

TEMA 12: GEOLOGÍA DE ESPAÑA

A- ESTÁNDARES SEGÚN ORDEN PCM/58/2022, DE 2 DE FEBRERO

Bloque 9. Geología de España. Bloque y 10. Geología de campo.

Comprende el origen geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen la evolución de la península, las islas y mares que los rodean. Importante conocer unas nociones sobre la diversidad geológica de España y su historia geológica.

Lee mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite que contrasta con las observaciones en el campo. Sí se pueden poner preguntas para que los estudiantes demuestren que conocen y entienden los mapas geológicos reales. En la página web del Instituto Geológico y Minero de España están todos los mapas geológicos de España y mapas temáticos. También puede haber preguntas con cortes geológicos para que los estudiantes los interpreten indicando la secuencia de acontecimientos geológicos.

Reconstruye la historia geológica de la región e identifica los procesos activos. Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico. El coordinador considera estos dos estándares son muy importantes. Se aconseja que se explique la geodiversidad de la Región de Murcia, mostrando las tres unidades geológicas más significativas (zonas Internas, Externas y cuencas Cenozoicas), sus litologías más comunes y su historia geológica sencilla. Haciendo hincapié en el rico patrimonio geológico y minero que posee y dando a conocer los principales lugares de interés geológico, sobre todo los de importancia internacional. Toda la información está en el portal de internet de la fundación Integra, regmurcia.com, (naturaleza-geología). Aquí incluso hay documentales sobre la geología de la Región de Murcia que se pueden utilizar y que se han hecho para estos niveles de enseñanza.

Aunque la práctica de un recorrido geológico no se preguntará por la dificultad de elegir uno para todos los centros, sí se recomienda hacer prácticas de campo, presencial o virtual, seleccionando un recorrido (como se dice en Real Decreto 1105/2014 en los contenidos de este bloque 10), que puede ser cerca del propio centro, donde se apliquen los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura. Esta actividad les servirá a los estudiantes para entender mejor la mayoría de los estándares que pueden preguntarse, y para despertarles su entusiasmo por la geología.

<p>Bloque 9. Geología de España. Bloque 10. Geología de campo.</p>	<p>10 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conoce la geología básica de España identificando los principales dominios sobre mapas físicos y geológicos. – Comprende el origen geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen la evolución de la península, las islas y mares que los rodean. – Conoce y enumera los principales acontecimientos geológicos que han ocurrido en el planeta, que están relacionados con la historia de Iberia, Baleares y Canarias. – Integra la geología local (ciudad, provincia o comunidad autónoma) con los principales dominios geológicos, la historia geológica del planeta y la Tectónica de Placas. – Lee mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite que contrasta con las observaciones en el campo. – Observa y describe afloramientos. – Reconstruye la historia geológica de la región e identifica los procesos activos. – Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.
--	-------------	--

E- CONTENIDOS DEL LIBRO GEOLOGÍA (TEORÍA) DE LA EDITORIAL EDELVIVES, QUE SE RECOMIENDA TRATAR CON MAYOR DETALLE:

Nota: Los apartados de temas que no se nombran, son interesantes y hay probabilidad de que se pregunten (salvo en los temas 13 y 14 de geología de España). El coordinador no está obligado a diseñar la prueba de acceso a la Universidad exclusivamente sobre los contenidos de este libro o forma de presentarlos.

Tema 13. Geología de España. Los Grandes relieves. Sólo el siguiente apartado es probable de preguntar:

01. Constitución geológica de España. Sobre todo, reconocer los principales dominios geológicos de la Cordillera Bética en un mapa, págs. 234-235.

Tema 14. Geología de España. Las cuencas cenozoicas. Las islas canarias. Historia. Sólo es probable de preguntar aspectos de los siguientes apartados:

01. las grandes cuencas cenozoicas.

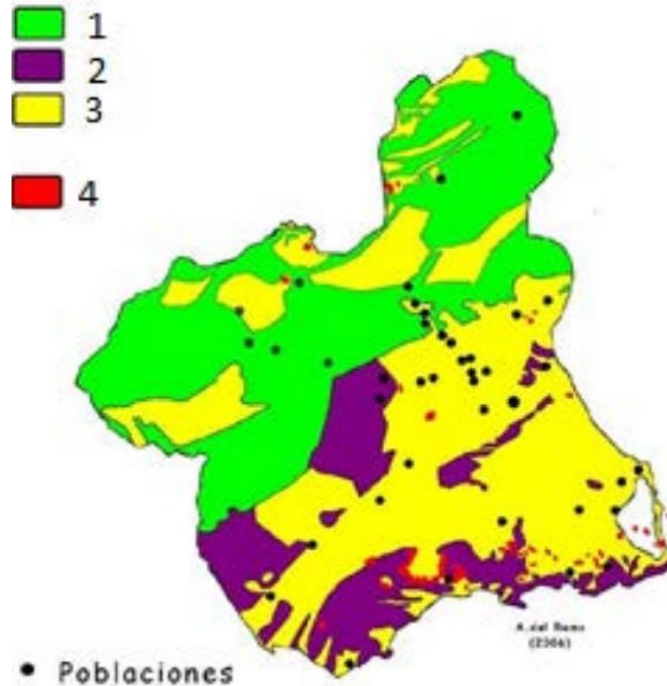
2. Las islas Canarias.

03. Historia geológica de la península Ibérica, islas Canarias y Baleares.

EXÁMENES RESUELTOS EBAU REGIÓN DE MURCIA (2017 – 2022)

JUNIO 2017

En el siguiente mapa geológico se observan las cuatro grandes unidades geológicas de la Región de Murcia. Asocia al número de cada color a sus nombres: Cuencas neógeno-cuaternarias, volcanismo neógeno-cuaternario, zonas externas y zonas internas. Razone en qué unidad geológica podríamos encontrar mármoles, en el sentido estrictamente geológico (0,4 puntos cada respuesta).



1-Zonas externas, 2-Zonas internas, 3-Cuencas neógenas-cuaternarias, 4-volcanismo neógeno-cuaternario.

Los mármoles son rocas metamórficas y éstas sólo parecen en las zona internas (0,2 por respuesta)

JUNIO 2017

Recordando cómo se forman hidrocarburos como el petróleo, y sabiendo las rocas predominantes de las zonas Externas y en el medio sedimentario que se forma este recurso geológico, ¿sería posible encontrar petróleo en el norte de la Región de Murcia? Razona la respuesta. (2 puntos).

Sí (0,5 puntos), porque las zonas externas se sitúan en el norte de la región de Murcia, y los hidrocarburos como el petróleo se forman en medios marinos por la acumulación de materia orgánica y muchas de las rocas que forman las zonas externas se han depositado en medios marinos (o algo similar).

JULIO 2017

Diga la respuesta que **no** es correcta. (2 puntos) La tectónica de Murcia:

- a) **Es compleja, pero sólo tiene pliegues y fallas normales.**
- b) Condiciona el relieve, algunas sierras son grandes cabalgamientos o grandes pliegues.
- c) Contiene fallas activas que generan terremotos como la Falla de Alhama de Murcia.
- d) Es una de las causas de los recursos geológicos como las aguas termales.
- e) Ha generado diapiros muy importantes, sobre todo en Jumilla.

JULIO 2017

En el sureste español hay volcanes que son lugares de interés geológico de importancia mundial, debido a la rareza de sus rocas y a que tienen nombres de los municipios donde se estudiaron por primera vez. Confirma esta afirmación diciendo qué anomalía geoquímica tienen estas rocas que las hacen tan raras (0,5 puntos) y diga los dos municipios murcianos de los que han tomado el nombre algunas de estas rocas (0,5 cada nombre). Las rocas volcánicas son muy buenas para utilizarlas como firmes de carreteras o para las vías del tren, pero ¿Considera que en estos volcanes se deben hacer canteras para extraer sus rocas?, razone la respuesta. La fotografía del volcán del cerro Negro de Calasparra le puede ayudar (0,5 puntos).



CONTENIDO MUY ALTO EN POTASICO, ROCAS ULTRAPOTÁSICAS O LAMPROÍTICAS, JUMILLA Y FORTUNA, NO PUES SON DE INTERÉS GEOLÓGICO MUNDIAL, O ALGO SIMILAR.

JUNIO 2018

La Región de Murcia padece importantes riesgos geológicos. Es muy importante saber reconocer en el campo cuales son las causas estos riesgos para prevenirlos. ¿qué tipo de estructura tectónica activa se señala en la imagen?, ¿qué riesgo geológico produjo en el año 2011? **(1 punto por respuesta)**.



Falla, riesgo sísmico o terremoto.

JUNIO 2018

Murcia tiene minas muy antiguas, recientemente se ha encontrado en Cartagena restos de minería de más de 4000 años. Según sus conocimientos sobre los yacimientos minerales de la región y el patrimonio geológico y minero, elija la respuesta a la siguiente pregunta **(2 puntos)**:

¿Las zonas mineras antiguas de la Región de Murcia deben conservarse?

- a) Sí, aquellas en las que se observen mejor la geodiversidad y su patrimonio geológico, y las infraestructuras mineras. Adecuándolas para minimizar los impactos y para que puedan servir con fines científicos, didácticos y/o turísticos. Un ejemplo de turismo geológico y minero es el que se ve en la fotografía primera, la mina de pirita de la Unión Agrupa-Vicenta.
- b) No, en ningún caso, porque han producido un paisaje muy degradado, porque producen impacto ambiental, aguas ácidas y porque contaminan el Mar Menor con metales pesados. Por tanto, se debe restaurar el entorno de todas sin excepción, aunque se pierda todo el patrimonio natural y cultural generado a lo largo de la historia minera. Un ejemplo de esta degradación es la segunda foto del distrito minero de Cerro de San Cristobal en Mazarrón.



SEPTIEMBRE 2018

Las placas tectónicas chocan y forman montañas, estos procesos se denominan orogenias. Las orogenias Hercínica y Alpina son las que han formado los principales relieves de la península Ibérica. En la imagen se observa el proceso de una de ellas, la que ha formado la cordillera Bética, donde está Murcia. Las zonas Internas se desplazan hacia el oeste, sufriendo sus rocas altas presiones y temperaturas, y chocando con las zonas Externas levantando nuestra cordillera.

a) ¿Qué orogenia ha generado la cordillera Bética? (El Mioceno es del Neógeno) **(0,4 p.)**

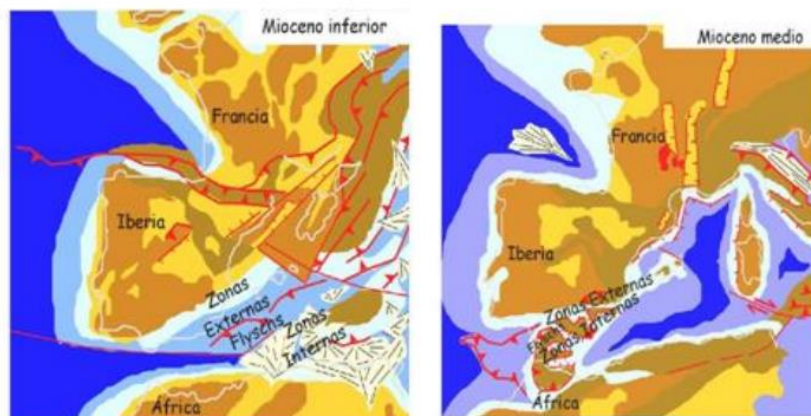
Orogenia Alpina

b) Nombre las tres placas que han intervenido en la formación de nuestras montañas. **(1,2 p.)**

Ibérica o Euroasiática; Alborán o Mesomediterránea; Africana. Se da por válido cualquiera de los términos.

c) ¿Dónde se encuentran rocas metamórficas, en las zonas Internas o Externas? **(0,4 p.)**

Zonas internas.



JUNIO 2019

• Rellene las frases sobre las Zonas Internas de la Región de Murcia: **(0,4 p. respuesta).**

- Además de rocas sedimentarias y subvolcánicas, tienen rocas **metamórficas**
- Tienen un rango de edad muy amplio desde el **precámbrico (o Paleozoico, o cámbrico)** al Paleógeno.
- Se encuentran desde las zonas costeras de la región, hasta uno de los parques regionales más emblemáticos de la Región de Murcia, el Parque Regional de **Sierra Espuña**, incluido.
- Se formaron por el desplazamiento de la denominada placa de **Alborán o Mesomediterránea** hacia el oeste cientos de km. y por su choque con las placas Ibérica y Africana.
- Sus montañas se han formado a causa de la orogenia **Alpina**

JUNIO 2019

A finales del siglo XIX, los geólogos descubrieron en la Región de Murcia unas rocas volcánicas muy raras a nivel mundial. Responda a las siguientes preguntas: **(0,4 p. por respuesta)**

- a) ¿Qué elemento químico las hace tan especiales por tener gran cantidad?
Potasio
- b) Como no podían clasificarlas con los nombres comunes de rocas volcánicas por ejemplo basalto, les dieron dos nombres nuevos, ¿cuáles son?
Fortunitas y jumillitas
- c) Indica un lugar concreto donde podrías ver estas rocas o que hayas visitado.
(El Tale, minas de la Celia, puebla de Mula, etc..)
Sí solo dicen el municipio (fortuna, jumilla, Cartagena, etc), 0,2
- d) Por su interés científico, ¿Qué importancia tienen los lugares donde afloran: regional, nacional o internacional?
Internacional
- e) Estas rocas son muy buenas para hacer carreteras, vías del tren, etc. por su extremada dureza. ¿consideras que se podrían hacer canteras para estos fines?
No

SEPTIEMBRE 2019

En la imagen se observa un acantilado del entorno de Calblanque. Responda a lo siguiente: **(0.4 p. por respuesta).**

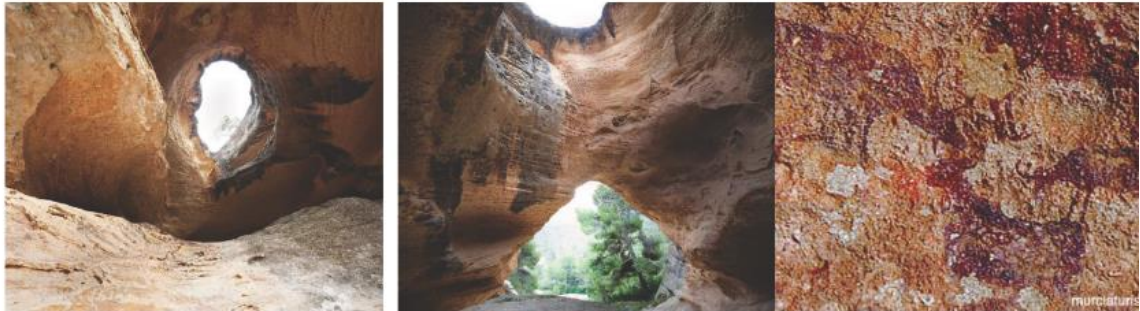
- a) ¿El lugar pertenece a las Zonas Internas o Externas?
Zonas Internas
- b) ¿Qué tipo de rocas son?
Rocas metamórficas
- c) Viendo el detalle de la imagen de la derecha, elija las dos rocas que lo forman de las siguientes esquistos, granitos, margas, calizas o cuarcitas.
Esquistos y cuarcitas
- d) ¿Cómo se llama la erosión que señala la flecha en la fotografía de la derecha?
Erosión alveolar
- e) ¿Qué orogenia ha formado las montañas de Murcia?
Orogenia Alpina



Fuente: <https://www.regmurcia.com>

JULIO 2020

En marzo de 2016, se declaró Monumento Natural este hermoso y muy conocido lugar de interés geológico y arqueológico de Yecla.



<https://www.murciaturistica.es/>

- a) ¿Con qué nombre se conoce este lugar de Interés Geológico de la Región de Murcia, Ciudad Encantada de Bolnuevo o Monte Arabí? (0,4 p) **Monte Arabí**
- b) ¿Las rocas que lo forman son areniscas o margas? (0,4 p) **Areniscas** Razone la respuesta. (0,4 p) **las margas no forman estos relieves pues son rocas blandas, o algo similar.**
- c) Las rocas contienen fósiles marinos. Elija cuál de estas dos leyes protege explícitamente el patrimonio paleontológico y prohíbe coger y coleccionar fósiles. (0,4 p)
❖ **Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural.**
❖ **Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.**
- d) ¿Las pinturas rupestres que tiene, fotografía de la derecha, forman parte del patrimonio geológico? **NO** (0,2 p) Razone la respuesta (0,2 p) **Es patrimonio arqueológico, hecho por el hombre, o algo similar.**

SEPTIEMBRE 2020

. La Región de Murcia posee un patrimonio geológico y minero de los más importantes de España, que se puede utilizar para el turismo de naturaleza, el turismo geológico, y que estudian geólogos e ingenieros de minas de todo el mundo. Sin embargo todavía no posee ningún Geoparque. Responda a estas preguntas:

- En la imagen se observa el Cabezo Negro de Zeneta (Murcia). Es un volcán de interés geológico internacional porque tiene una roca muy escasa en el mundo. Elija la roca correcta: basalto, granito, lamproita, gabro, esquisto. **(0,4 p) Lamproita.**
- Elija un elemento químico que contiene esta roca en abundancia y que la hace tan singular: sodio, potasio, calcio, mercurio, oro. **(0,4 p) Potásio**
- A la izquierda de la imagen se observa una cantera para extraer la roca para áridos. Considerando el enunciado de la pregunta, ¿fue correcto hacer dicha cantera? **No (0,2 p)** Razone la respuesta **(0,2 p) Es un lugar de interés internacional por la rareza de sus rocas y se debe conservar, o algo similar.**
- ¿Qué es un geoparque? **(0,4 p)**

Válido algo sencillo que diga que son parques basados en el patrimonio geológico y o la geodiversidad.

Figura de la UNESCO

Son territorios en los que se pone en marcha un programa de desarrollo local basado en la utilización sostenible del patrimonio geológico, fundamentalmente mediante el turismo. En dichos territorios se impulsa también la protección y uso de otros tipos de patrimonio, como los relacionados con la biodiversidad, la arqueología, la etnografía (libro Edelvives, pag. 231)

Geoparques o parques geológicos: territorios delimitados que presentan formas geológicas únicas, de especial importancia científica, singularidad o belleza y que son representativos de la historia evolutiva geológica y de los eventos y procesos que las han formado. También lugares que destacan por sus valores arqueológicos, ecológicos o culturales relacionados con la gea (Artículo 3 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y la Biodiversidad). Es una figura de la UNESCO.

- ¿Qué es la geoconservación? **(0,4 p)**

Válido, algo sencillo como: iniciativas que se toman para conservar el patrimonio geológico. En la pág. 231 del libro de Edelvives se desarrolla.



Fuente: <https://www.regmurcia.com/>

JULIO 2021

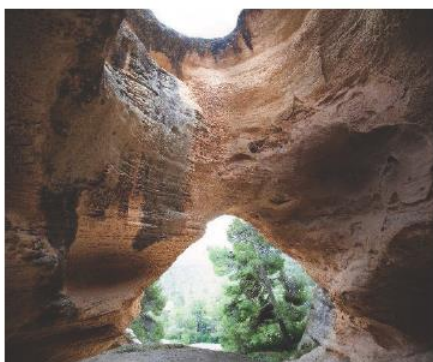
9- La Región de Murcia tiene muchos recursos geológicos por su variada historia geológica y situación en la tectónica de placas. Rellene la tabla relacionando los recursos con los lugares donde aparecen, seleccionando entre los siguientes lugares: Cabezo Gordo (Torre Pacheco), Fortuna, Sierra Minera (Cartagena-La Unión), Cehegín, Sinclinal de Calasparra. **(0,4 por respuesta)**.

Recurso geológico	Lugar
Mármol	Cabezo Gordo (Torre Pacheco)
Aguas termales	Fortuna
Calizas para rocas ornamentales	Cehegín
Agua subterránea	Sinclinal de Calasparra
Minerales metálicos	Sierra Minera (Cartagena-La Unión)

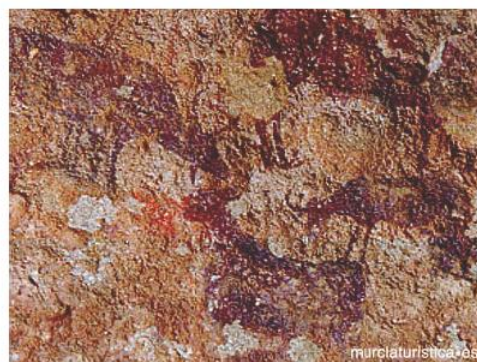
JULIO 2021

10- En marzo de 2016, se declaró Monumento Natural un conocido lugar de interés geológico y arqueológico del municipio de Yecla. Elija las dos respuestas correctas **(1 punto por respuesta)** (si por error se responden más de dos, solo se corregirán las dos primeras contestadas).

- a) Este Lugar de Interés Geológico de la Región de Murcia es el Monte Arabí.
- b) Las rocas que lo forman son margas.
- c) Las rocas contienen fósiles marinos. La ley que protege explícitamente el patrimonio paleontológico y prohíbe coger y coleccionar fósiles es la Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural.
- d) Las pinturas rupestres que tiene, fotografía de la derecha, forman parte del patrimonio geológico.



www.murciaturistica.es



murciaturistica.es

a) y d)

JUNIO 2022

6- En la imagen, donde está el martillo de geólogo, se observa un pequeño estrato oscuro, aparentemente insignificante. Sin embargo, es uno de los Lugares de Interés Geológico más importantes de la Región de Murcia. Completa el siguiente párrafo: **(0,25 p. x resp.)**

"El estrato es conocido con el nombre y está en el municipio de Se originó por el impacto de un hace unos millones de años que generó la extinción masiva número del Planeta. Este estrato está en el límite de los períodos Paleógeno. En noviembre de 2021 se protegió este lugar con la figura de Natural. En la fotografía se observa que la mayoría de las rocas son porque se observan muchos barrancos."



RESPUESTA:

El estrato es conocido con el nombre de **capa negra** y está en el municipio de **Caravaca de la Cruz**. Se originó por el impacto de un **meteorito** hace unos **66** millones de años que generó la extinción masiva número **5** del Planeta. Este estrato está en el límite de los periodos **Cretácico-Paleógeno**. En noviembre de 2021 se protegió este lugar con la figura de **Monumento Natural**. En la fotografía se observa que la mayoría de las rocas son **margas**, porque se observan muchos barrancos.

JUNIO 2022

La Región de Murcia tiene una gran diversidad litológica que lleva asociados muchos recursos geológicos, por ello en la Universidad Politécnica de Cartagena se puede estudiar Ingeniería de Minas desde hace muchos años.

- De estas rocas, esquistos y areniscas, donde se pueden encontrar agua subterránea en abundancia. Razona la respuesta. **(0,2 p. x resp.)**
- Hay muchas minas en el sur de Murcia para la obtención de plomo. ¿Cómo se llama el mineral que buscaban los mineros? **(0,4 p.)**
- En Cehegín hay gran cantidad de canteras, que extraen rocas ornamentales ¿Son calizas o mármoles? Razona la respuesta. **(0,2 p. x resp.)**
- ¿Es posible encontrar petróleo en las zonas externas de la Región de Murcia? Razona de la respuesta. **(0,2 p. x resp.)**
- En Murcia tenemos salinas de interior que extraen la sal generada cuando se secó el Mediterráneo, hace unos 5,5 millones de años ¿Verdadero o falso? **(0,2 p.)** ¿Cómo se llama el mineral más común que forma la sal y qué fórmula química tiene? **(0,1 p. x resp.)**

- a) En las areniscas pues son rocas muy permeables.
- b) La galena, ya que su composición química es sulfuro de plomo (PbS).
- c) Calizas, ya que estas son rocas características de las zonas externas de la Región de Murcia.
- d) Sí, porque las zonas externas se sitúan en el norte de la Región de Murcia, y los hidrocarburos como el petróleo se forman en medios marinos por la acumulación de materia orgánica y muchas de las rocas que forman las zonas externas se han depositado en medios marinos.
- e) Verdadero. Halita o sal gema, de fórmula NaCl.

JUNIO 2022

Observe la siguiente imagen que corresponde a Cabo de Palos. Se observan dos rocas muy diferentes, una son esquistos grafitosos y otros son areniscas calcáreas y costeras de hace unos 130.000 años. Responda: **(0,4p. x resp.)**

- a) Asigne cada letra con la litología.
- b) ¿Esta zona pertenece a las Zonas Internas o Externas de la Región de Murcia?
- c) ¿Las areniscas son del Pleistoceno o del Holoceno?
- d) ¿En el primer plano de la fotografía se observa una erosión que forma un karst o un bandlands litoral?
- e) ¿los esquistos son del Paleozoico o del Cenozoico?



- a) **A: esquistos grafitosos.**
B: areniscas calcáreas y costeras.
- b) **Zonas Internas.**
- c) **El enunciado no dice que las areniscas tienen 130.000 años, con lo cual son del Pleistoceno, ya que este periodo empieza hace 2,59 millones de años y finaliza aproximadamente hace 11.700 años.**
- d) **Karst, debido a que las areniscas son calcáreas.**
- e) **Paleozoico**

JULIO 2022

La Geología te permite disfrutar de un buen paseo por la ciudad, haciéndote preguntas sobre las rocas que se observan en los edificios. Un ejemplo fue en un domingo que por la mañana visité la Catedral de Murcia y vi las rocas que forman su fachada barroca. Me llamaron la atención unas de color gris, las que se observan en la imagen 1. Por la tarde visité un jardín con un cabezo aislado denominado El Castellar, imagen 2, con la sorpresa de que está formando por rocas similares. Disfrute usted también del paseo respondiendo a estas preguntas:

- En la imagen 2 se observa que el cerro forma un relieve inclinado hacia la derecha. ¿Cómo se llama este relieve, una mesa, cuesta o muela? **(0,4 p.)**
- En la imagen 3 se observa el techo del estrato superior del cabezo. ¿Hacia dónde están los estratos más antiguos, izquierda o derecha? Para ayudarle he puesto el símbolo de buzamiento. **(0,4 p.)**
- En la imagen 4 se observa que la roca tiene oquedades por disolución por donde sale agua y deja precipitados de falsa ágata. Además por el color mi opinión es que la roca tiene minerales con la siguiente fórmula $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ y que se formó a finales del Paleozoico, por situación geográfica del cerro. ¿Qué roca crees que es?, ¿pertenece a las zonas Internas o Externas? **(0,2 p. x resp.)**
- En la imagen 5 señala unas hendiduras que yo creo que son diaclasas, no fallas. ¿Qué diferencia hay entre diaclasas y fallas? **(0,4 p.)**
- En la Catedral de Murcia también hay otras rocas como las areniscas muy calcáreas que suelen sufrir lo que se denomina el Mal de la Piedra. ¿A proceso geológico se refiere este término? **(0,3 p.)**, ¿entre las areniscas y las del cabezo cuales crees que son más resistentes? **(0,1 p.)**



- Cuesta.**
- Derecha.**
- Dolomías que pertenecen a las Zonas Externas.**
- En la falla hay fractura y movimiento relativo de dos bloques, mientras que en una diaclasa no hay movimiento.**
- Es una meteorización química donde se produce la solubilización de la parte calcárea de las areniscas.**

JULIO 2022

Se observa faro de Cabo de Palos. En él hay dos formaciones de rocas, calizas en la parte superior y filitas de varios colores en la inferior. Responda a las siguientes cuestiones:

- ¿El entorno geológico, pertenece a las Zonas Internas o Externas de la Cordillera Bética? **(0,3 p.)**
- Razona si el Faro está bien situado atendiendo a los posibles riesgos geológicos. **(0,5 p.)**
- ¿De ambas rocas cual tiene un karst costero? Razona la respuesta. **(0,5 p x resp.)**
- ¿Qué tipo de roca es la filita? **(0,2 p.)**



- Internas.**
- El faro está situado sobre rocas calizas, las cuales pueden sufrir fenómenos químicos de disolución que podrían afectar a la sustentación del faro.**
- Las calizas, ya que estas rocas pueden sufrir procesos de disolución.**
- La filita es una roca metamórfica, con un grado de metamorfismo entre la pizarra y el esquisto.**

JULIO 2022

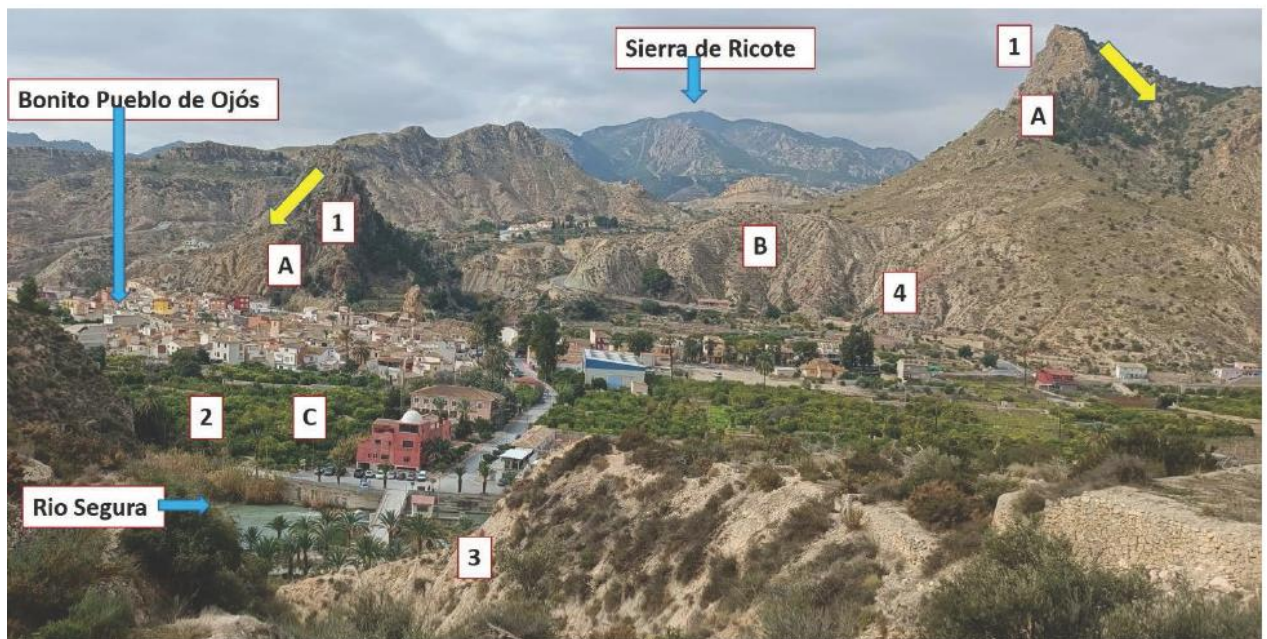
Rellene las frases sobre las Zonas Externas de la Región de Murcia: **(0,2 p. respuesta).**

- Tienen rocas.... y ígneas, pero no tienen rocas....*
- Tienen un rango de edad menos amplio que las Zonas..., desde el periodo.... al Paleógeno.*
- Se encuentran en la mitad.... de la Región de Murcia y las rocas que predominan son margas y....*
- Entre otros recursos geológicos, tienen yacimientos de sal que se depositaron hace unos 230 Ma en ambientes sedimentarios con agua pero con un clima muy ... y seco, que generó mucha....*
- Sus montañas se han formado a causa de la orogenia.... por el choque de la placa Euroasiática y....*

- Tienen rocas *sedimentarias* e ígneas, pero no tienen rocas metamórficas.**
- Tienen un rango de edad menos amplio que las Zonas *Internas*, desde el periodo *Triásico* al Paleógeno.**
- Se encuentran en la mitad *norte* de la Región de Murcia y las rocas que predominan son margas y *rocas salinas*.**
- Entre otros recursos geológicos, tienen yacimientos de sal que se depositaron hace unos 230 Ma en ambientes sedimentarios con agua pero con un clima muy *árido* y seco, que generó mucha *evaporación*.**
- Sus montañas se han formado a causa de la orogenia Alpina, por el choque de la placa Euroasiática y la *Africana*.**

JULIO 2022

- En la fotografía se observa el precioso Valle de Ricote generado por diversos procesos geológicos (sedimentarios, tectónicos y erosivos) durante millones de años. Responde a las siguientes preguntas.
 - a) Asocia cada letra con estos tres grupos de litologías: margas cretácicas y triásicas; areniscas neógenas; limos y arcillas del Holoceno. **(0,2 p. x resp.)**
 - b) Ordene de más antiguo a más moderno las tres litologías anteriores. **(0, 2 p.)**
 - c) Las flechas amarillas señalan el buzamiento de una misma formación geológica y ayudan a reconocer una estructura tectónica que en parte se ha erosionado. ¿Qué estructura es? **(0.1 p.)**
 - d) Asocia cada número con su morfología de las siguientes cuatro: Badlands; terraza fluvial; llanura de inundación; crestas. **(0,2 p. x resp.)**
 - e) Al fondo se observa la Sierra de Ricote con el pico de Los Almeces (1.123 m). Formado por calizas de edad Jurásica. ¿Pertenece a las Zonas Internas o Externas? **(0,1 p.)**
 - f) Diga dos riesgos geológicos que puedas intuir viendo la fotografía. **(0,1 p. x resp.)**



- a) **A: Areniscas neógenas**
B: Margas cretácicas.
C: Limos y arcillas del Holoceno.
- b) **Margas cretácicas y triásicas – areniscas neógenas – arcillas del Holoceno.**
- c) **Un anticlinal o antiforme.**
- d) **1: Cresta.**
2: Llanura de inundación.
3: Terraza fluvial.
4: Badlands.
- e) **Zonas Externas**
- f) **Inundaciones y movimientos de ladera.**

RECOMENDACIONES SOBRE LA DIVERSIDAD GEOLÓGICA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Se aconseja conocer la geodiversidad de la Región de Murcia, mostrando las tres unidades geológicas más significativas (zonas Internas, externas y cuencas cenozoicas), sus litologías más comunes y su historia geológica sencilla.

UNIDADES GEOLÓGICAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Zonas Externas:

- Todas las rocas son sedimentarias de edad mesozoica y principio del Cenozoico.
- En el Triásico predominan las rocas salinas versicolores (yesos, sal gema con margas) depositadas en ambientes de marisma y clima árido y forman estructuras tectónicas muy características los diapiros.
- El resto de las formaciones rocosas son principalmente calizas, dolomías y margas de origen principalmente marino, originadas en el Tethis. Todas formadas *in situ*, *autóctonas* y replegadas por la orogenia Alpina dando lugar a pliegues y grandes cabalgamientos, las rocas más antiguas forman las cimas de muchas de las montañas. Situadas en centro y norte de la Región. No es necesario conocer su subdivisión, Subbético y Prebético.

Zonas Internas:

- Tiene rocas sedimentarias y sobre todo metamórficas, situadas desde Sierra Espuña, incluida, hacia el sur, incluidas las costas murcianas.
- Característicos los mármoles del Cabezo Gordo, los esquistos oscuros y grafitosos del Parque de Calblanque o las rocas calizas de Sierra Espuña.
- También posee grandes pliegues y sobre todo cabalgamientos. No es necesario conocer los complejos entre los que se dividen (Nevado-Filábride-Alpujárride-Maláguide).

Cuencas neógenas:

- Intramontañosas, formadas por el levantamiento de las montañas durante la orogenia Alpina, Mioceno.
- Contienen rocas sedimentarias (areniscas, ruditas, margas) formadas en deltas, zonas costeras y profundas.
- Son muy ricas en fósiles entre los que destacan los edificios de corales.

- Poseen evaporitas (yesos y sal gema) depositadas por la desecación del Mediterráneo y de estas cuencas, en la denominada crisis de salinidad de Mediterráneo.
- Además están las Cuencas cuaternarias-actuales de las cuales las más importantes son los depósitos del río Segura, Guadalentín, campo de Cartagena.

VOLCANES DE LA REGIÓN DE MURCIA

- Hay triásicos, jurásicos, neógenos y cuaternarios (estos últimos en Cartagena), algunos con rocas muy raras, las lamproitas o ultrapotásicas de gran interés geológico, importancia internacional y que tienen nombres locales (fortunitas, jumillitas, veritas y cancalitas).
- También deben saber que las islas del Mar Menor son volcánicas y algunos cerros adyacentes como El Carmolí o la Isla Grosa.

TECTÓNICA DE LA REGIÓN DE MURCIA

- Muchas sierras son grandes pliegues, grandes cabalgamientos, grandes fallas, algunas de estas fallas muy activas hoy día, como las fallas de Alhama de Murcia y Norte de la Sierra de Carrascoy que han formado la fosa tectónica del Guadalentín. Todo originado por la orogenia Alpina que todavía hoy está activa y que ha generado el choque entre dos placas, la Ibérica, la Africana, y una tercera, la placa de Alborán (o Mesomediterránea) que fue desplazada hacia el oeste, cientos de km, trayendo las rocas de las zonas internas, metamorfizándolas. El choque formó las montañas, los volcanes.... Toda esta historia ha generado un rico patrimonio geológico y yacimientos minerales de los cuales tenemos... Pero también tenemos riesgos geológicos...

PRINCIPALES RIESGOS GEOLÓGICOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

- Se deben conocer los principales riesgos geológicos de la Región de Murcia (movimientos de ladera, avenidas e inundaciones y terremotos).

PRINCIPALES RECURSOS GEOLÓGICOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

- Aguas subterráneas (acuíferos como el sinclinal de Calasparra).
- Las aguas termales y principales balnearios (Archena, Fortuna y Mula).
- Las rocas ornamentales (calizas en las zonas externas, mármoles en las internas).
- Centro tecnológico del Mármol de Cehegín.
- Yacimientos minerales de:
 - o Las sierras de Cartagena-La Unión-Mazarrón (Blenda-Pirita-Galena-hematites).
 - o El azufre de la Serrata de Lorca.

PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA REGIÓN DE MURCIA

Murcia tiene un rico patrimonio geológico y minero que debemos conservar. Se deben conocer algunos **Lugares de Interés Geológico (LIG)** de Murcia de interés patrimonial internacional o nacional y el contenido principal que les dan este interés. La mayoría de los LIG que se proponen pueden ser visitados por centros escolares:

- Volcanes de rocas ultrapotásicas: La Celia (Jumilla), Cabezo Negro (Calasparra), Cabezicos Negros y Tale (Fortuna-Abanilla), Volcán del Monagrillo (Salmerón-Moratalla), Volcán de Barqueros.
- Volcanes de rocas calcoalcalinas potásicas: Islas del Mar Menor y Grossa, El Carmolí.
- Volcanes cuaternarios: Tallante (Cartagena).
- Capa Negra de Caravaca de la Cruz, la cueva mina Victoria, La Cueva del Puerto (Calasparra), los diferentes monumentos naturales (Monte Arabí, Ciudad Encantada de Bolnuevo y Sima de la Higuera de Pliego), Cañón de Almadenes, etc.
- También lugares de interés minero, y sus instalaciones, declarados Bien de Interés Cultural como:
 - o El Parque Minero de La Unión (Mina Agrupa-Vicenta).
 - o El Cabezo de San Cristobal-Los Perules (Mazarrón).
 - o El yacimiento de azufre de La Serrata (Lorca).

Se deben conocer las leyes que protegen el patrimonio geológico en nuestra Región y, sobre todo, crear conciencia entre el alumnado de la necesidad de la conservación del patrimonio geológico y minero.

Por último, deben conocer y localizar los principales municipios sierras, ríos, etc. de la Región de Murcia y relacionarlos con la diversidad geológica y minera anteriormente comentada y con los conceptos básicos de geología que se aprenden durante el curso.

Muchas de las preguntas que se hacen sobre la geología de la Región de Murcia se pueden responder aplicando dichos conceptos básicos.

OTRAS RECOMENDACIONES

- Ante dudas sobre términos geológicos, como toba y travertino, se recomienda seguir el vocabulario científico de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (en este caso concreto lo ponen como un sinónimo).
- Los alumnos deben conocer los símbolos de los mapas geológicos: dirección y buzamiento; fallas (normal e inversa), antiforme y sinforme, estratos concordantes y discordantes. En la prueba se puede poner un mapa sencillo, incluso sobre una fotografía aérea, con estos símbolos, para que puedan indicar el orden de depósito de los estratos (levantar la serie estratigráfica) y/o identificar las estructuras tectónicas y hacer cortes sencillos.
- También se podría poner una fotografía para que utilicen el principio de superposición de los estratos y el buzamiento para indicar el orden de depósito.
- Se pueden poner fotografías o esquemas de fallas y deben saber clasificarlas (normal e inversa). Los alumnos deben saber hacer dibujos geológicos sencillos.
- Deben saber reconocer en una fotografía o imagen de satélite los tipos de rocas, geoformas y estructuras tectónicas más comunes.
- Los alumnos deben conocer los términos de transgresión y regresión y reconocer estos procesos en una serie estratigráfica sencilla (por ejemplo, de más antiguo a más moderno: margas-areniscas-ruditas (conglomerados o brechas), es una regresión, o en el paisaje con fotografías.
- Deben conocer estructuras sedimentarias como rizaduras (*ripples*), bioturbaciones (pistas y galerías), imbricación de cantos, etc.
- Deben conocer los fósiles más comunes.
- Deben conocer el término acuífero y los tipos principales (libre, confinado, semiconfinado, colgado).
- Deben saber de la protección del patrimonio geológico, en concreto los fósiles en la Región de Murcia, no se pueden coger fósiles y que los fósiles están protegidos por la ley 4/2007 del patrimonio cultural de la Región de Murcia.

- Se le debe dar la visión de que la actividad minera en muchas ocasiones ha generado un rico patrimonio minero que hay que conservar, restaurar y utilizar con fines científicos, educativos y turísticos.
- Aunque no se preguntará, los alumnos deberían saber utilizar y situarse en el campo en fotografías aéreas, en mapas topográficos y mapas geológicos. Sería interesante seleccionar una zona de campo, donde los alumnos pudiesen, sacar información geológica de internet y, si es posible, que hagan alguna visita de campo (para aplicar lo que se dice en el bloque 10).
- El alumnado debe conocer la tabla del tiempo geológico, hasta el periodo o sistema y saberse su intervalo en millones de años. En la siguiente dirección tenéis la tabla cronoestratigráfica versión 2022, veréis que ya no se utiliza el término Terciario y que el Holoceno se ha dividido en tres pisos. <https://stratigraphy.org/chart>