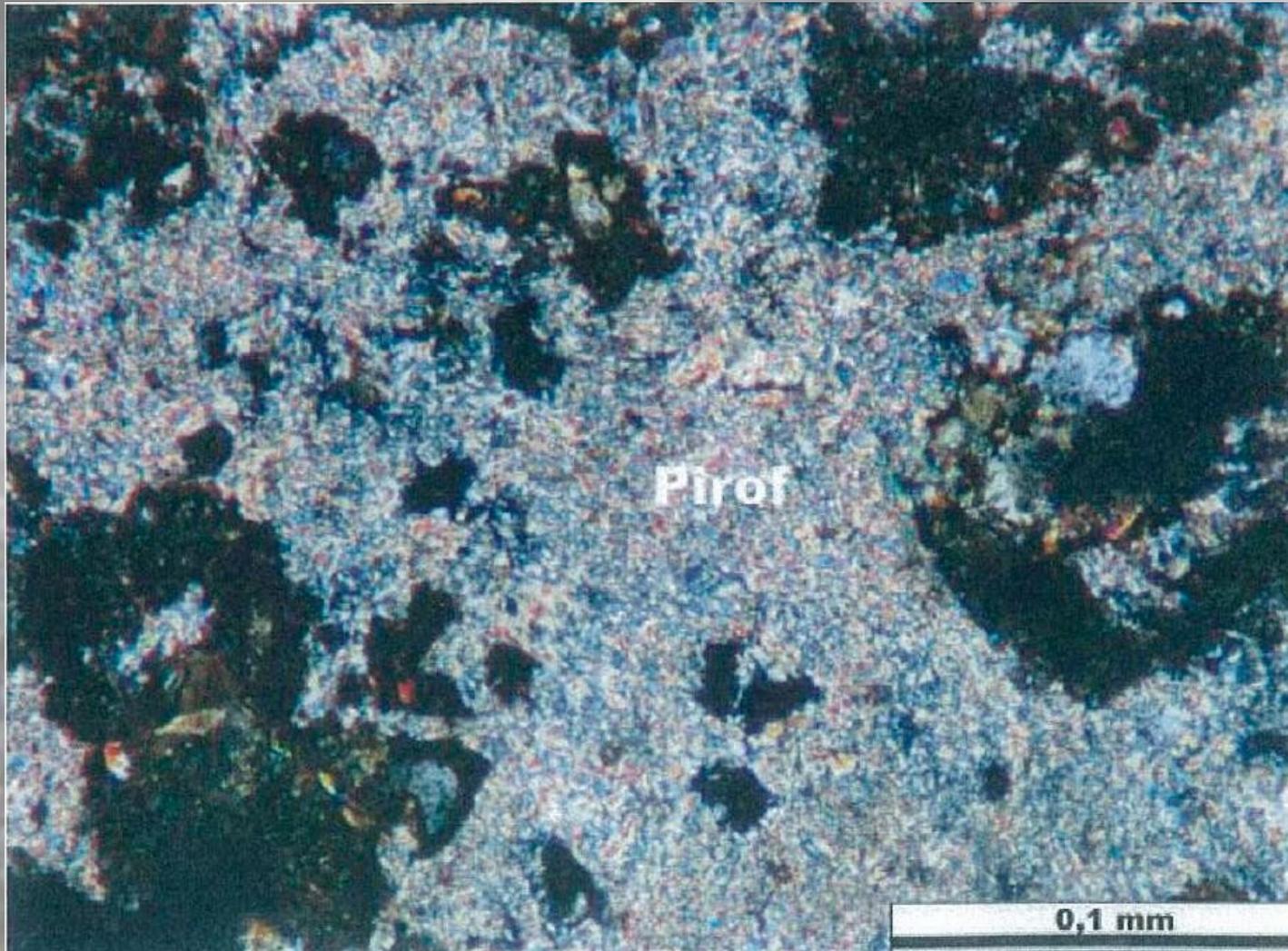
# Pirofilita Alt. Arg. Avanzada



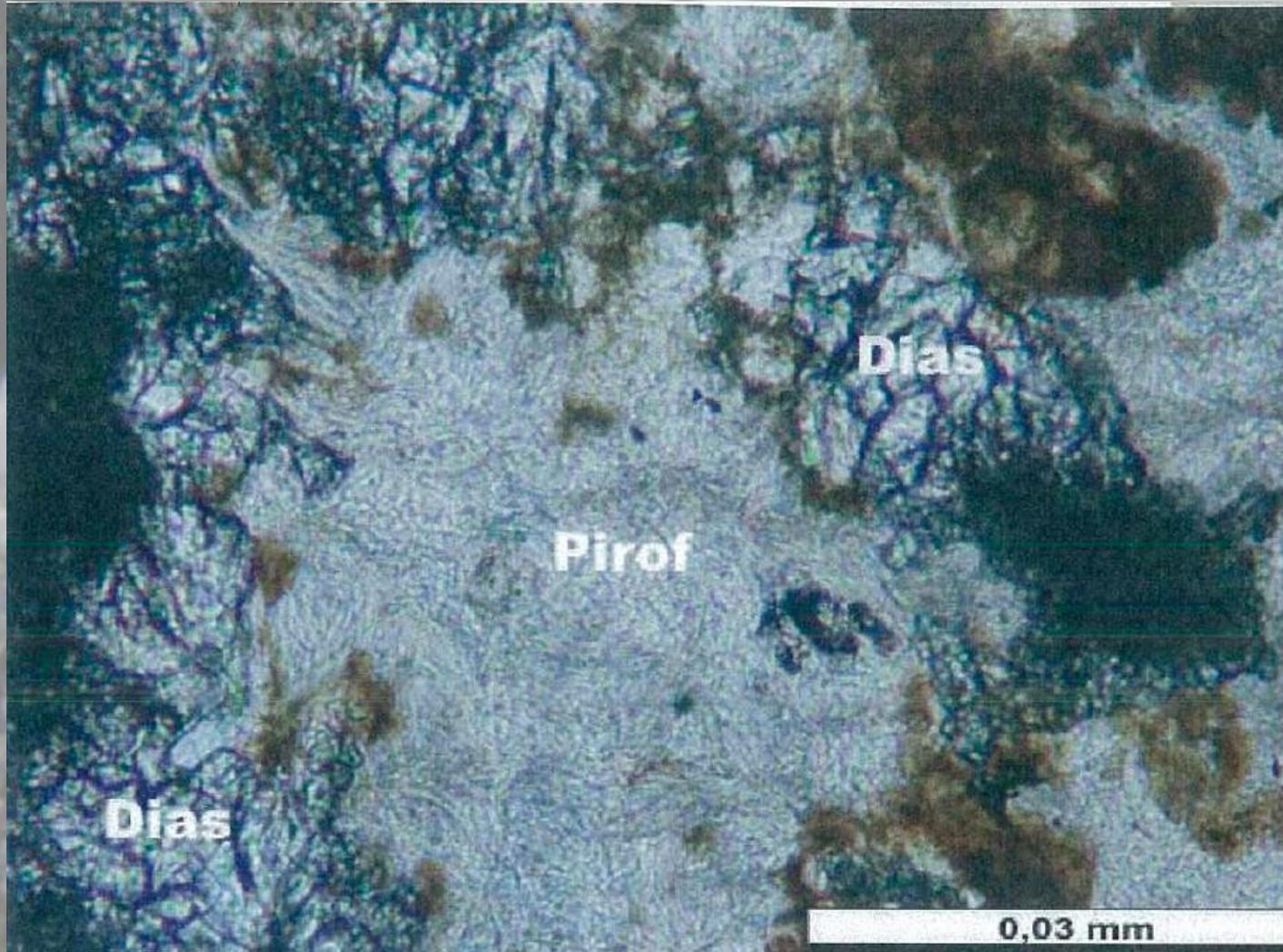
- Similar a la sericita, se puede diferenciar si se encuentra en paragénesis con diásporo
- Se forma a mayor temperatura que la caolinita, y menor que andalusita (200-350°C)
- Reemplaza selectivamente feldespatos



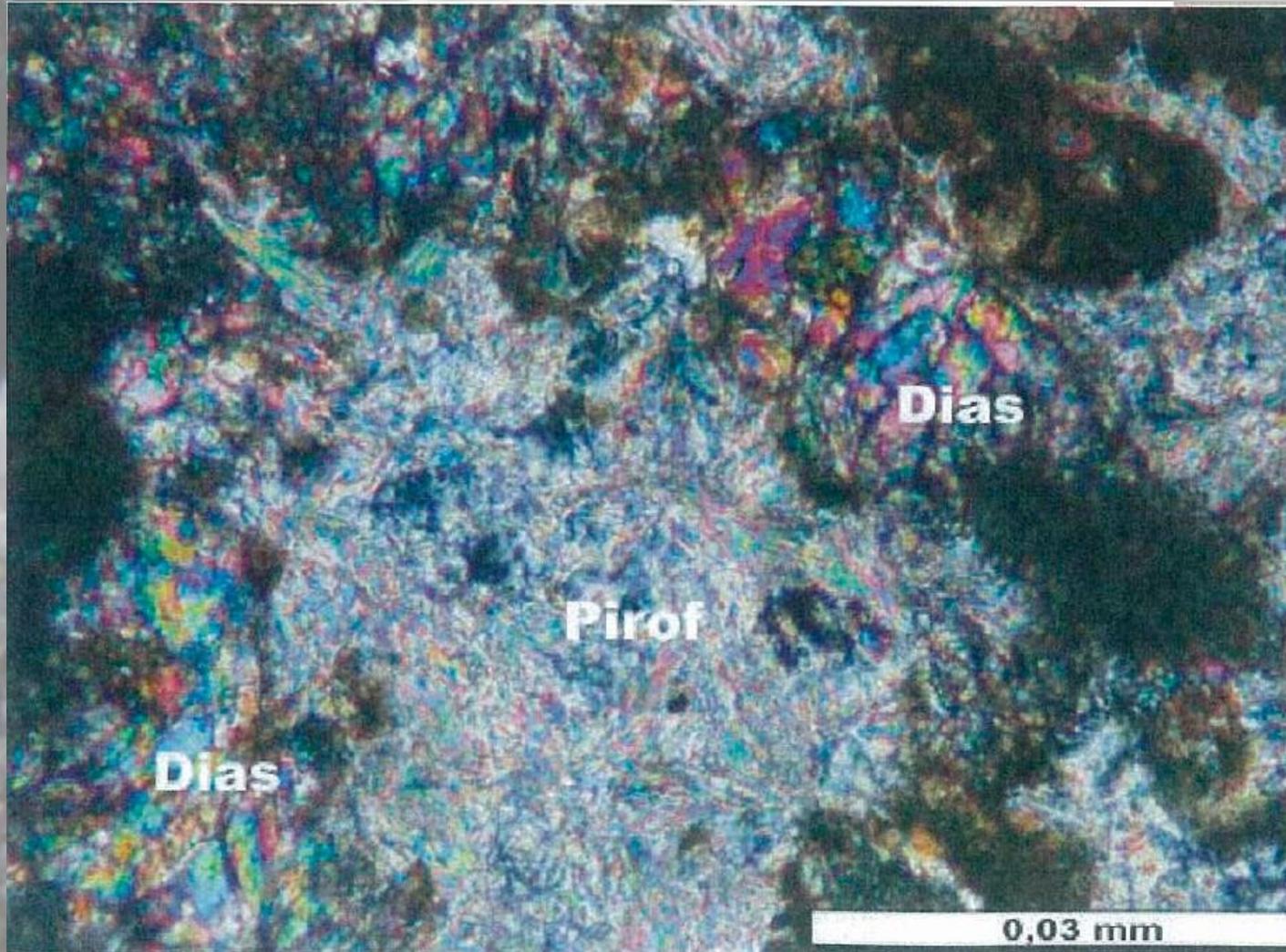
# Pirofilita Alt. Arg. Avanzada



# Pirofilita + Diásporo

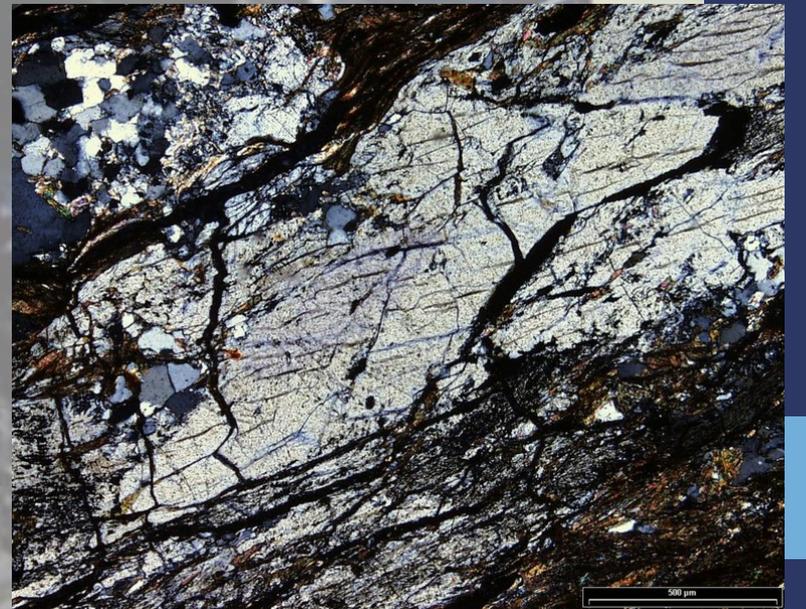


# Pirofilita + Diásporo



# Andalucita

- **Color:** Incoloro
- **Hábito:** Prismático, granular
- **Relieve:** Alto
- **Extinción :** Recta
- **Colores de interferencia:** Primer orden
- **Elongación:** Largo rápido
- Mineral que se forma a altas temperaturas. Suele estar asociado con diasporo y pirofilita
- Tipicamente agregados granulares reemplazando feldespatos o diseminado en la masa



**Andalucita**

**+**

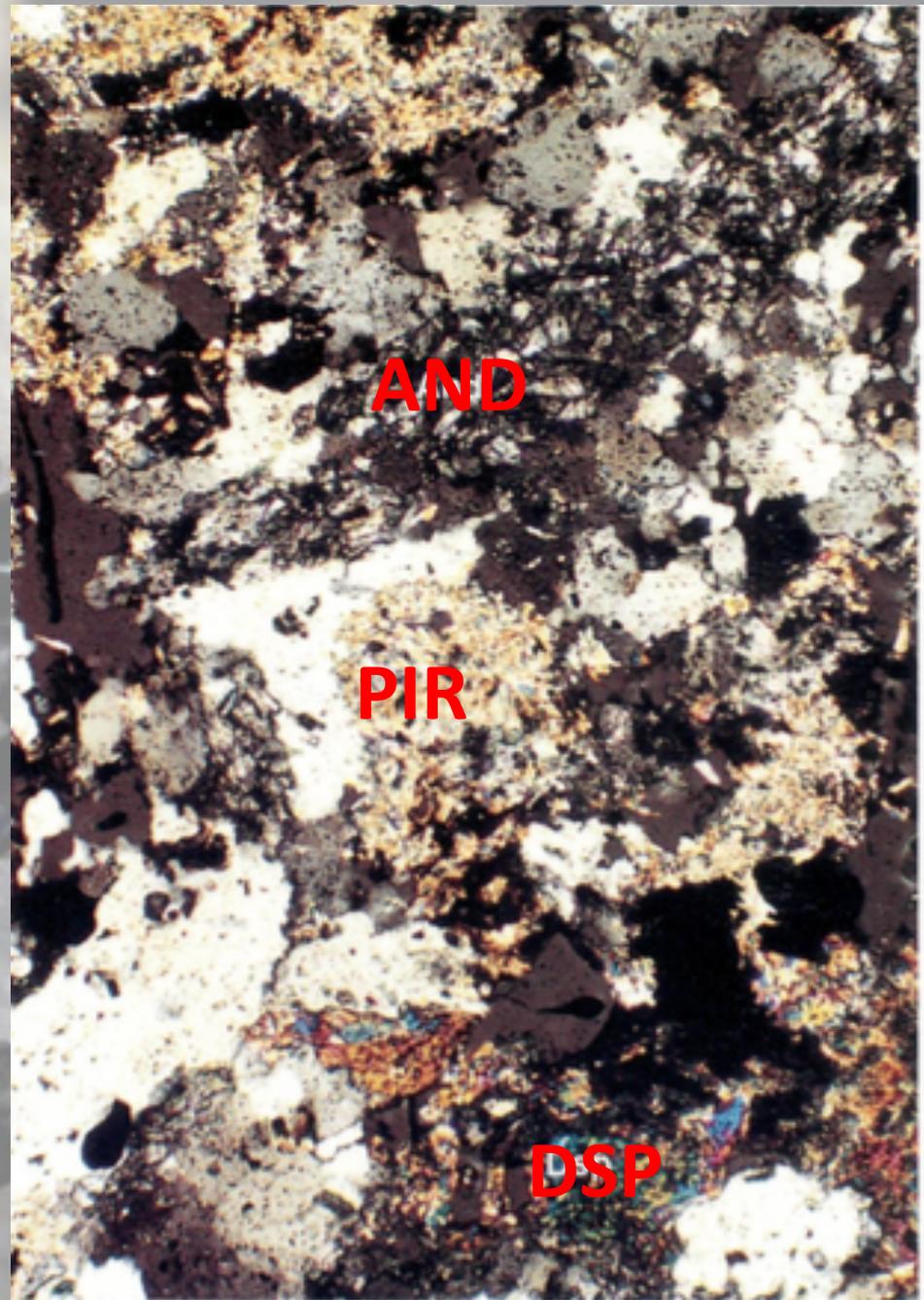
**Pirofilita**

**+**

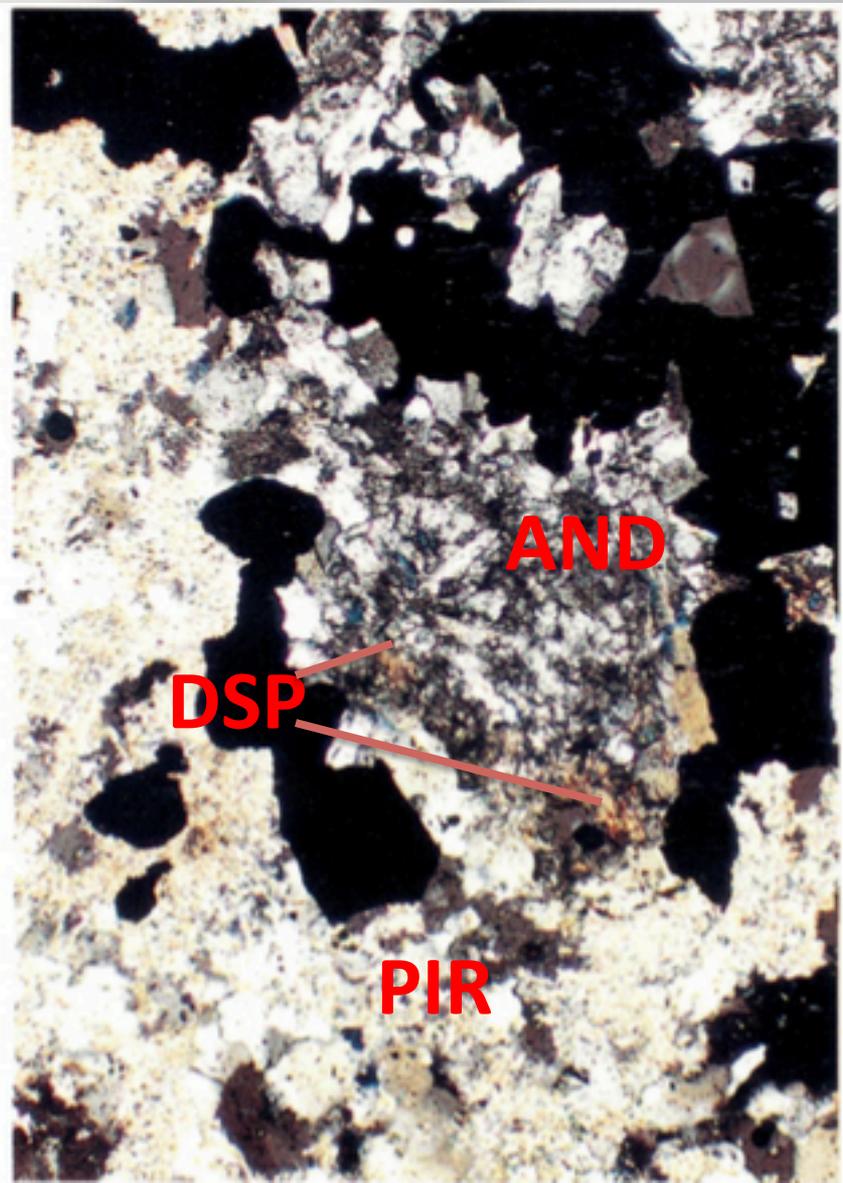
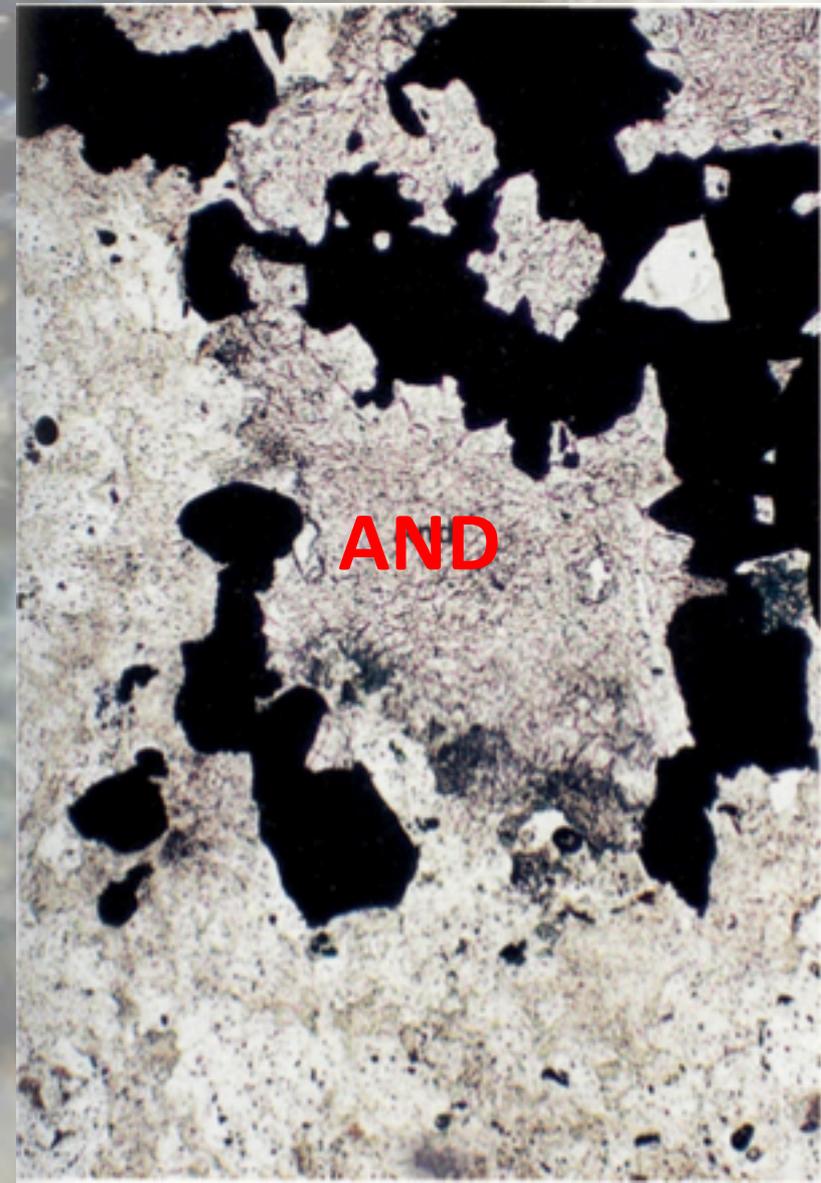
**Diásporo**

**=**

**Argílica Avanzada  
de alta T**

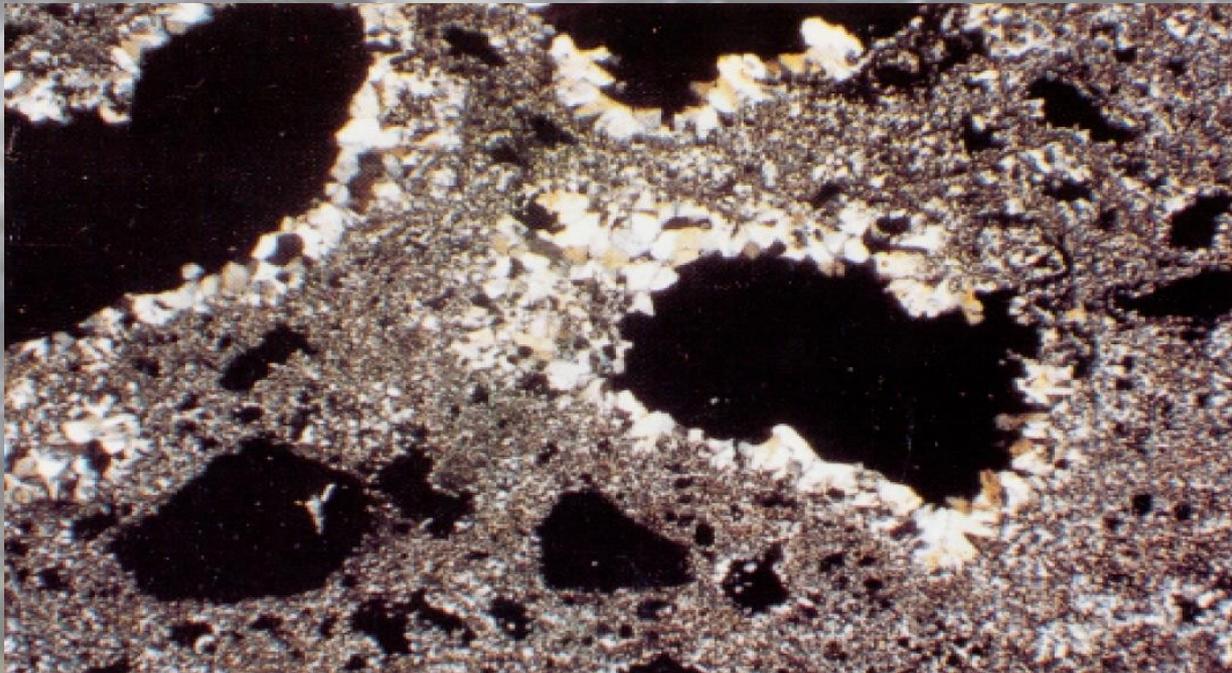


# Andalucita

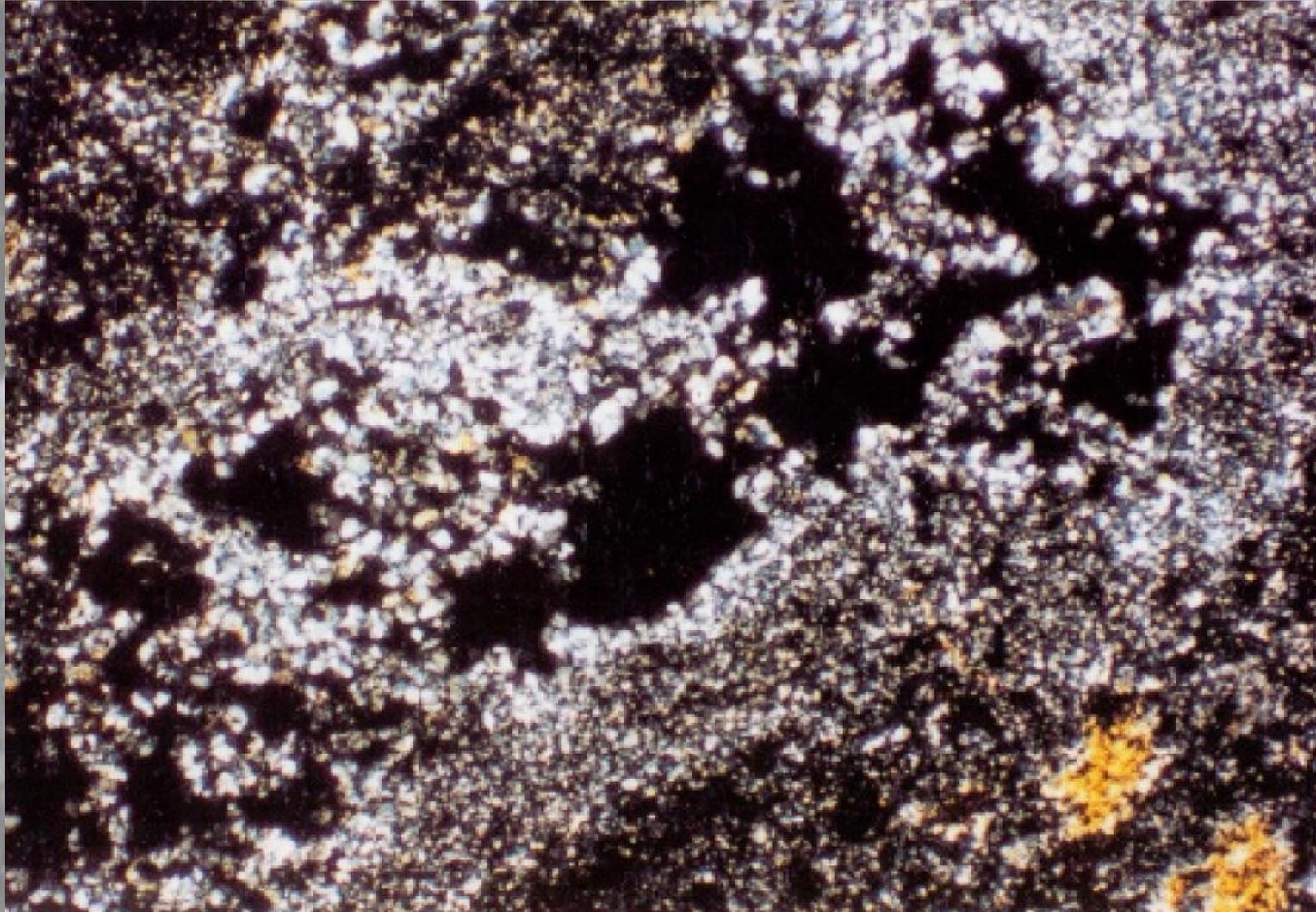


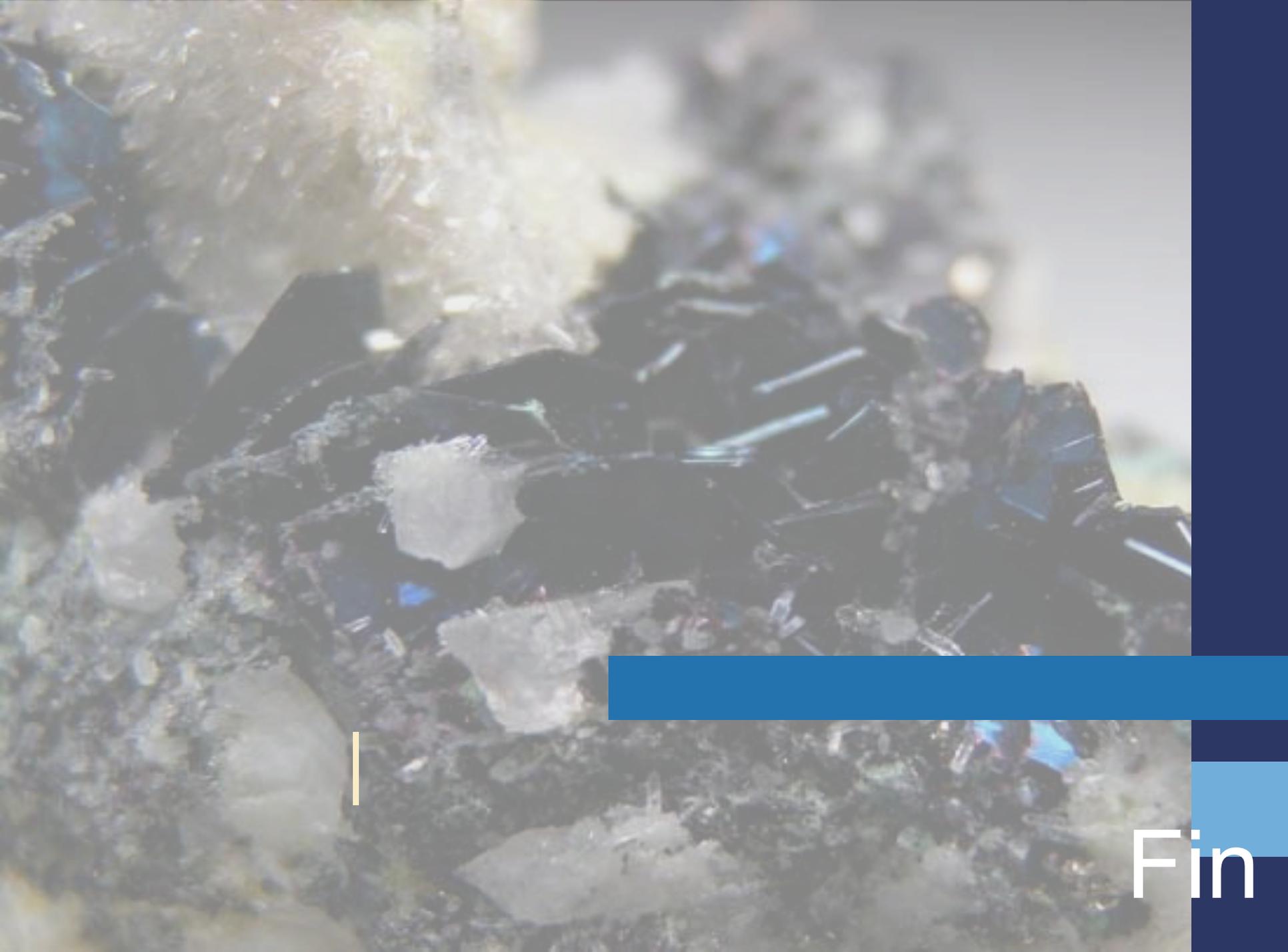
# Cuarzo (Vuggy)

- Alteración argílica muy intensa → Lixiviación total por drenaje ácido
- Presencia de boxwork de pirita y sulfuros de Cu



# Cuarzo (Vuggy)





Fin