

**TEMA 7:**  
**“LAS ROCAS Y LOS MINERALES.  
LA MATERIA”.**



## **TEXTO CIENTÍFICO: “ROCAS SEDIMENTARIAS”.**

¿Alguna vez has ido a la playa a jugar con la arena? La próxima vez que lo hagas recuerda que, dentro en unos cuantos cientos de millones de años, esa arena que pisas probablemente se habrá convertido en una **roca sedimentaria**. La arena, con la que tal vez construiste un castillo, la constituyen milimétricos pedacitos de rocas, que los geólogos llaman sedimentos. Sedimentos que también pueden estar hechos con barro, piedras o polvo; y se tarda mucho tiempo, millones de años, pero si los sedimentos se pegan entre sí, formarán una roca, concretamente una sedimentaria, que el naturalista aficionado notará habitualmente dispuesta en capas. Pero no todas las rocas sedimentarias se forman con los fragmentos de otras rocas, también las hay que lo hacen con sedimentos especiales: depósitos de agua de mar, o restos y esqueletos de seres vivos ya desaparecidos; y no debemos olvidar que los geólogos consideran rocas sedimentarias a las arcillas y al carbón.

Estamos tratando con materias primas abundantemente usadas: los carbones, como combustible; la arcilla para la obtención de ladrillos, tejas, baldosas, azulejos o loza; la caliza, para hacer cemento; los áridos (gravas y arenas) se emplean en la construcción; la arena para la fabricación de vidrios; y, por último, las formaciones de hierro bandeadas, unos yacimientos de hierro que constituyen la mena principal para la obtención del metal.

No sólo se aprecian las rocas sedimentarias por su utilidad, o porque cubren más de las tres cuartas partes de la superficie del planeta, o porque no desmerece su importancia el pequeño volumen que ocupan cuando se las compara con las otras rocas, sino porque, algunas veces, los fósiles quedan preservados en ellas y nos muestran cómo eran los animales y plantas extintos: por ello podemos considerarlas como registros de ambientes ya desaparecidos. Amigo lector, si nunca descubriste un fósil cuando paseabas feliz por una senda de montaña y te paraste emocionado a verlo, a tocarlo, a trasladarte con la imaginación al remoto pasado... ¡no sabes lo que te pierdes!

**Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:**

- 1. Explica cómo se forman las rocas sedimentarias.**
- 2. ¿Todas las rocas sedimentarias se forman con los mismos sedimentos?**
- 3. ¿Por qué son importantes las rocas sedimentarias?**
- 4. ¿Qué relación tienen las rocas sedimentarias con la arena de la playa?**
- 5. Realiza un breve resumen del texto, para ello, subraya las ideas principales.**

## **TEXTO CIENTÍFICO: “ENCUENTRO ENTRE G2 Y SAGITARIO”.**

Astrónomos estadounidenses han alertado de un "evento espectacular" que se producirá la próxima primavera y que implica a una enorme nube de gas, de tres veces el tamaño de la Tierra, y el agujero negro de la Vía Láctea. Según han indicado los expertos, el “encuentro” entre estos dos actores se producirá alrededor del mes de marzo.

Durante una conferencia de astronomía en Washington, científicos de la Universidad de Michigan han señalado que esta masa, que fue descubierta en 2011 por investigadores alemanes, está siendo vigilada por el telescopio Swift de la NASA. Con él han comenzado a tomar imágenes “cotidianas” de esta nube y, gracias a estas capturas, se ha entrado en detalle en su tamaño, su forma en espiral y se ha detectado que viaja hacia el agujero negro supermasivo de la galaxia, conocido como Sagitario A\*.

En un principio se creía que este fenómeno, llamado G2, llegaría al agujero negro a finales de 2013. Eso no sucedió, pero la nube continuó a la deriva acercándose cada vez más. Los nuevos cálculos dicen ahora que el impacto se producirá en el mes de marzo. "Nunca hemos visto nada como esto y menos en un asiento en primera fila", ha destacado el equipo. La responsable de este proyecto, Nathalie Degenaar, ha apuntado que "todo el mundo quiere que esto suceda porque es muy raro".

En este sentido, ha apuntado que el “encuentro” entre G2 y Sagitario A\* dará a los astrónomos una "oportunidad única" para ver cómo se alimentan los agujeros negros supermasivos débiles y por qué no consumen la materia de la misma manera que sus homólogos más brillantes en otras galaxias.

Desde 2006, Degenaar y sus colegas han estado utilizando instrumentos de rayos X de Swift para observar no sólo Sagitario A\*, sino también algunos agujeros negros y estrellas de neutrones más pequeños que residen en el centro de la galaxia con él. Mediante este aparato, los expertos esperan ver ahora un cambio en el brillo del agujero negro debido al gas de la nube. "Estaríamos encantados de que Sagitario A\* de repente se convirtiera en 10.000 veces más brillante", ha apuntado, aunque no es una reacción segura.

Por otra parte, los científicos ven este acontecimiento como una fase más del "ciclo vital" de la Vía Láctea, ya que, según han explicado, los agujeros negros comen la materia de su entorno, lo que influye en la evolución de las estrellas y, en consecuencia, de la galaxia. “Y en términos más generales, la forma en que evolucionan las galaxias es importante para la evolución de todo el universo, cómo llegó a ser y cómo está cambiando”, ha concluido Degenaar.

**Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:**

**1. ¿Cómo saben que tendrá lugar el encuentro entre la nube de gas y el agujero negro de la Vía Láctea?**

**2. ¿Qué se ha utilizado para capturar las imágenes de la nube de gas?**

**3. ¿De qué tendrán oportunidad los astrónomos si se produce el encuentro de la nube de gas con el agujero negro de la Vía Láctea?**

**4. ¿En qué influye el ciclo vital de los agujeros negros?**

**5. Realiza un breve resumen del texto, para ello, subraya las ideas principales.**

## **TEXTO CIENTÍFICO: “DECÁLOGO DEL USO RESPONSABLE DEL AGUA”.**

1. No dejar grifos abiertos, si no es estrictamente necesario (al ducharse, afeitarse, lavar los platos, etc.). Puedes ahorrar hasta 20 litros cada vez.
2. Utilizar la lavadora y el lavaplatos solamente cuando estén llenos. Es donde más agua se gasta. Podrás ahorrar 3.700 litros al mes.
3. Reducir el consumo de agua en el cuarto de aseo. Si colocas una botella llena de agua en tu sanitario, ahorrarás de 2 a 4 litros cada vez.
4. Ducha en vez de baño. Con una ducha diaria por debajo de los 5 minutos, ahorrarás hasta 3.500 litros al mes.
5. Usar escobas en lugar de mangueras para limpiar aceras, terrazas o calles. Así ahorrarás 300 litros de agua cada vez que lo hagas.
6. Comprobar y arreglar fugas en sanitarios, grifos, tuberías, mangueras, etc. Ahorrarás hasta 2.000 litros de agua al mes.
7. No usar agua potable para el lavado de coches, fachadas, baldeo de calles, etc.
8. Colocar difusores y demás mecanismos de ahorro en los grifos y duchas. Aprovecharás mejor el agua reduciendo su consumo hasta un 40%.
9. Notifica rápidamente la rotura de cañerías o cualquier otra incidencia al teléfono de averías.
10. Piensa en el agua como un patrimonio social y medioambiental de suma importancia que hay que cuidar en todo momento. El agua nunca sobra.

**Responde a las siguientes preguntas sobre el texto:**

1. **¿Por qué crees que es importante ahorrar en el consumo de agua?**
2. **¿Qué tres cosas puedes hacer en casa para ahorrar en gasto de agua?**
3. **¿Qué relación tiene la cantidad de agua caída durante un año con el ahorro de agua?**
4. **Piensa en tu ciudad, ¿qué cosas se podrían cambiar para que el gasto de agua fuese menor?**
5. **Realiza un breve resumen del texto, para ello, subraya las ideas principales.**

## **PRÁCTICA 1 : “DESCRIBIMOS MINERALES”.**

- **Objetivo:** observar y describir minerales.
- **Lugar:** laboratorio.
- **Material:** granito, basalto, pizarra y caliza.
- **Procedimiento:**

Con ayuda de la página 102 del libro de texto (el apartado “hay diferentes tipos de rocas”) y del contenido de los apuntes, completar por grupos la siguiente tabla.

**Nombre:**

**Descripción por su aspecto:**

Brillo:

Color:

Textura:

Dureza:

**Descripción por su composición:**

**Descripción por el modo en que aparecen en el terreno:**

**Utilidad:**

**Dibujo:**

## **PRÁCTICA 2: “CONSTRUIR UN TERMÓMETRO”.**

- **Objetivo:** construir un termómetro. Así aprenderás cómo funciona.
- **Lugar:** laboratorio.
- **Material:** alcohol para fricciones, agua, un frasco cilíndrico transparente o una botella (las botellas delgadas funcionan mejor), un sorbete para beber, plastilina (masilla) y colorante para alimentos.
- **Procedimiento:**
  1. Quita la etiqueta del frasco (si la tiene).
  2. Quita la tapa y haz un hueco pequeño en la tapa (apenas para que quepa un sorbete).
  3. Vierte la misma cantidad de agua fría y del alcohol para fricciones en el frasco o la botella y llena aproximadamente  $\frac{1}{4}$  del envase.
  4. Añade dos o tres gotas de colorante para alimentos.
  5. Cierra herméticamente el frasco. Si es necesario, puedes poner plastilina alrededor del cuello para asegurar que la tapa se ajuste más al cierre.
  6. Coloca la pajita en el frasco o la botella de modo que el extremo del sorbete quede sumergido en el líquido pero que no toque el fondo del envase.
  7. Sella la parte superior de la botella con la plastilina de modo que tenga un sello hermético y que la pajita quede derecha.
  8. Prueba tu termómetro.
- **Conclusiones:**
  1. Recoge el frasco o la botella con tus manos y sostenlo durante cinco minutos aproximadamente. ¿Qué sucede?
  2. Coloca tu termómetro en un envase con agua fría, ¿qué sucede?
  3. Coloca tu termómetro en un envase con agua caliente, ¿qué sucede?

### **PRÁCTICA 3. “CALCULAMOS LA DENSIDAD DE UN CUERPO”:**

PÁG 100 LIBRO DE TEXTO.

#### **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: “CALOR”.**

El calor es una cantidad de energía y es una expresión del movimiento de las moléculas que componen un cuerpo.

Cuando el calor entra en un cuerpo, se produce calentamiento y cuando sale, enfriamiento. Incluso los objetos más fríos poseen algo de calor porque sus átomos se están moviendo.

La temperatura es la medida del calor de un cuerpo (y no la cantidad de calor que este contiene o puede rendir).

#### **Diferencias entre el calor y la temperatura**

Cuando calentamos un objeto, su temperatura aumenta. El calor y la temperatura están relacionados entre sí, pero son conceptos diferentes.

El calor es la energía total del movimiento de las moléculas en un cuerpo, mientras que la temperatura es la medida de dicha energía. El calor depende de la velocidad de las partículas, de su número, de su tamaño y de su tipo. La temperatura no depende del tamaño, ni del número ni del tipo.

Por ejemplo, si hacemos hervir agua en dos recipientes de diferente tamaño, la temperatura alcanzada es la misma para los dos, 100 °C, pero el que tiene más agua posee mayor cantidad de calor.

El calor es lo que hace que la temperatura aumente o disminuya. Si añadimos calor, la temperatura aumenta. Si quitamos calor, la temperatura disminuye.

La temperatura no es energía sino una medida de ella. Sin embargo, el calor sí es energía.

En la naturaleza existen tres estados usuales de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Al aplicarle calor a una sustancia, esta puede cambiar de un estado a otro. A este proceso se le conoce como cambios de estado.

Nosotros medimos la temperatura en grados centígrados, pero la unidad internacional son los Kelvin (K). La equivalencia es la siguiente:

$$K = ^\circ C + 273$$



## Propagación del calor

Cuando nos preguntamos acerca de la propagación del calor, en realidad lo que queremos saber es cómo se propaga la energía desde los cuerpos calientes a los fríos. Decir “propagación del calor” es una forma de hablar, lo que en realidad se propaga es la energía, que es lo que poseen los cuerpos.

Existen tres maneras en las que la energía térmica se propaga de unos cuerpos a otros: conducción, convección y radiación.

- **Conducción:** es el paso de energía entre dos cuerpos en contacto que están a diferente temperatura, sin que exista transporte de materia. Es el caso de la cazuela que, según va calentándose, transmite energía a la cuchara y de ahí a la mano.

- **Convección:** es una forma de propagación de la energía que se produce en los líquidos y en los gases. Es lo que suele ocurrir cuando calentamos un líquido: las zonas calientes son más ligeras que las frías (debido a que se han dilatado y tienen menor densidad), así la materia más caliente desciende mientras que la más fría asciende, formando corriente de convección.

- **Radiación:** es la propagación de la energía a través del espacio vacío, sin requerir presencia de materia. Así es como el Sol, que está mucho más caliente que los planetas y el espacio de alrededor, nos transmite su energía y nos calienta.

1. Contesta a las siguientes preguntas:

¿Qué instrumento utilizamos para medir la temperatura?

¿Qué metal líquido contiene ese instrumento?

¿Qué unidad de medida empleamos en la escala de Celsius?

2. Completa las siguientes afirmaciones:

En los cuerpos sólidos el calor se transmite por .....

En los cuerpos líquidos y gaseosos el calor se transmite por .....

El calor del sol nos llega por .....

3. ¿Por qué los mangos de las sartenes están hechos de materiales que no conducen apenas el calor?

4. ¿Qué son las corrientes de convección y qué fenómenos atmosféricos provoca?

5. ¿Sabrías decir por qué se forma el vaho que empaña los cristales del automóvil en los días fríos?

6. Utilizando la relación entre las dos escalas centígrada y Kelvin, ¿a cuántos grados Kelvin equivalen  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?