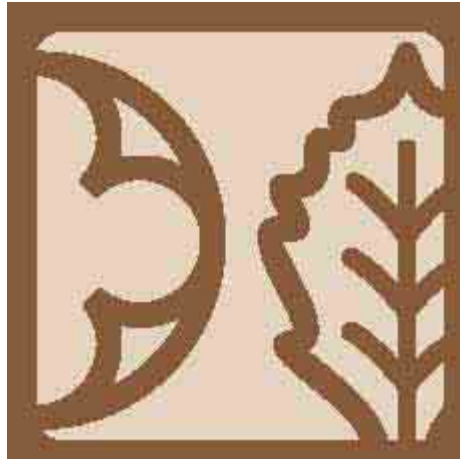


Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet



LES PEDRES PRECIOSSES DE POBLET



Generalitat de Catalunya
Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet
Departament de Medi Ambient i Habitatge

Disseny, continguts: Eloi Josa i Joan Roig
Assessorament pedagògic: Antoni Vilaseca
Maquetació: Joan Roig

Edita: Paratge Natural d'Interès Nacional de Poblet



INTRODUCCIÓ

Dins el nucli de les Masies, la família Soler va comprar un mas abandonat: La Masia Blanca. Els nous propietaris van voler fer-hi algunes reformes. Mentre els treballadors encarregats de l'obra hi treballaven, van realitzar la troballa d'aquests documents antics.



Gran Balneari d'Espluga de Francolí

Aigua ferro-manganosa, bicarbonatada, radioactiva. Estació climatològica a 600 metres sobre'l nivell del mar i a 50 kilòmetres de Lleida, locant al cèlebre MONASTIR DE POBLET. 2.250 hectàrees de Bosc de l'Estat creuat per 50 kilòmetres de carreteres forestals i TRES MAGNÍFICS XALETS DE REFUGI

LA FONT DEL FERRO

és la que ha donat nom al Balneari, doncs l'aigua qu'en brulla és meravellosa per curar la cloro-anèmia, la neurastènia, les diàpesis atòniques, els estats de debilitat, els convalescents principalment de febres infeccioses que han empobrit els glòbuls rojos de la sang. La seva especialitat es la curació dels desordrejos de la menstruació a — l'arribar l'època de la pubertat —



Es lloguen 35 XALETS amoblats i completament equipats de diferents cabudes i condicions totes les èpoques de l'any

Hotel "VILLA ENGRACIA" de primer ordre. Primer premi de Balnearis concedit pel REAL CLUB AUTOMÒVIL DE CATALUNYA en 1918

Propietari: D. SALVADOR ROCA I BALLBER, Metge Cirurgia-Oculista

Hotel Francolí (Hostatge econòmic) Masia de l'Aigua

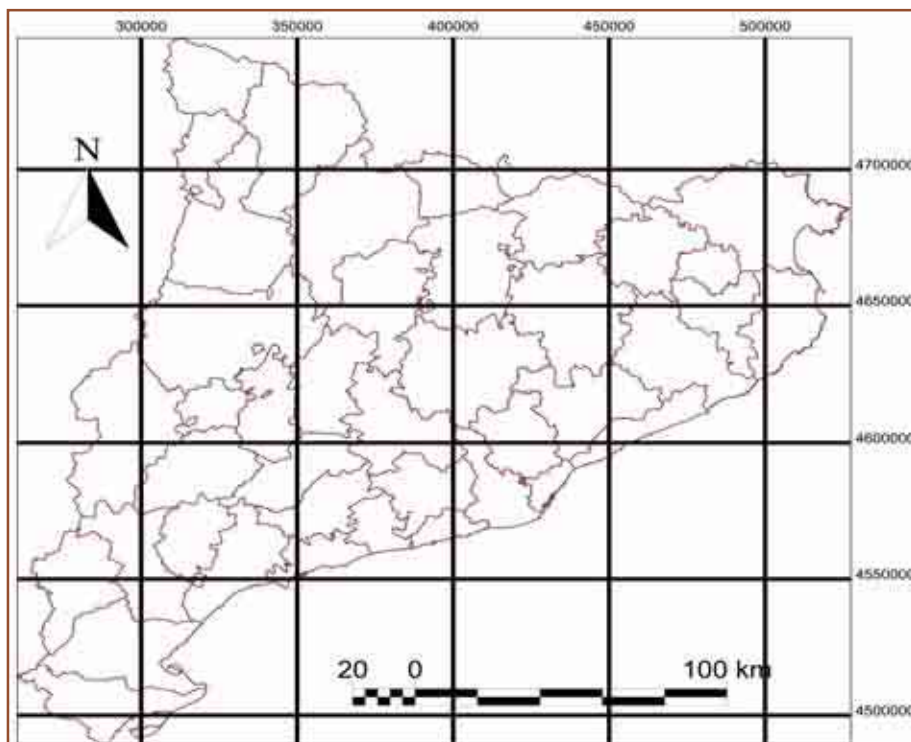
Informes i tractes:
Bruch, 114, pral. Barcelona Telèfon, 955 A
o al mateix Balneari

PLANTEJAMENT DEL PROBLEMA: OBJECTIU

La família Soler ens encarrega realitzar un INFORME DE VIABILITAT ECONÒMICA I AMBIENTAL amb l'objectiu de valorar la possibilitat de realitzar alguna inversió a la zona per a portar-hi a terme algun aprofitament ja documentat en aquest indret.

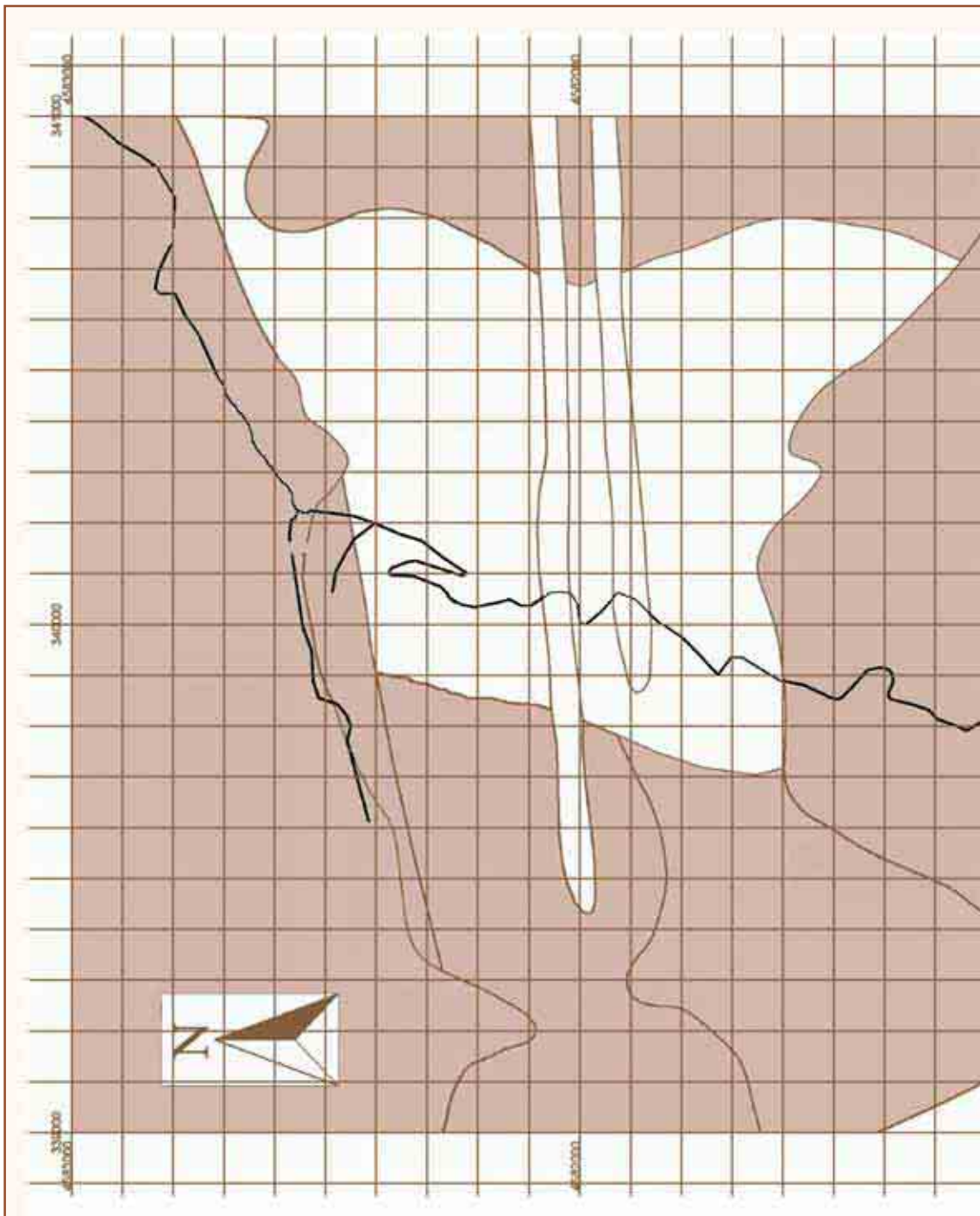
En aquest informe s'hi han d'incloure els següents apartats:

SITUACIÓ: Per començar els nostre treball, hauríem de situar la comarca de la Conca de Barberà i buscar-hi el municipi a on realitzarem l'estudi que se'ns ha encarregat.

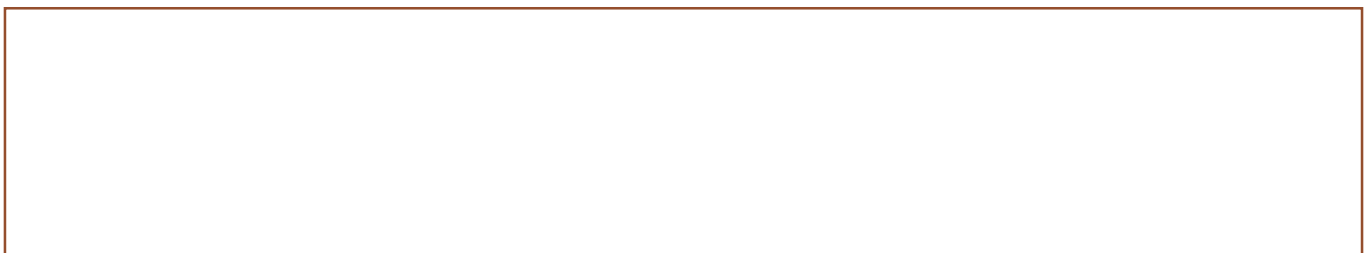




MAPA GEOLÒGIC: Mapa temàtic dels diferents materials que apareixen dins la zona d'estudi.



LLEGENDA:





VALORACIÓ ECONÒMICA: Quines aplicacions a partir dels minerals es poden obtenir de la zona d'estudi?

VALORACIÓ ECONÒMICA: Quines aplicacions a partir de les roques es poden obtenir de la zona d'estudi?

VALORACIÓ AMBIENTAL: Quins impactes ambientals poden produir l'explotació d'aquests recursos geològics?

VALORACIÓ FINAL: A partir de les consideracions anteriors, creus que és viable l'aprofitament geològic de la zona?

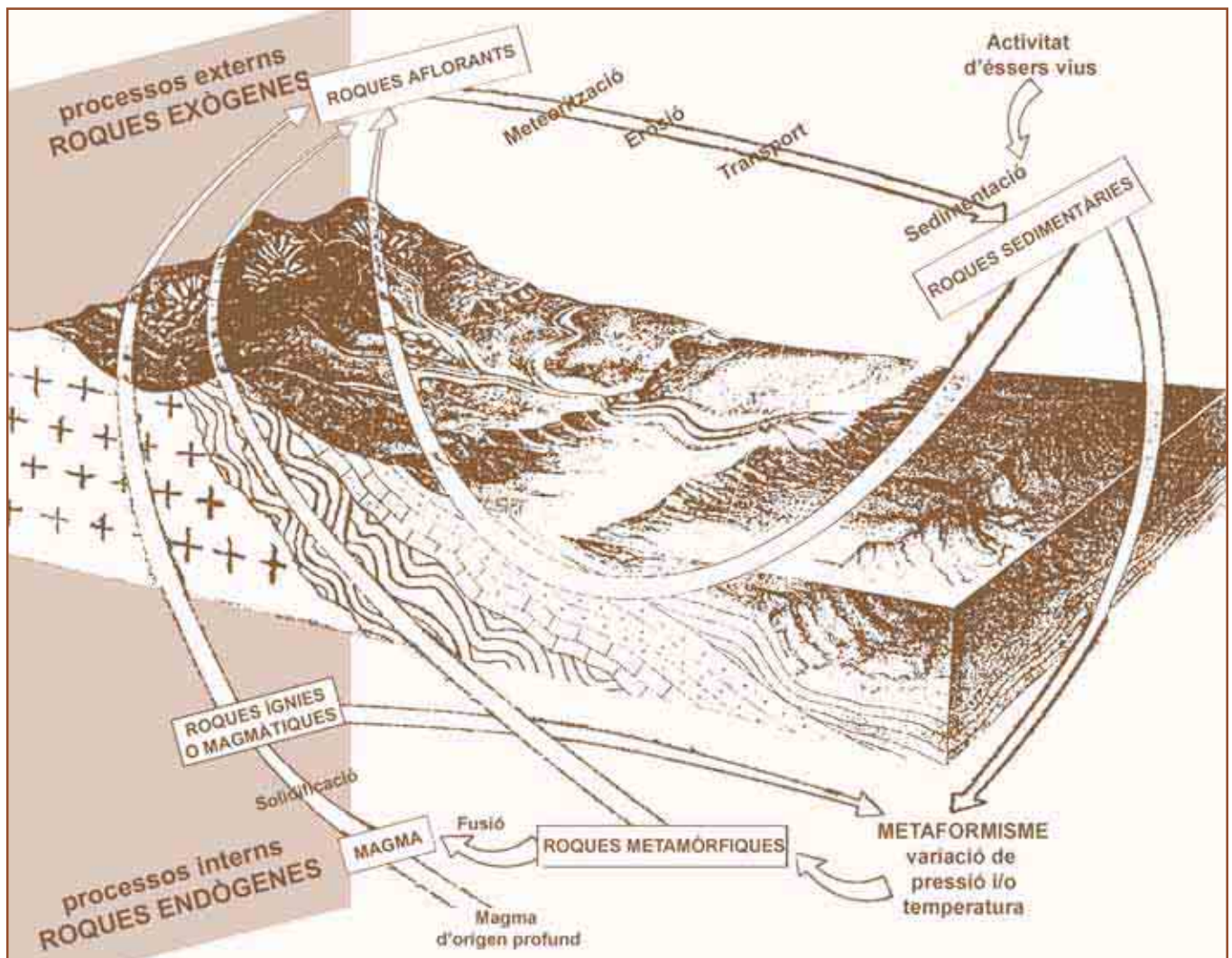
INFORMACIÓ

Per a poder assolir el nostre objectiu necessitem conèixer alguns aspectes com ara la història geològica i la formació de les roques per a poder interpretar correctament les observacions que realitzarem a cada GEÒTOP, durant el treball de camp.

La primera pregunta que ens hem de formular és:

COM S'HAN FORMAT LES DIFERENTS ROQUES DE LA TERRA?

Per a poder respondre, ens hem de fixar en el CICLE DE LES ROQUES:



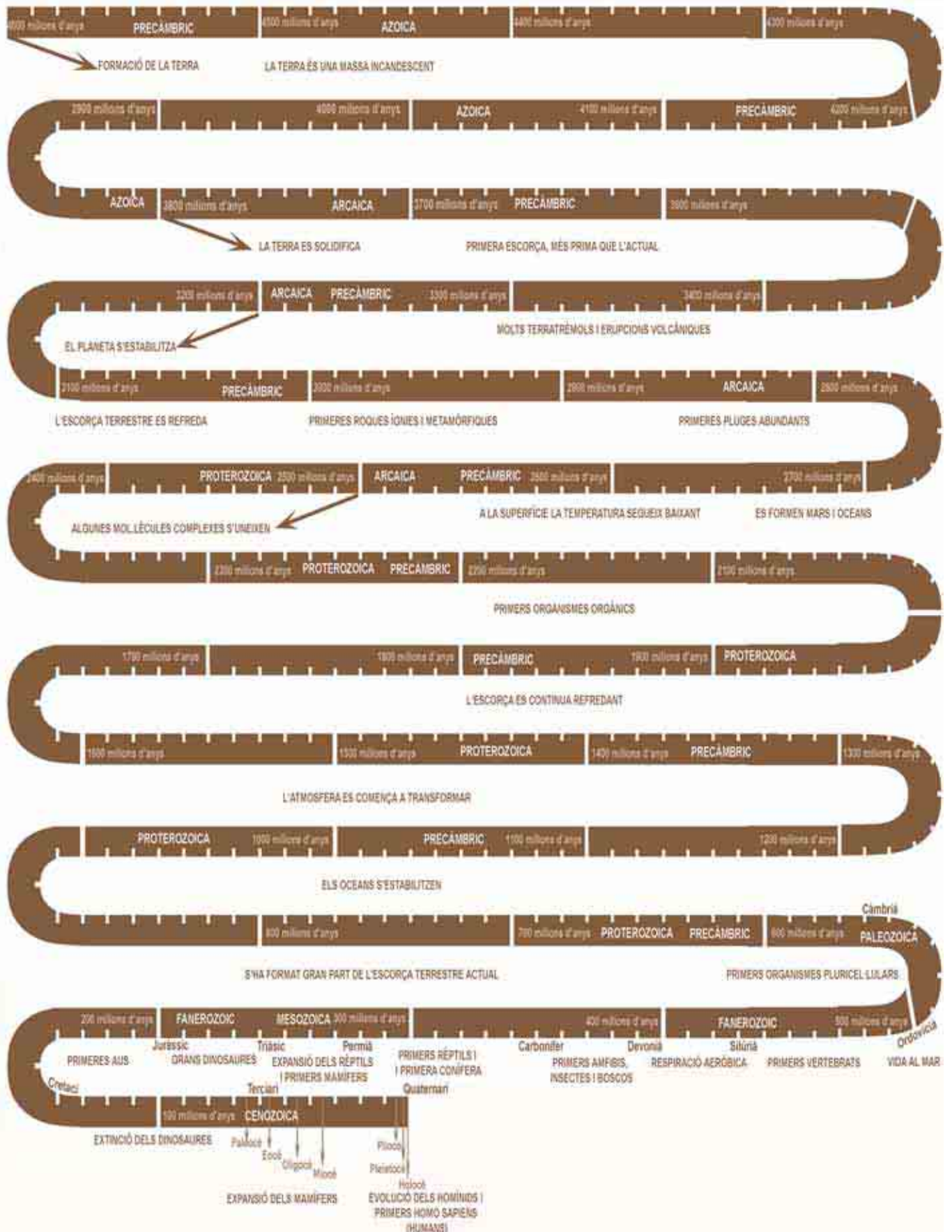


La següent pregunta seria: QUAN S'HAN POGUT FORMAR LES ROQUES QUE PODEM OBSERVAR ?

Per poder contestar, primer hauríem de conèixer la història de la Terra.

TAULA DE LES UNITATS GEOCRONOLÒGIQUES MAJORS					
Edat (anys)	Eons	Eres	Períodes	Èpoques	Altres unitats
4.500.000.000	PRECÀMBRIC	Azoica			
3.800.000.000		Arcaica			
2.500.000.000		Proterozoica			
560.000.000	FANEROZOIC	Paleozoic	Cambrià		
510.000.000			Ordovicià		
438.000.000			Silurià		
408.000.000			Devonià		
360.000.000			Carbonífer		
286.000.000			Permianà		
248.000.000		Mesozoic	Triàsic	Triàsic inferior	Buntsandstein
243.000.000				Triàsic mitjà	Muschelkalk
231.000.000				Triàsic superior	Keuper
213.000.000			Juràssic	Lias	
188.000.000				Dogger	
163.000.000				Malm	
144.000.000			Cretaci	Cretaci inferior	
97.500.000				Cretaci superior	
65.000.000			Cenozoic	Terciari	Paleocè
56.500.000		Paleogen			Eocè
35.400.000					Oligocè
24.000.000		Neogen		Miocè	
5.200.000				Pliocè	
1.600.000		Quaternari		Pleistocè	
10.000					Holocè

LÍNIA CRONOLÒGICA DE LA TERRA

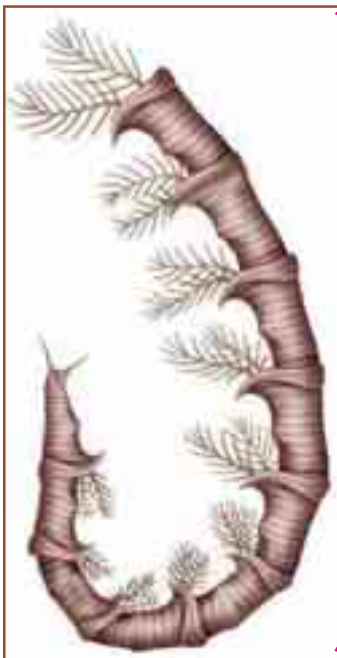




PALEOZOIC (1)



Reconstrucció de
l'ambient del Silurià

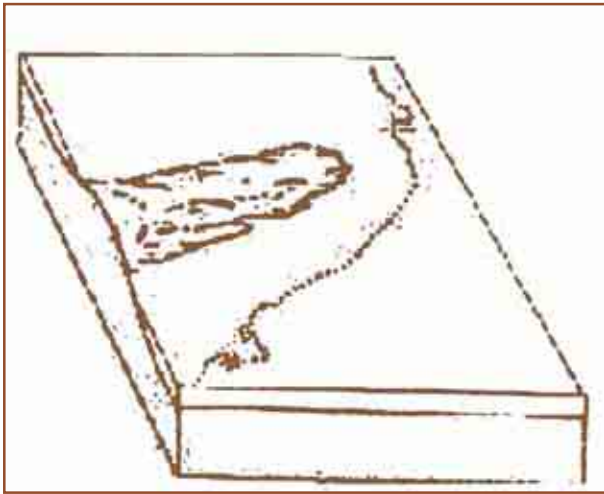


Detall d'un exemplar
de graptòlit



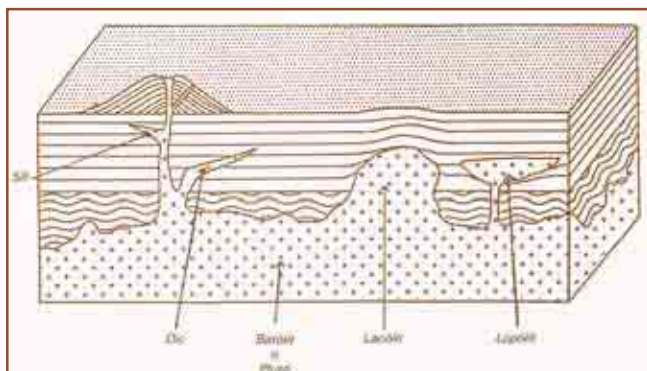
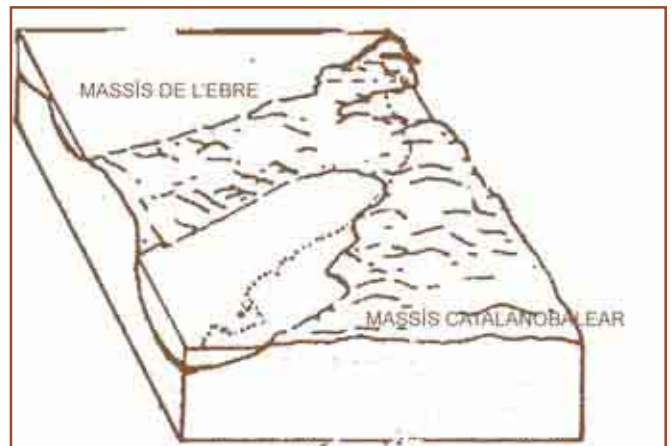
Colònia fòssil de graptòlits sobre
pissarra

PALEOZOIC (2)

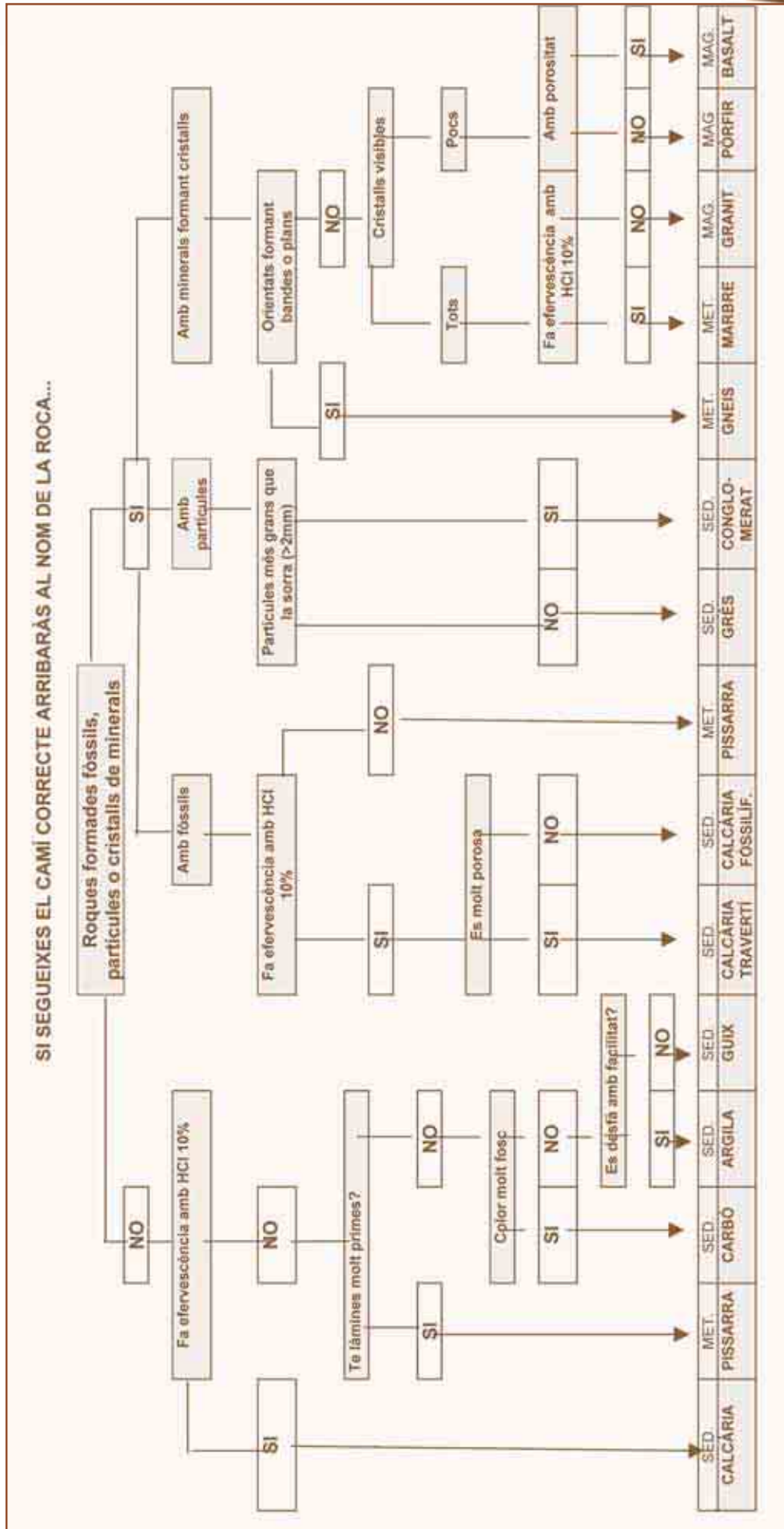


Mapa de Catalunya durant el Silurià

Mapa de Catalunya durant el Carbonífer



Episodi geològic representatiu del Paleozoic



CLAU DICOTÒMICA PER CLASSIFICAR ALGUNS MINERALS PRESENTS AL BOSC DE POBLET

1.12 Mineral present a les pissarres que fa que aquestes embrutin de color negre (pissarres grafitoses)	.....	Grafit
1.2 Mineral sense la característica anterior	.....	2
2.1 Minerals que es troben recobrint la superfície de les roques donant un aspecte com si estessin pintades	.....	3
2.2 Minerals sense la característica anterior	.....	4
3.1 Mineral vermellós	.....	Limonita
3.2 Mineral groc	.....	Jarosita
4.1 Minerals que es troben entre estrats de pissarres	.....	5
4.2 Minerals sense la característica anterior	.....	6
5.1 Mineral magnètic que no es pot observar a simple vista (detectable mitjançant un imant)	.....	Pirrotina
5.2 Mineral que forma puntets llunts de color daurat observables a simple vista	.....	Pirita
6.1 Mineral que forma masses terroses de color vermellós i que embruta els dits de color ocre	.....	Limonita
6.2 Minerals sense la característica anterior	.....	7
7.1 Minerals amb llússor metàl·lica	.....	8
7.2 Minerals amb llússor no metàl·lica	.....	10
8.1 Color daurat. Duresa superior a 5.5	.....	Pirita
8.2 Color diferent. Duresa inferior a 5.5	.....	9
9.1 Color grisenc	.....	Galena
9.2 Color verdós-grogenc	.....	Calcopirita
10.1 Mineral present a les pissarres formant vetes de color blanc. Duresa superior a 5.5	.....	Quars
10.2 Mineral sense la característica anterior. Duresa inferior a 5.5	.....	11
11.1 Duresa inferior a 2.5	.....	Guix
11.2 Duresa superior a 2.5	.....	12
12.1 Destaca per la seva densitat	.....	Baritina
12.2 No destaca per ser molt dens	.....	13
13.1 Fa efervescència amb àcid clorhídric diluït	.....	Calcita
13.2 No fa efervescència amb àcid clorhídric diluït	.....	Fluorita



Per què serveixen les roques?





Els usos de les roques són molt diversos. Algunes, com el carbó i el petroli serveixen per obtenir diferents formes d'energia (els anomenem **recursos energètics**), altres ens permeten obtenir materials que tinguin interès per la humanitat: materials per la construcció, vidre, productes ceràmics...

RECURSOS GEOLÒGICS

Roques industrials

Materials per a la construcció, vidre, ceràmiques ...

TIPUS DE RECURS	ROQUES (EXEMPLES)	Utilització	CARACTERÍSTIQUES IMPORTANTS DE LES ROQUES
<p>Pedres de construcció</p>  <p>Si les roques estan tallades però sense polir</p>	<p>Granit Pòfir Gabre Basalt Pissarra Calcària Conglomerat Gres</p>	<p>Pedra de construcció en edificis, pavimentació de carrers, lloses per teulades, murs, revestiments</p>	
<p>Roques ornamentals</p>  <p>Si les roques poden ser tallades i polides</p>	<p>Granit Pòfir Gabre Marbre Quarsita Calcària</p>	<p>Façanes, Interiors, lloses de cementiri, llambordes, taulells de cuina</p>	

<p>Àrids</p>  <p>Fragments de roques de diferents mides</p> <p>Naturals (sediments, graveres) Matxucats (roques triturades: granits, calcàries...)</p>	<p>Granit Calcària Pissarra Pòrfir</p>	<p>Carreteres, vies de tren, formigó (barreja de grava, sorra i ciment portland), "terraso"</p>	
<p>Aglomerants</p>  <p>Aglomerants: per fabricar ciment</p> <p>Son materials que, al entrar en contacte amb l'aire, s'endureixen i "s'adormen"</p>	<p>Calcària Argila Marga Guix</p>	<p>Per a fer calç Per a fer ciment Per a fer ciment Extracció directa del guix</p>	
<p>Vidre</p> 	<p>Sorres (Riques en quars) Quarsites</p>	<p>Serveixen per a fabricar diferents objectes de vidre (Porrans, gerros, gots....)</p>	
<p>Productes ceràmics</p> 	<p>Argiles</p>	<p>Serveixen per a fabricar les terrisses de fang, la porcellana, les rajoles, productes refractaris....</p>	



De la mina a la indústria

Molts minerals tenen interès industrial ja que serveixen per obtenir determinats elements químics. Des del principi de les civilitzacions s'exploten els minerals per aquests motiu o bé per la obtenció de matèries primeres per fabricar objectes ornamentals.



Mines de Gavà (Baix Llobregat). Explotació del mineral variscita per fer joies durant el Neolític.

Normalment els minerals es troben dispersos a les roques, per la qual cosa no es poden obtenir en gran quantitat per aprofitar-los. Algunes vegades, a causa d'algun procés geològic, trobem un mineral concentrat en una zona, aleshores diem que s'ha format una **mineralització**. Si una mineralització es pot



Mines de Rio Tinto (Huelva). Explotació a cel obert.

explotar industrialment és un **jaciment mineral**. Les mineralitzacions es produeixen per diversos processos geològics: magmàtics, metamòrfics o sedimentaris.

Als jaciments minerals hi ha sempre un mineral que s'aprofita, és la **mena** del jaciment, i altres minerals o roques acompanyants, són la **ganga** del jaciment. A vegades els preus del mercat poden fer canviar els minerals que són mena o ganga. La proporció entre la mena i la ganga s'anomena **lleï del mineral**, aquesta relació determina la rendibilitat de l'explotació.



Mina subterrània. 1. Columna de suport de la galeria; 2. Tremuja; 3. Tarimes.

Per buscar els minerals cal fer excavacions subterrànies (mines subterrànies com les de Cardona, Sallent o Sùria on s'extreuen sals potàssiques), o bé excavacions a cel obert (mines a cel obert com les de Riotinto a Huelva o Ojos Negros a l'Aragó).

Per aprofitar un recurs mineral, cal seguir les fases següents:

- **Extracció del mineral** de la mina barrejat amb la ganga.
- **Separació** de la mena i la ganga i neteja del mineral.
- Procés **metal·lúrgic** per obtenir un recurs a partir del mineral (per exemple, obtenció del plom a partir de la galena en un forn). Quan els metalls es troben formant un compost aquest procés implica una reacció química. En el cas de la galena: $\text{Galena (PbS)} + \text{Oxigen (O}_2\text{)} = \text{Plom (Pb)} + \text{Diòxid de sofre (SO}_2\text{)}$

Moltes vegades s'acumulen al costat de la mina grans dipòsits de residus de materials que no es poden aprofitar. En aquestes "escombreres" és un bon lloc per anar a buscar mostres de minerals, però aneu en compte ja que hi pot haver perill d'esllavissades dels materials.

ELS MINERALS: COMPOSICIÓ I APLICACIONS

Mineral	Composició química	Aplicacions
1 ELEMENTS		
Grafit	C	Mina de llapis. Fabricació acer, llautó i bronze, elèctrodes, indústria nuclear.
Diamant	C	Joieria. Aparells de tall de precisió
Coure	Cu	-Utensilis, resistent a la corrosió.
Plata	Ag	-Joieria i orfebreria. Indústria electrònica, fotografia, .
Or	Au	Joieria
Sofre	S	Fabricació d'àcid sulfúric, quitrà, cautxú, explosius i llumins.
2 SULFURS DE...		
Galena	Pb S	Mena de plom per a la fabricació d'acumuladors elèctrics, perdigons, vernissos, pantalles antiradioactivitat.
Calcopirita	Cu Fe S ₂	Mena de coure, producció de llautons, monedes, ...
Pirita	Fe S ₂	Mena de sofre per a produir àcid sulfúric.
Pirrotina Pirrotita	Fe _{1-x} S (x<0.11)	Mena de sofre per a produir àcid sulfúric
Cinabri	Hg S	Mena de mercuri, aparells elèctrics i instruments científics i industrials.
Esfalerita blenda	o Zn S	Mena de zinc, cadmi, indi, gal·li, germani. Per l'obtenció del llautó. Adobs, pintures, ..



3. ÒXIDS O HIDRÒXIDS DE ...		
Pirolusita	$Mn O_2$	
Magnetita	$Fe_3 O_4$	Mena de ferro, per a la producció d'acers.
Hematites	$O_2 Fe_3$	Mena de ferro. Bijuteria. Pigments i abrasius.
Limonita	$Fe O(OH) \cdot nH_2O$	Mena de ferro. Pintures rupestres
4. CLORURS O FLUORURS DE ...		
Halita o sal gemma	$Na Cl$	Condiment i conservant d'aliments. Mena de sodi i clor i fabricació d'àcid clorhídric, soses, adobs, etc. S'escampa a les carreteres per evitar que la neu geli.
Silvina	KCl	Mena de potassi (fertilitzants i explosius).
Fluorita	$Ca F_2$	Obtenció de fluor. Fundent a l'indústria de l'acer.
4. CARBONATS DE ...		
Calcita	$Ca CO_3$	Fabricació de ciment, correcció sòls agrícoles, fabricació de fàrmacs.
Aragonita	$Ca CO_3$	Objectes ornamentals.
Dolomita	$CaMg(CO_3)_2$	Per obtenir magnesi i fabricació d'adobs
Siderita	$Fe Co_3$	Mena de ferro
Malaquita	$Cu_2CO_3(OH)_2$	Mena de coure. Joieria.
Atzurita	$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$	Mena secundària de coure. Joieria i artesania
5. SULFATS DE ...		
Baritina	$Ba SO_4$	Donar acabats setinats al paper. Absorbeix raigs X, recobriment reactors nuclears, contrast en radiografies
Guix	$Ca So_4 \cdot 2H_2O$	Construcció, per cobrir parets. Adob agrícola. Medecina, endurir embenats.
Jarosita	$K Fe_3(SO_4)_2(OH)_6$	Pigment per pintures
6. FOSFATS DE ...		
Apatita	$Ca_5Fe(PO_4)_3$	Obtenció del superfosfat, adob molt preuat.



7. SILICATS		
Olivina	$(Mg\ Fe)\ Si\ O_4$	Material refractari per a forns. Joieria.
Auguita (piroxè)	$Mg\ Si\ O_3$	Sense aplicacions industrials importants
Hornblenda (anfíbol)	$Mg_7\ Si_8\ O_{22}\ (OH)_2$	Sense aplicacions industrials importants
Moscovita (mica)	$K\ Mg_3\ (Al\ Si_3\ O_{10})\ (OH)_2$	Les miques laminars s'utilitzen com aïllants tèrmics. En pols per a fabricar vidre termoresistent. En cosmètics per donar brillantor.
Biotita (mica)	$K\ (Mg\ Fe)_3\ (Al,\ Fe)\ Si_3\ O_{10}\ (OH)_2$	
Caoli (component argila)	$Al_4\ (Si_4\ O_{10})\ (OH)_8$	Ceràmiques i porcellanes
Talc		Productes de cosmètica
Ortosa (feldspat)	$K\ Al\ Si_3\ O_8$	Materials i esmalts ceràmics. Vidres.
Plagiòclasi (feldspat)	$(Na,Ca)AlSi_3O_8$	Materials ceràmics resistents a l'electricitat i la temperatura
Quars	$Si\ O_2$	Aparells òptics i electrònics (piezoelèctric). Construcció de disc per tallar o polir.



GEÒTOP N°1 FITXA TÈCNICA

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Nom del GEÒTOP:

Coordenades UTM

X:

Y:

Alçada (m)

Mostres recollides

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Tipus de material

Característiques
identificatives

Mineralitzacions

Condicions
de formació

Aplicacions



GEÒTOP N°2 FITXA TÈCNICA

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Nom del GEÒTOP:

Coordenades UTM

X:

Y:

Alçada (m)

Mostres recollides

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Tipus de material

Característiques
identificatives

Mineralitzacions

Condicions
de formació

Aplicacions



GEÒTOP N°3 FITXA TÈCNICA

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Nom del GEÒTOP:

Coordenades UTM

X:

Y:

Alçada (m)

Mostres recollides

CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Tipus de material

Característiques
identificatives

Mineralitzacions

Condicions
de formació

Aplicacions