

Geología Aplicada

Unidad 3. Petrología

Jordi Delgado Martín
E.T.S. Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos



Universidade da Coruña





Unidad 3

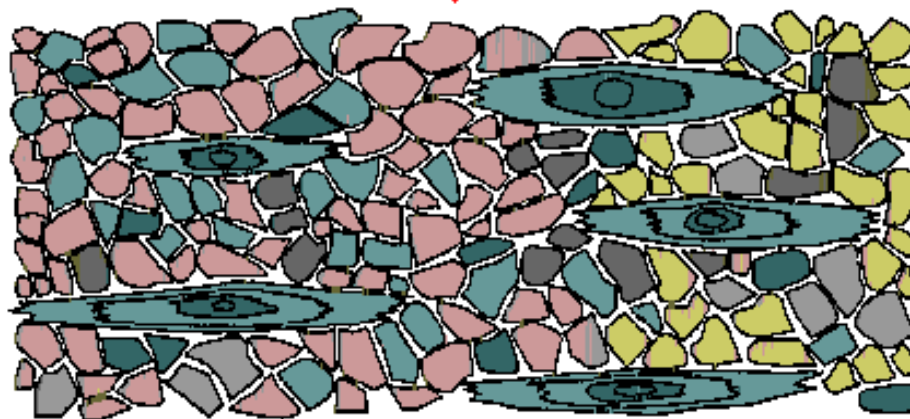
Rocas Metamórficas

Efectos del Metamorfismo

- ✚ Crecimiento de nuevos minerales.
- ✚ Deformación y rotación de granos minerales preexistentes o neoformados.
- ✚ Recristalización de minerales para formar cristales mayores.
- ✚ Producción de rocas frágiles y muy resistentes o anisótropas con una **baja resistencia al corte**

Metamorfismo

COMPRESIÓN



Desarrollo de los cristales

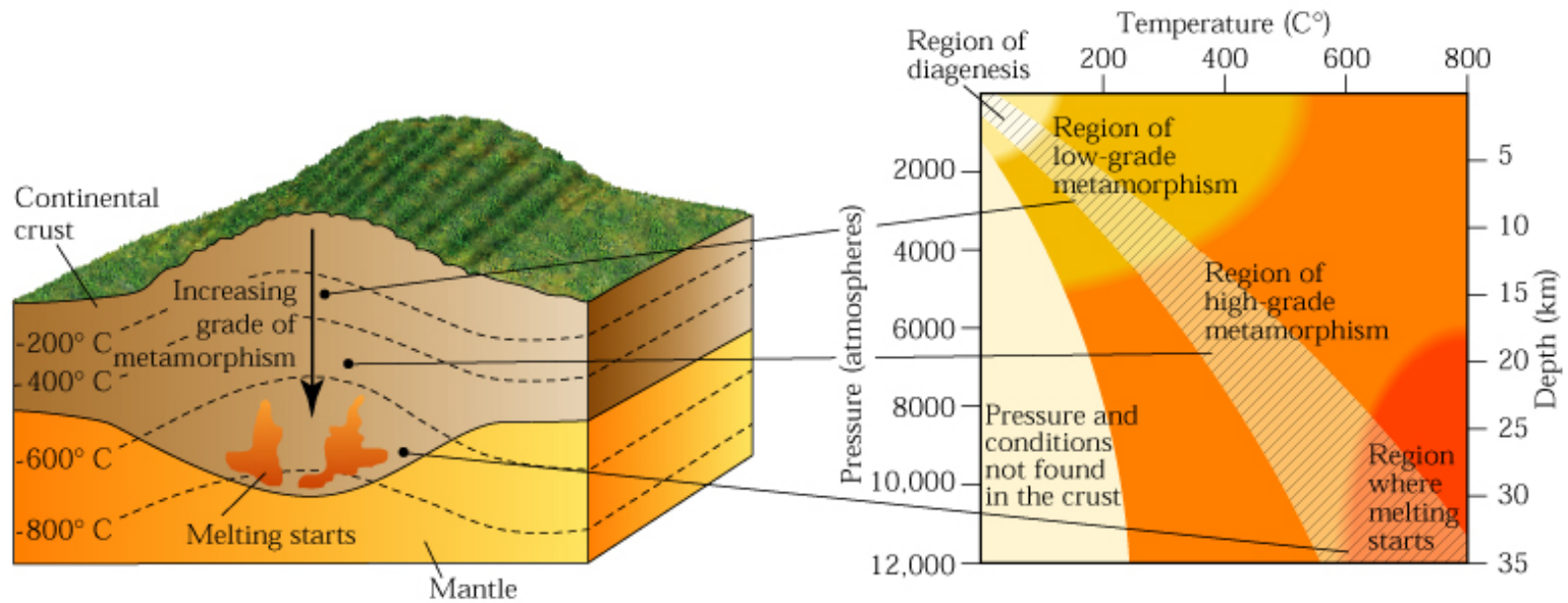
COMPRESIÓN



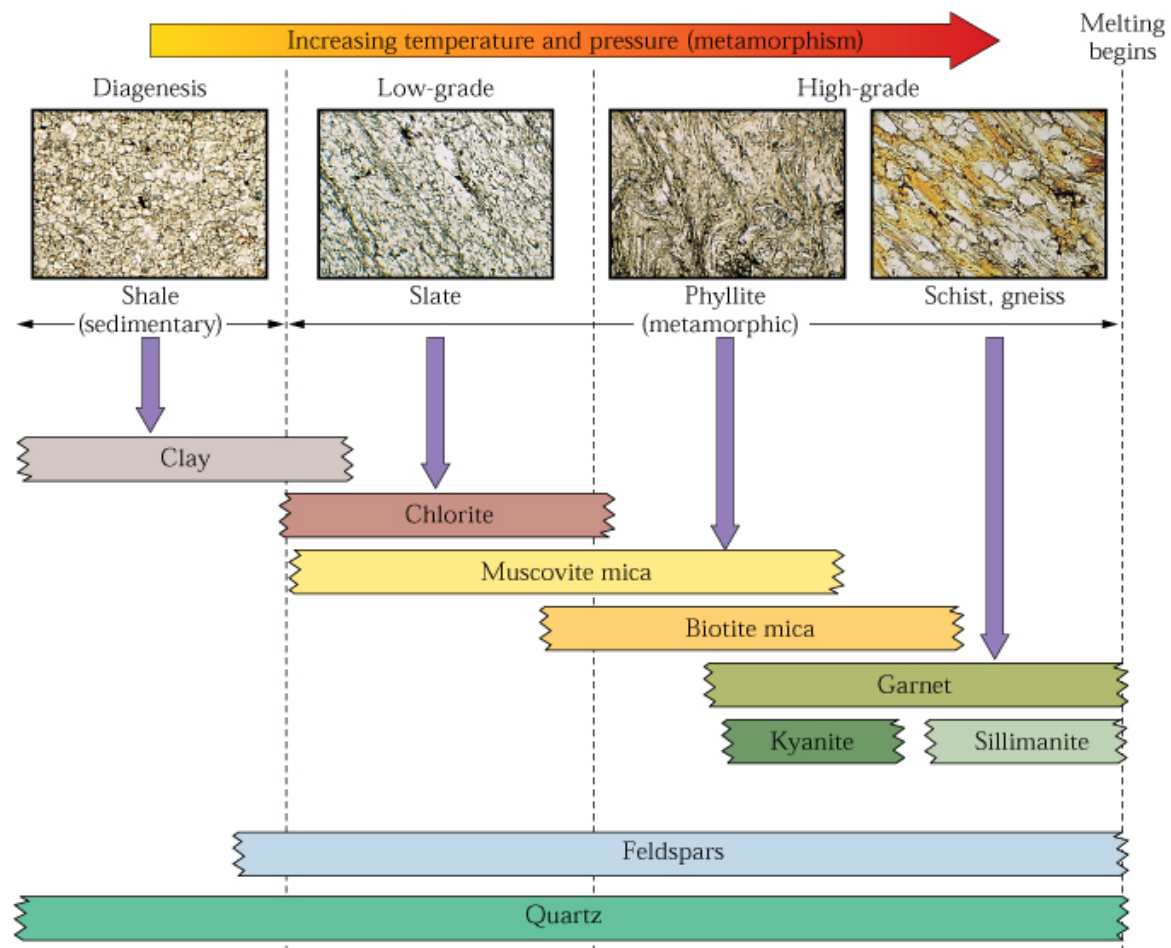
Tipos de Metamorfismo

- ✚ **Dinamometamorfismo.** Cuando los procesos deformativos son importantes y van acoplados a las variaciones de P/T. Tiene un significado similar al que más tarde denominaremos metamorfismo regional.
- ✚ **Termometamorfismo.** Cuando el proceso metamórfico dominante es la variación de temperatura y las manifestaciones deformativas son poco importantes. Tiene un significado análogo al que más tarde denominaremos metamorfismo de contacto.
- ✚ **Pirometamorfismo.** Es un tipo especial de termometamorfismo en el que los gradientes térmicos pueden llegar a ser extremos, como es el caso de la combustión a baja presión de formaciones carbonosas (y la consecuente formación de *clinkers*).
- ✚ **Ultrametamorfismo.** Un tipo extremadamente excepcional de metamorfismo en el que se asocian muy elevadas presiones y temperaturas. Suele corresponder a las condiciones que se dan durante un impacto meteorítico y la consiguiente liberación brusca de energía.

Condiciones de Metamorfismo



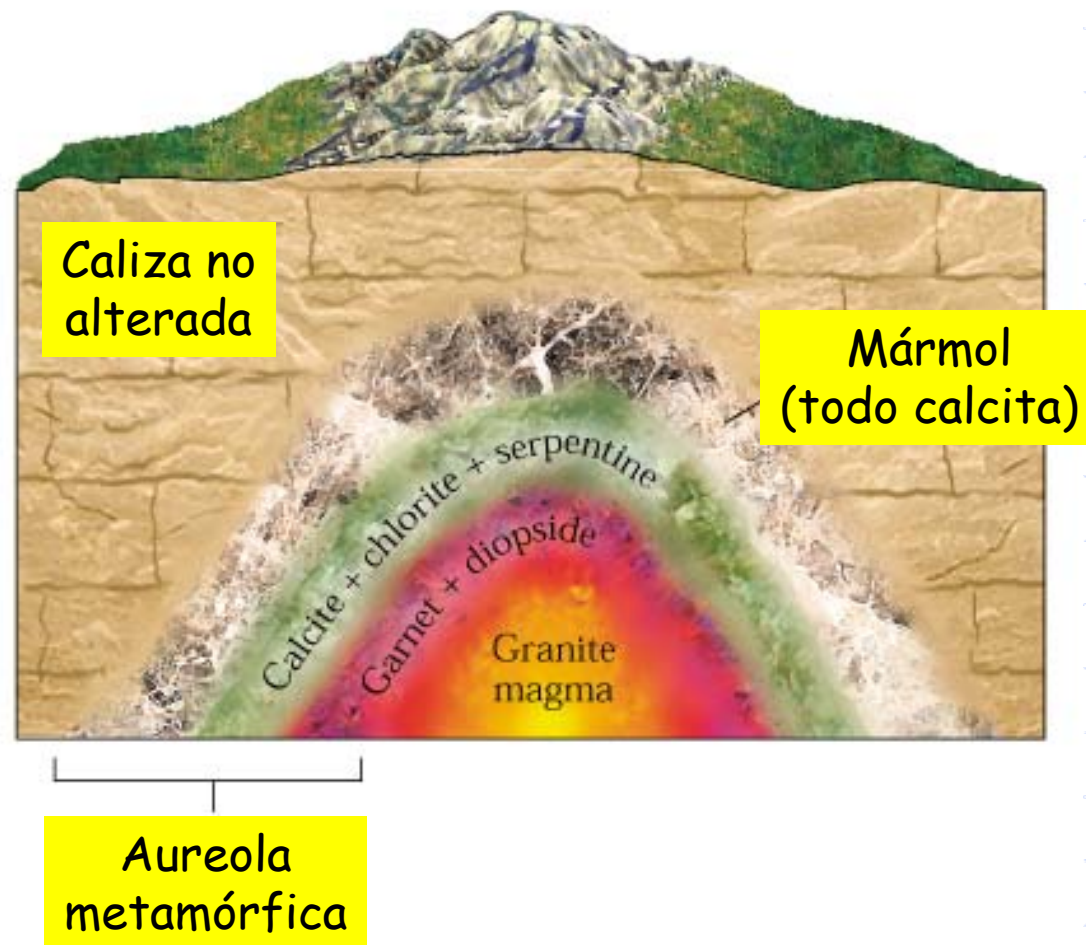
Condiciones de Metamorfismo



Tipos de Metamorfismo

- + Metamorfismo isoquímico.
- + Metamorfismo aloquímico o metasomatismo

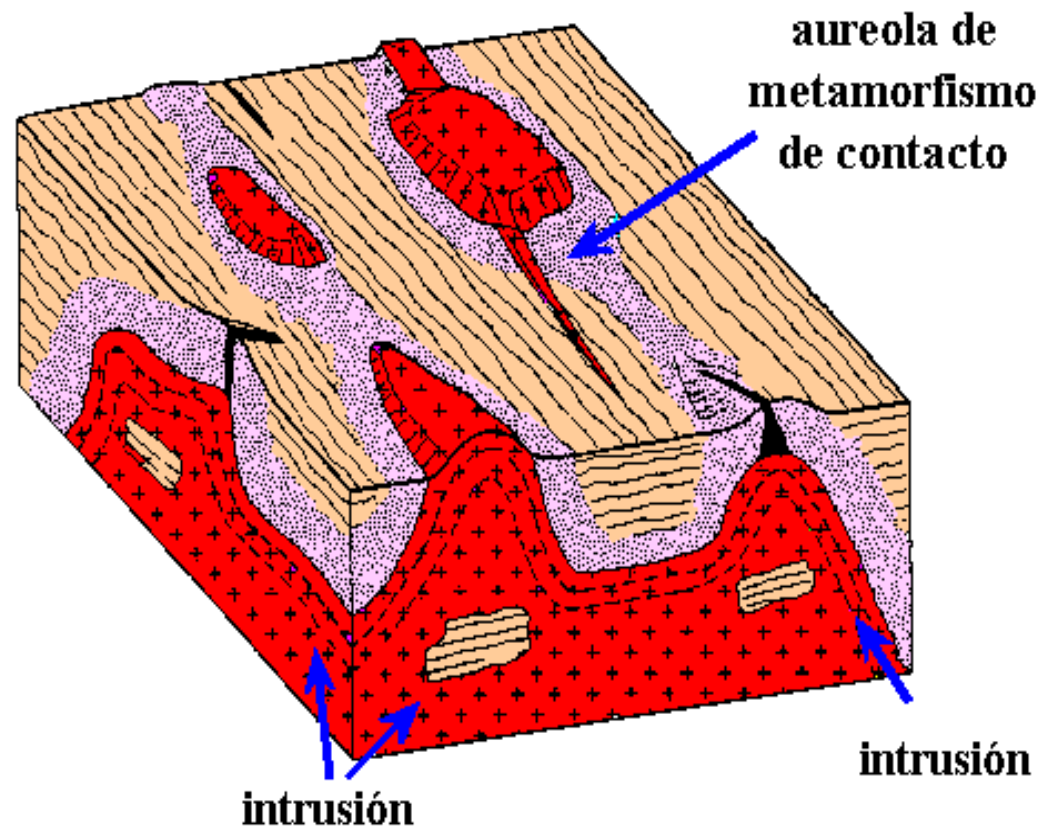
Skarns



Clasificación de las Rocas Metamórficas

- ✚ **Rocas de metamorfismo regional.** Son el resultado de procesos metamórficos acoplados a otros deformativos que tienen lugar durante la orogénesis o formación de cordilleras. De esa forma, reflejan importantes variaciones de presión.
- ✚ **Rocas metamórficas de contacto.** Resultado del desarrollo de importantes gradientes térmicos en los márgenes de las intrusiones ígneas.

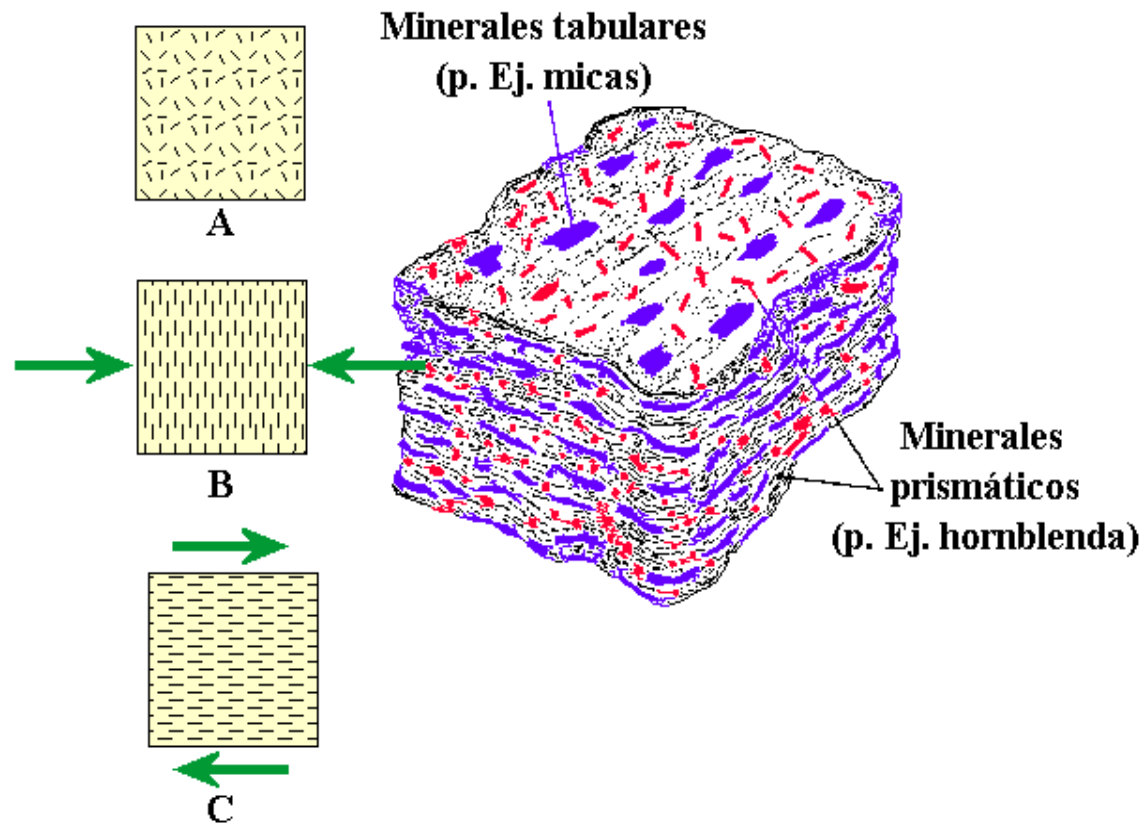
Metamorfismo de Contacto



Clasificación de las Rocas Metamórficas

- ✚ **Rocas no foliadas.** No presentan una orientación preferente en sus componentes minerales.
- ✚ **Rocas foliadas.** Los componentes minerales presentan una acusada orientación manifestada a través de lineaciones o bandeados.

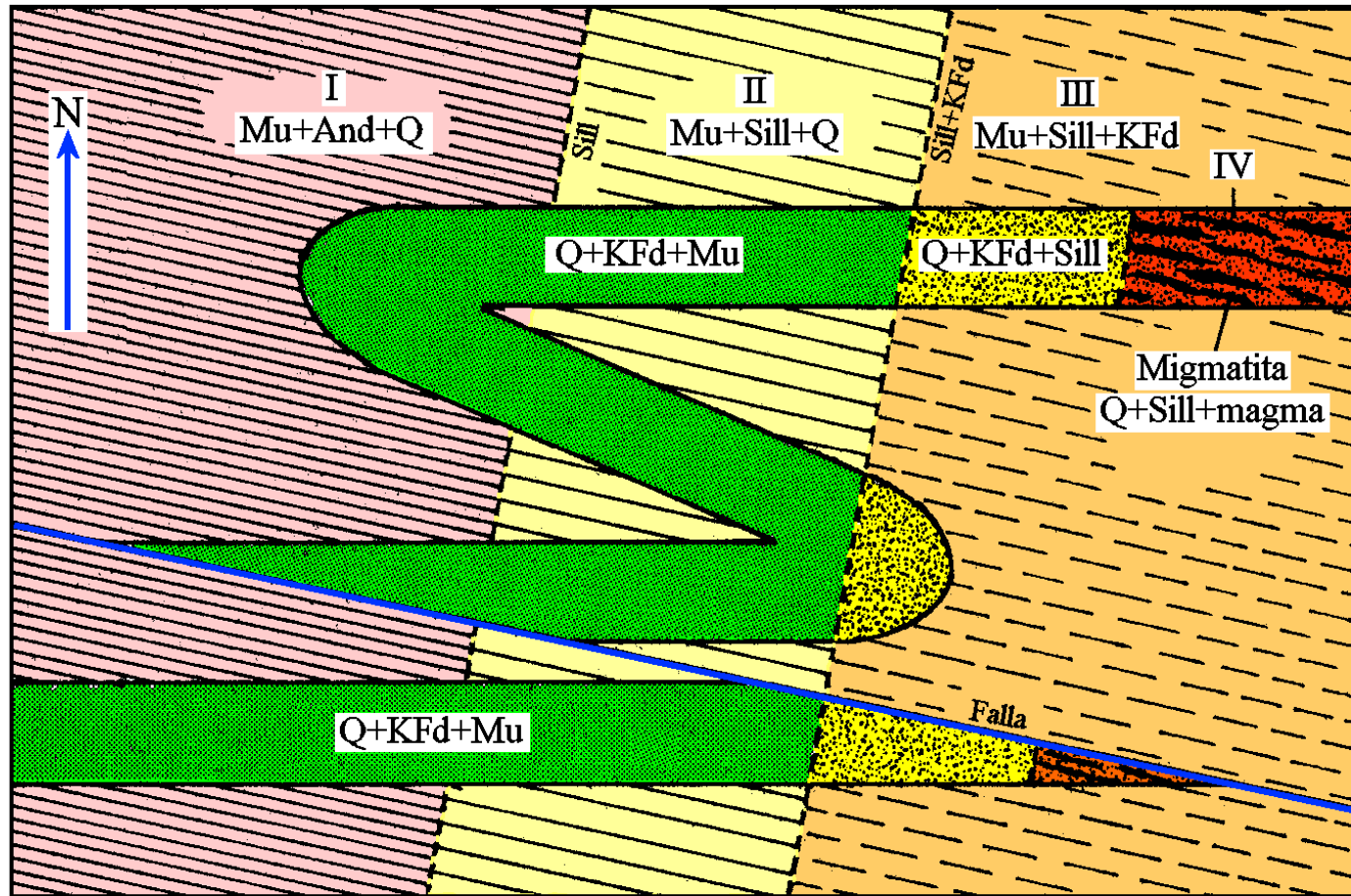
Foliación



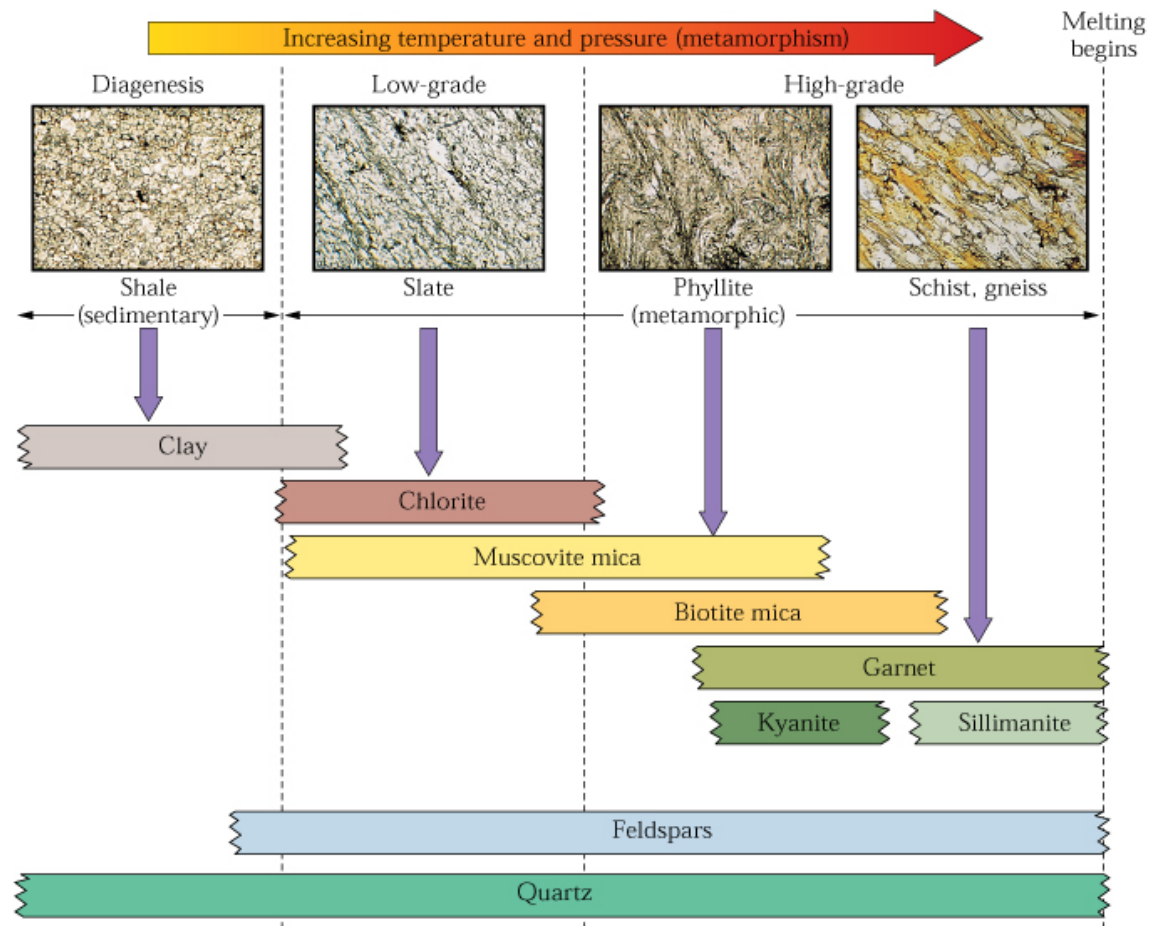
Clasificación de las Rocas Metamórficas

Textura			Litología	Tipo de Metamorfismo		Protolito
				Carácter	Grado	
Foliada	Grano Fino	Laminada, mate	Pizarra	Regional	Bajo	Pizarra ó Lutita
		Satinada, laminada	Filita	Regional	Medio	Pizarra ó Lutita
	Grano Grueso	Laminada	Esquisto	Regional		Pizarra ó Lutita
		Bandeado	Gneiss	Regional	Alto	Pizarra, Lutita ó Granitoide
No Foliada	Grano Fino	Masiva	Corneana ó Cornubianita	Contacto	Alto	Pizarra ó Lutita
		Masiva	Anfibolita	Regional o Contacto	Medio a Alto	Basalto ó Margas
	Grano Grueso	No reacciona con HCl	Cuarcita	Contacto ó Regional	Bajo a Alto	Arenisca rica en cuarzo
		Reacciona con HCl	Mármol	Contacto ó Regional	Bajo a Alto	Caliza ó Dolomía

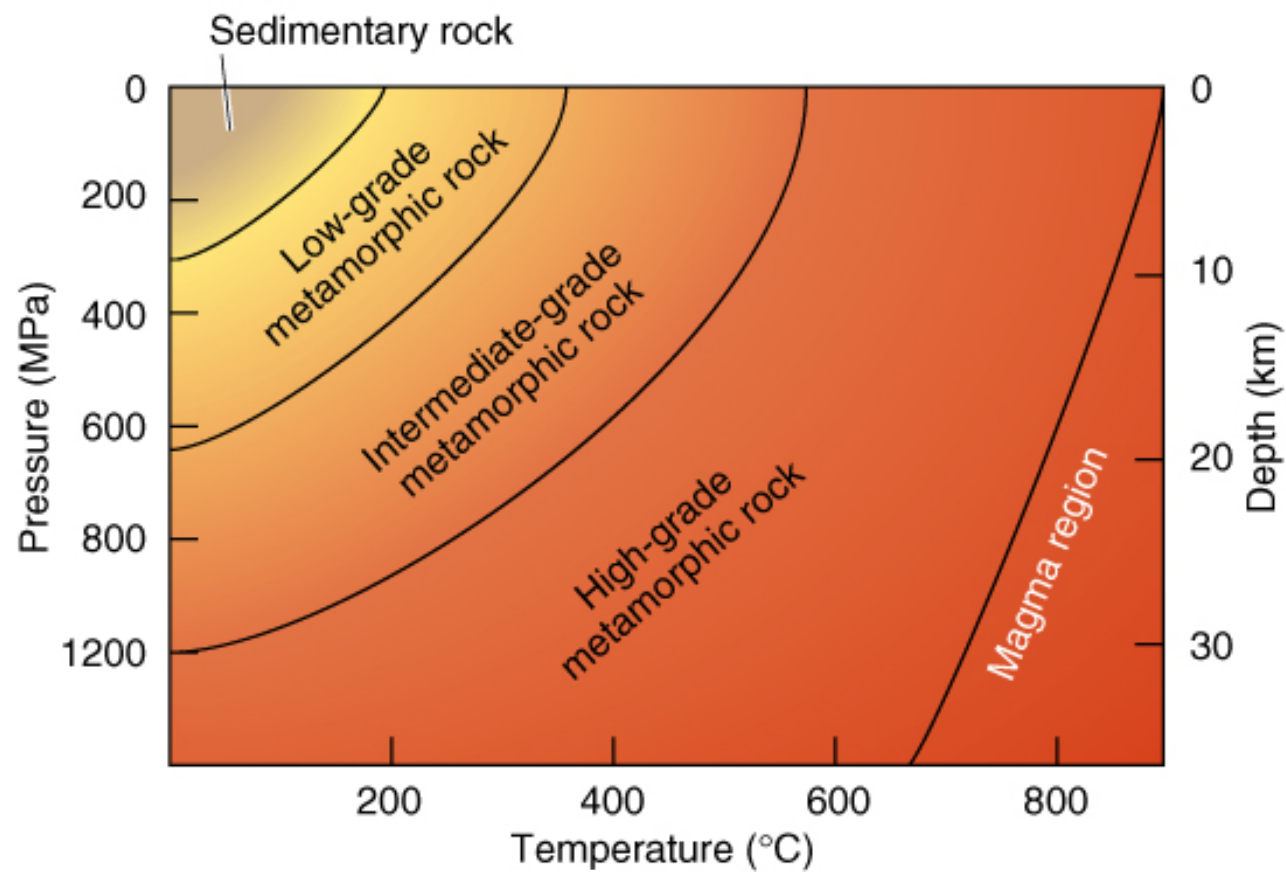
Facies Metamórficas



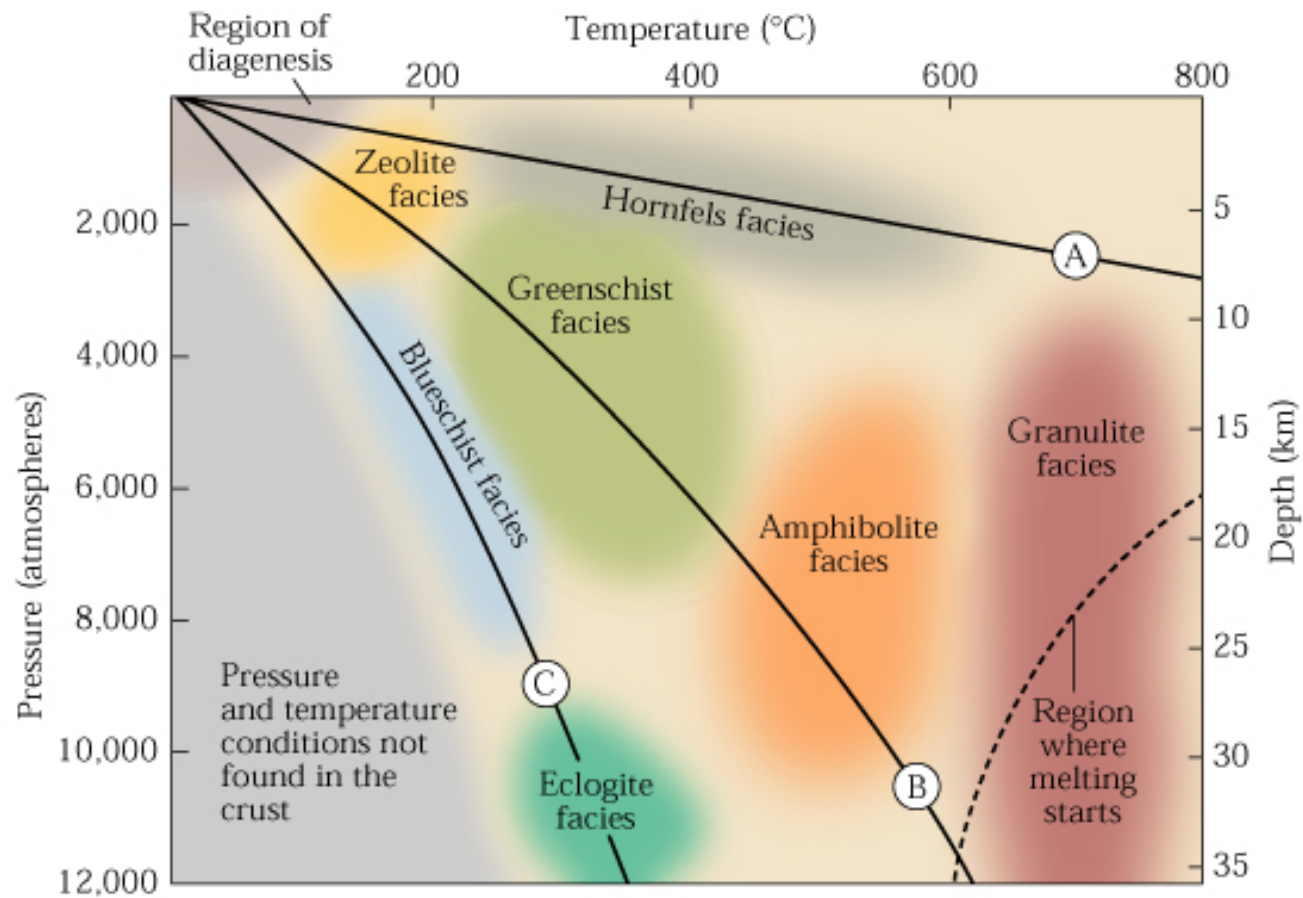
Facies Metamórfica



Grados Metamórficos



Facies Metamórfica



Esquistosidad



Refracción de la esquistosidad en Niveles de distinta competencia (alternancias arenosas y arcillosas)

Esquistosidad



Copyright Brenda Siros

Pizarra



Brian J. Skinner

Filita



Esquisto



Brian J. Skinner

Gneiss



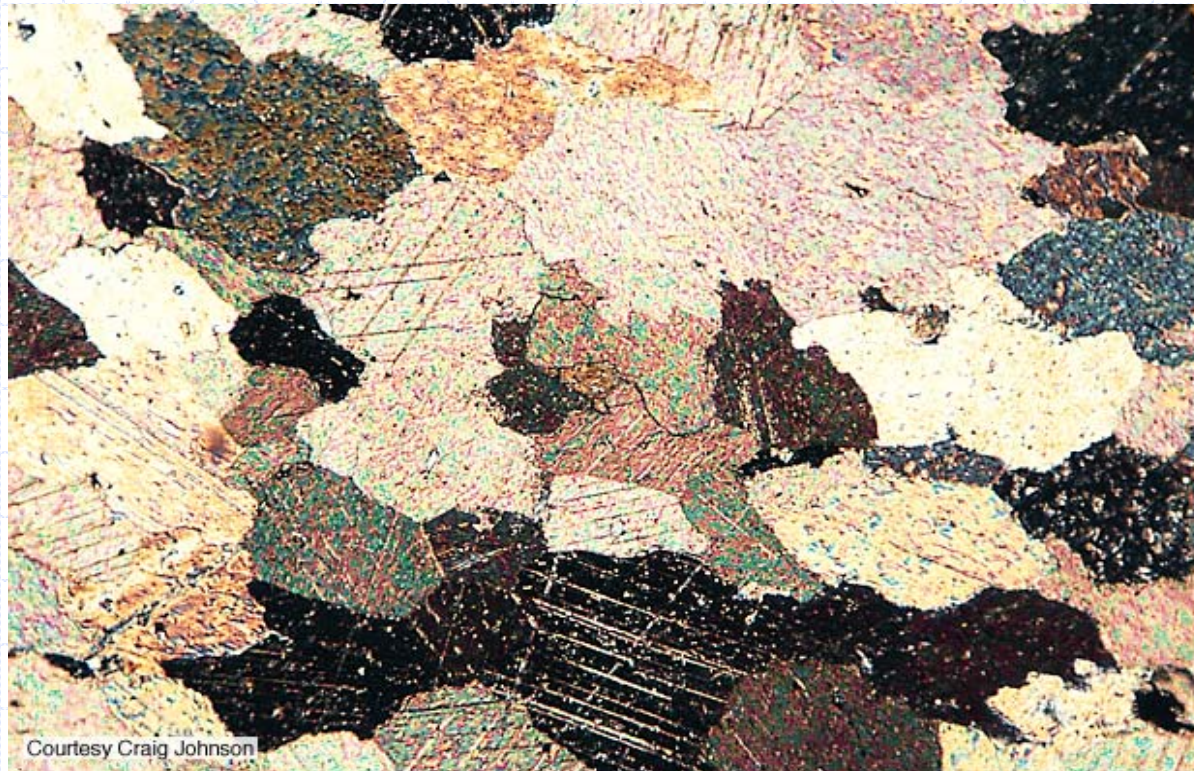
Gneiss



Metarudita

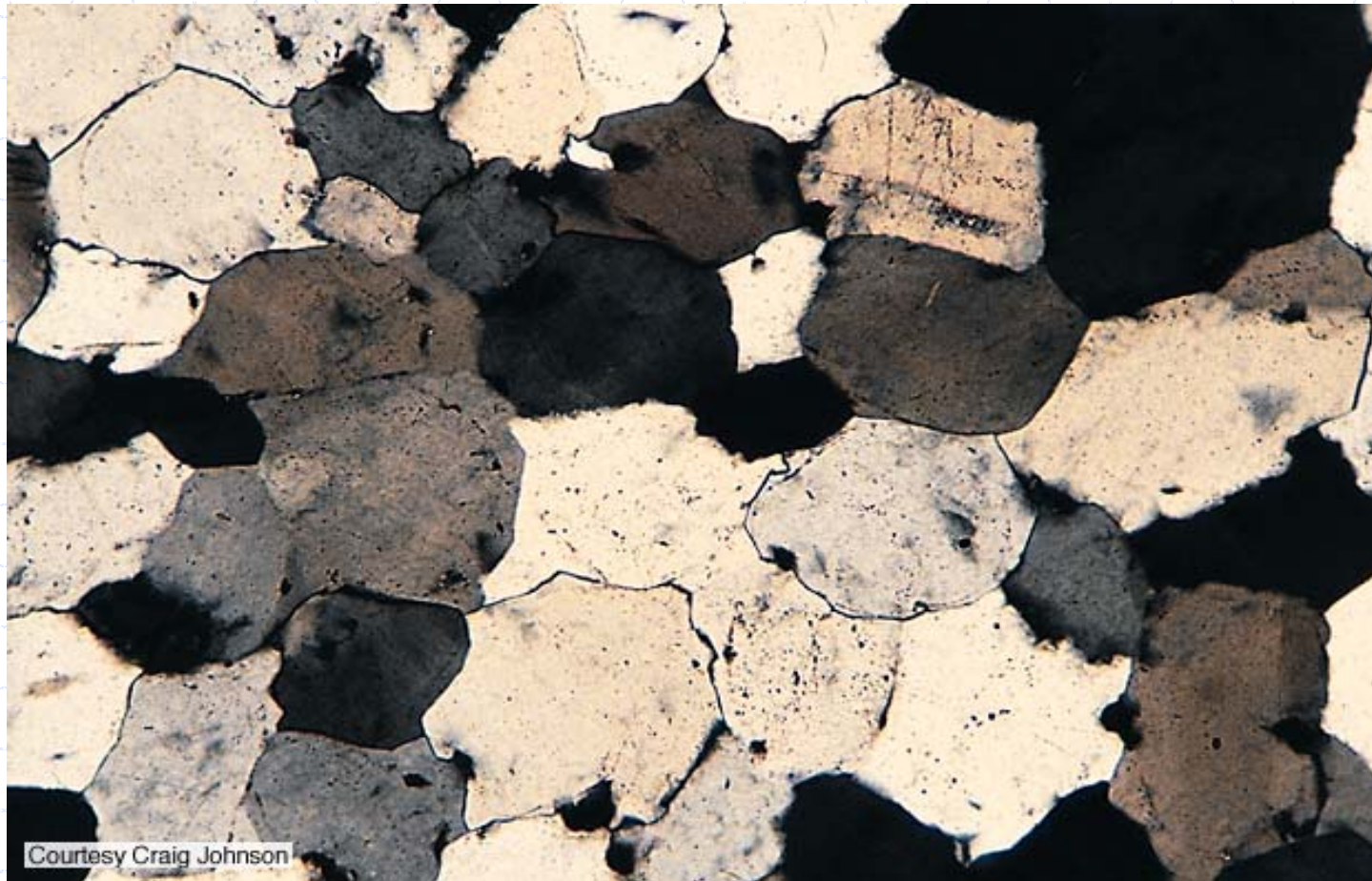


Mármol



Courtesy Craig Johnson

Cuarcita



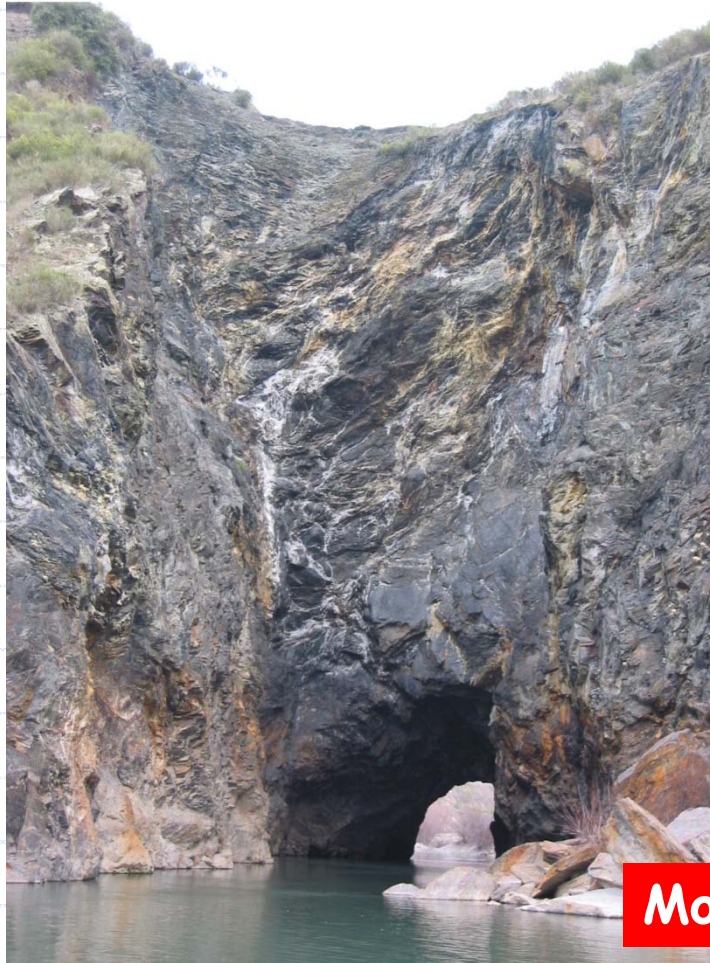
Courtesy Craig Johnson

Macizos de Rocas Metamórficas



Montefurado (Lugo)

Macizos de Rocas Metamórficas



Montefurado (Lugo)

Macizos de Rocas Metamórficas



**Explotación de pizarras de
techar cerca de Folgoso
de Caurel (Lugo)**

Macizos de Rocas Metamórficas



Inestabilidad en una ladera por una explotación de pizarras cerca de Folgoso de Caurel (Lugo)

Macizos de Rocas Metamórficas



**Murete anclado por inestabilidad
de ladera cerca de Peña Trevinka
(Orense)**

Macizos de Rocas Metamórficas



Caída de bloques cerca de
Peña Trevinka (Orense)