

# **ROCAS Y MINERALES DE LA REGION EXTREMEÑA: SU UTILIZACION DIDACTICA**

**CARMEN REDONDO MUÑOZ  
AGUSTIN JOCILES CALLEJAS  
CONSTANTINO RUIZ MACIAS  
CONCEPCION CARO GAMEZ  
TEODORO GONZALEZ BRAVO**  
Departamento de Didáctica de las  
Ciencias Experimentales y de las Matemáticas  
Universidad de Extremadura

## INTRODUCCION

Se entiende por recursos, aquellos materiales que la naturaleza ofrece al hombre de una forma espontánea y natural, para que pueda lograr el desarrollo y la industrialización.

Los materiales terrestres, minerales y rocas, que el hombre extrae de la superficie de la tierra para su uso personal o con interés industrial, pueden clasificarse de varias maneras. En un sentido, se pueden clasificar de acuerdo con el ciclo que sufren en la naturaleza, según su reposición tenga lugar o no. Así, se puede hablar de recursos *renovables* y *no renovables*. Los renovables provienen, por ejemplo, de las plantas, y pueden ser regenerados estacionalmente. Por el contrario, los minerales, metales, rocas, no pueden ser regenerados después de haber sido extraídos de la tierra.

En la Región Extremeña los recursos mineros son de bastante importancia. Basta decir, que las veinte sustancias minerales consideradas prioritarias por la UNESCO, Extremadura posee en su subsuelo, al menos, doce de ellas.

Los recursos de Extremadura los podemos agrupar en:

- ENERGETICOS
- METALICOS
- NO METALICOS

Dentro de los recursos ENERGETICOS (petróleos, carbones y radiactivos) los únicos que tienen verdadera importancia son los radiactivos, con una gran representación en cuanto a contenido y calidad de los fosfatos de Uranio.

Entre los recursos METALICOS existentes en la región, podemos citar como más importantes las mineralizaciones de: Hierro, Antimonio, Wolframio, Estaño y Plomo.

De los recursos NO METALICOS podemos destacar, los minerales y rocas industriales tales como: Arcillas, Caolines, Pizarras, Calizas, etc...

El presente trabajo pretende como fin fundamental, comunicar algunas técnicas didácticas (ya experimentadas) para la enseñanza de las rocas y los minerales de la Educación Básica y, a su vez, contribuir al conocimiento del mundo mineral de nuestra región, con toda su riqueza de especies, variedades y complejidades.

## OBJETIVOS

Los objetivos, del presente trabajo, los podemos representar pertenecientes a los tres dominios sistematizados por Bloom en su taxonomía de los objetivos de la educación:

### **Cognoscitivos:**

- Lograr que los alumnos conozcan y valoren los recursos naturales de su región.
- Que identifiquen los rasgos característicos de cada uno de los grupos de rocas y minerales de la región.
- Que lleguen a comprender los términos específicos del tema.
- Comprendan la importancia de estos componentes fundamentales del paisaje, lo que implica su cuidado y conservación para el equilibrio ecológico.
- Que lleguen a hacer sus propias conclusiones como resultado de la observación.

### **Afectivos:**

- Despertar en los alumnos el entusiasmo por el tema.
- Que participen activamente en la realización del trabajo.
- Consulten dudas.
- Conseguir que los alumnos respeten las opiniones de sus compañeros en los debates del tema.

### **Psicomotores:**

- Que los alumnos realicen la recogida del material.
- Preparen y coloquen el material para su estudio.
- Elaboren fichas con todo lo que se haya observado.
- Traten el material con cuidado.

## REALIZACION DEL TRABAJO

La realización del trabajo se ha hecho en tres fases:

- 1.—RECOGIDA DE MUESTRAS
- 2.—ESTUDIO MONOGRAFICO Y COMPARATIVO DE LAS MUESTRAS
- 3.—COLECCION DE DIAPOSITIVAS DEL MUESTREO.

### 1) RECOGIDA DE MUESTRAS.

La recogida de material constituye un recurso didáctico valioso para el conocimiento de la corteza terrestre y para crear en el alumno hábitos y aptitudes científicas, e incluso desarrollar una vocación naturalista. El muestreo del estudio representativo de la región es el siguiente:

—MINERALES:

SULFUROS (Calcopirita, Pirita, Galena, Antimonio,

Cinabrio, Lollingita).  
OXIDOS (Magnetita, Limonita, Oligisto).  
CARBONATOS (Calcita, Azurita, Malaquita).  
FOSFATOS (Ambligonita, Torbenita, Autunita).  
WOLFRAMATOS (Wolframita, Schelita).  
BORATOS (Vonsenita).  
SULFATOS (Baritina).  
SILICATOS (Turmalina, Hornblenda, Micas, Cuarzo, Ortosa, Wollastonita).

ta).

—ROCAS:

MAGMATICAS (Granito, Sienita, Gabro, Pegmatita).  
METAMORFICAS (Pizarra, Esquisto, Micacita, Mármol).  
SEDIMENTARIAS (Conglomerado, Arenisca, Caliza).

Una vez hecho el muestreo, pasaríamos a la realización del siguiente apartado.

## **2) EL ESTUDIO MONOGRAFICO Y COMPARATIVO DEL MUESTREO. METODOLOGIA.**

Si bien las técnicas que se proponen pueden ser utilizadas individualmente, estas actividades las hemos llevado a cabo en pequeños grupos de trabajo.

Son varios los métodos que se abordan para el estudio de especies minerales y rocas, pero hacemos una metodología didáctica activa que se desarrolla a lo largo del curso, que toma como eje central la observación.

La observación directa de minerales y rocas es totalmente necesaria para su estudio. En éste, como en muchos otros casos, no basta con el material visual elaborado: las fotografías y descripciones, por muy perfectas que sean, no captan ni permiten diferenciar algunos matices de color, brillo, estructura, etc. A través de la observación de los ejemplares, los alumnos se van habituando a describirlos, a experimentar sobre ellos, a discutir y hacer sus descubrimientos.

Para el estudio de los minerales del muestreo, lo primero que se realiza es el estudio monográfico de cada especie, basándonos en sencillos ensayos de las propiedades físicas más determinativas de los minerales como son: color, pureza, brillo, raya, exfoliación, etc...

Estos ensayos, para su identificación, se ayudan de claves y bibliografía del tema.

### **OBSERVACION**

- \* El color.
- \* Brillo.
- \* Ensayos de dureza (resistencia a ser rayado por la uña, clavo, navaja).

- \* Color de la raya en placas de porcelana porosa.
- \* Observación de la estructura con la lupa (terrosa, laminar, granulosa, compacta, prismática, etc.).
- \* Exfoliación perfecta (buena, mala, etc.)
- \* Visible su cristalización o no.

Con todos estos datos se elaboran fichas según el modelo:

- Color:
- Brillo:
- Color de la raya:
- Dureza:
- Exfoliación:
- Cristalinidad:
- Estructura:
- Lugar de recogida:
- Nombre:

Además de estos estudios monográficos, realizamos estudios comparativos de especies mineralógicas. Estos estudios comparativos familiarizan al alumno en su conocimiento y lo ejercita en hábitos de observación y comparación.

Se realiza la comparación:

- Si es transparente o no
- Si es compacto.
- Si se disgrega.
- ¿Es pesado?
- ¿Es ligero?
- Se raya, ¿con que?
- ¿De que color es la raya?
- Utilidad.
- Génesis.

Con estos datos se volverían a elaborar fichas comparativas.

Minerales	A	B	C	D	E
Color					
Color de la raya					
Es transparente. etc...					

En las rocas a través de la observación tratamos de estudiar:

- Clase de roca.
- Minerales que la forman.
- Textura.

- Estructura.
- Génesis.
- Aplicaciones.

Y elaborarían una ficha del tipo siguiente:

Clase:  
Color:  
Textura:  
Estructura:  
Minerales:  
Localidad:  
Génesis:  
Aplicaciones:  
Nombre:

### **3) COLECCION DE DIAPOSITIVAS DEL MUESTREO.**

En una época de utilización de medios audiovisuales en las aulas, hemos elaborado una serie de diapositivas del muestreo recogido anteriormente. Estas las empleamos como material didáctico y de apoyo para el estudio del tema que estamos tratando.

La utilización de las diapositivas podemos centrarla en:

- Utilización de estas como actividad de observación.
- Razonamiento de similitudes y diferencias entre dos o más diapositivas.
- Utilización de las diapositivas como recurso para la explicación de algunos conceptos referidos al tema.
- Como ejemplo para explicar la génesis y formación de rocas y minerales.
- Como vehículo de planteamiento de problemas.

### **CONCLUSIONES**

Las actividades que presentamos, así como la metodología propuesta, han sido experimentadas a lo largo de los últimos años en esta Escuela. La participación de los alumnos ha sido verdaderamente satisfactoria. El trabajo aportado por los mismos ha sido valioso y ha servido para contar en nuestra Escuela con una pequeña colección de materiales de nuestra región, que es un material valioso e imprescindible para la realización de actividades didácticas en años sucesivos.

## BIBLIOGRAFIA

- FERNANDEZ CASTAÑON, M.L. *La enseñanza por el entorno ambiental*. Proyecto PEAC. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. 1981.
- PEDROSA, F.; LORENZO, I. *Enfoque inductivo de las Ciencias Naturales*. Ed. Itarttalo. Bilbao. 1984.
- LILLO, J.; REDONET, L.F. *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Ecir. Valencia. 1985.
- GALAN, E.; MIRETE, S. *Introducción a los minerales de España*. Publicaciones del I.G.M. Madrid. 1979.
- DIAZ MAURIÑO, C. *Iniciación práctica a la mineralogía*. Alhambra. Madrid. 1976.
- FONTALBA, M. *Atlas de mineralogía*. Ed. Jover. Madrid. 1979.
- BERRY-MASON. *Mineralogía*. Aguilar. Madrid. 1966.
- BRIAN-BAYLY. *Introducción a la petrología*. Paraninfo. Madrid. 1981.
- SOS VAINAT, V. *Mineralogía de Extremadura*. Boletín Geológico y Minero de España. Tomo 73. Madrid. 1962.
- GALAN, E.; LISO, F.; RUIZ, G. *Ideas generales sobre la geología y recursos de Extremadura*. ICE Universidad de Extremadura. Badajoz. 1977.
- LISO, M.; GUIXO, J. *Estudio geológico y mineralógico de la Wollastonita de Mérida*. Boletín de la Sociedad Mineralógica. Volúmen 2. 1980.
- SCHUMANN, W. *Rocas y minerales*. Omega. Barcelona. 1977.