

# TEMA 7:

## “ECOSISTEMAS DE ANDALUCÍA. ROCAS Y MINERALES”.



## **ECOSISTEMAS DE ANDALUCÍA**

### **1. ALTA MONTAÑA** (Por ejemplo, Sierra Nevada)

Aparece en las laderas de montañas andaluzas como las de Sierra Nevada. Las temperaturas son muy frías y en invierno nieva con mucha frecuencia. Muchos paisajes de alta montaña son espacios naturales protegidos.

- La vegetación es escasa. Se pueden encontrar pinos y pequeñas plantas adaptadas a las duras condiciones, como el piornal o el narciso nival.
- Gran cantidad de aves puebla las cumbres, como el águila real, el buitre leonado y el halcón peregrino. También el búho real (rapaz nocturna más grande de España).
- Existen poblaciones de cabra montés. También habitan reptiles como la víbora hocicuda, y anfibios como el sapillo moteado.



### **2. LOS PINARES** (Por ejemplo, Antequera - Málaga)

Este ecosistema se encuentra principalmente en paisajes de media montaña, donde abunda el pino carrasco. En zonas de alta montaña aparece el pino salgareño, y en zonas de costa, el pino piñonero.

- En el pinar viven el águila perdicera y el águila real, que cazan pequeños mamíferos, aves y reptiles.
- Junto a los pinos se pueden hallar árboles como el pinsapo o abeto andaluz, y arbustos como el enebro y la sabina.
- También habitan mamíferos como el jabalí, el zorro, el conejo y la ardilla. Además hay reptiles como las lagartijas y culebras.

- Entre los invertebrados se pueden ver mariposas y escarabajos. En el suelo crecen setas como los níscalos.



### **3. EL BOSQUE CADUCIFOLIO (Por ejemplo, Sierra del Aljibe – Cádiz)**

En los bosques caducifolios de Andalucía predominan los robles, que necesitan una gran cantidad de agua. Se suelen localizar en las laderas bajas de las montañas, en zonas sombrías y protegidas del viento.

- Entre los árboles de hoja caduca habitan mamíferos como el gato montés, la garduña y el tejón.
- También se pueden encontrar aves como el torcecuellos, el azor o el gavilán.
- Los frutos silvestres del árbol cornicabra sirven de alimento a cabras y cerdos.
- Cuando los robles pierden sus hojas, estas cubren el suelo aumentando su riqueza en materia orgánica y humus. Esto favorece la abundancia de hongos como el Boletus aereus, y la presencia de invertebrados como los escarabajos y las arañas.



#### **4. LOS ENCINARES Y ALCORNOCALES** (Por ejemplo, Los Alcornocales – Cádiz)

Estos ecosistemas crecen en zonas de escasas precipitaciones y suaves temperaturas. Las encinas y los alcornoques son árboles de hoja perenne bajo los que abunda la flora arbustiva. Junto a los pinos y otros árboles, forman el llamado bosque mediterráneo.

- Viven aves como el águila real o el águila imperial ibérica. También se pueden ver volando buitres y cigüeñas negras.
- Al pie de los árboles crecen arbustos aromáticos como el tomillo, el romero y la lavanda.
- Habitan mamíferos herbívoros como el ciervo, carnívoros como el meloncillo y el lince ibérico, y omnívoros como el jabalí y el tejón.
- Además en el bosque mediterráneo viven el lagarto ocelado, la víbora, el sapo corredor, e insectos como las mariposas.



#### **5. LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS** (El Barronal – Almería)

Son los ecosistemas más abundantes en Andalucía. Se caracterizan por la escasez de agua y de vegetación. Los seres vivos que pueblan estos paisajes se hallan adaptados a estas condiciones extremas. El ser humano, con la tala excesiva de árboles y el pastoreo masivo del ganado, ha contribuido a la aparición de las zonas semiáridas.

- A pesar de que la vegetación es escasa, se pueden encontrar plantas adaptadas a la falta de agua, como la alcaparra y la siempreviva.
- Habitan algunos mamíferos de pequeño tamaño, como el ratón moruno, y aves como el camachuelo trompetero, que se encuentra en peligro de extinción.
- Los vertebrados más abundantes en estos ecosistemas son los reptiles, como la salamanquesa rosa, la culebra de herradura y la lagartija colirroja.

- Abejas, mariposas, hormigas y escorpiones son algunos de los artrópodos que habitan en las zonas áridas.



## 6. LOS CULTIVOS DE SECANO (Osuna – Sevilla)

En Andalucía, la mayoría de los terrenos cultivados son de secano y se localizan en las llanuras y en las sierras interiores.

- El abejaruco es un pequeño pájaro, muy vistoso, con un pico estrecho y largo que mete en las colmenas, ya que come abejas.

- El mochuelo es una rapaz nocturna que se nutre de pequeños mamíferos e invertebrados.

- El lagarto ocelado visita los cultivos para cazar ratones. Aquí viven también mamíferos como el conejo, el zorro y el erizo, que se alimenta de los invertebrados que hay en los secanos.

- La vid es, junto con el olivo y el trigo, uno de los cultivos de secano más habituales en Andalucía.



## **7. LOS CULTIVOS DE REGADÍO** (Arrozal en Puebla del Río – Sevilla)

Son aquellos que necesitan grandes cantidades de agua. En Andalucía, este tipo de agricultura se concentra en el valle del Guadalquivir y en la zona del litoral.

- Los cultivos de regadío más frecuentes son el arroz, el algodón, los frutales, la remolacha azucarera y las hortalizas.
- La flor de azahar del naranjo atrae a multitud de insectos, entre ellos las abejas, que luego producen la deliciosa miel de azahar.
- En los arrozales podemos encontrar aves como el flamenco y el calamón, que además de pequeños crustáceos, comen semillas de este cereal.
- Entre los invertebrados abundan los pulgones, que se nutren de la savia de los cítricos. El ser humano los elimina utilizando mariquitas, que se alimentan de pulgones.



## **8. LAS DEHESAS** (Sierra de Aracena – Huelva)

Las dehesas son ecosistemas creados por el ser humano a partir de bosques de encinas y alcornoques. Sus principales usos son las actividades de tipo ganadero y agrícola. Andalucía atesora la mitad del espacio destinado a dehesas en España.

- Las bellotas de las encinas y los pastos sirven de alimento a los cerdos ibéricos.
- Entre los mamíferos que pueblan las dehesas suele haber ginetas, ciervos, conejos, zorros y erizos.
- En las dehesas se extraen productos como la madera y el corcho, que se obtiene de la corteza del alcornoque.

- Habitan aves como la lechuza, la codorniz, la cigüeña negra y la abubilla.



### **9. EL BOSQUE DE RIBERA (Río Jándula – Jaén)**

Los bosques de ribera crecen a las orillas de los ríos. En Andalucía, se concentran en la cuenca del Guadalquivir. Están compuestos por árboles como el álamo, el sauce o el aliso, que necesitan grandes cantidades de agua para crecer.

- Hay aves como el martín pescador y el mirlo acuático, que se alimentan de peces e insectos, respectivamente.
- Habitan mamíferos como la gineta, el tejón y la nutria.
- En el agua habitan invertebrados como moluscos, libélulas y larvas de insectos. Además, nadan peces como la trucha común y se ven anfibios como las ranas.



### **10. LAS LAGUNAS Y LOS EMBALSES (Laguna Amarga de Jauja – Córdoba)**

Las lagunas son depósitos de agua naturales y los embalses son depósitos creados por el ser humano. Como en los ríos, la humedad es el elemento más importante de estos ecosistemas.

- Aves acuáticas como la garza real y la garza imperial se alimentan de peces, anfibios y crustáceos, que capturan con su largo pico.
- Aquí habitan gran cantidad de patos, como el ánade común o la malvasía, que se encuentra en peligro de extinción.
- En las orillas crecen árboles como los alisos y sauces, y plantas como el junco o la espadaña. Asimismo, viven invertebrados como la libélula emperador, que es la más grande de España.
- En las aguas nadan peces como la carpa, y se pueden ver anfibios y reptiles como ranas y culebras de agua.



## **11. EL LITORAL ROCOSO (Calahonda – Granada)**

La costa mediterránea andaluza se distingue por sus acantilados y playas rocosas. Estos paisajes a menudo han sido incluidos dentro de distintos espacios protegidos debido a la riqueza de su flora y fauna.

- En este entorno marino son típicas las gaviotas, como la gaviota patiamarilla, que se alimenta de peces, moluscos, pequeños mamíferos y vegetales.
- Otras aves, como el halcón peregrino y el vencejo pálido, habitan en el litoral rocoso.
- En los acantilados costeros crecen arbustos como la esparraguera y el palmito, que es la única palmera originaria de Europa.



- En este hábitat, pueden encontrarse multitud de reptiles, como la culebra bastarda. Dentro de las aguas hay coral rojo y peces como doradas y sargos.



## 12. LOS FONDOS MARINOS

La posidonia es una planta marina que solo crece en el mar Mediterráneo, donde forma grandes praderas en los fondos cercanos a la costa. Las praderas de posidonias dan refugio a numerosos animales como los cangrejos, moluscos, cnidarios y varios tipos de peces.

- La doncella es un pez que vive en las praderas de posidonias. Los machos y las hembras se distinguen por el color de su banda. Se nutren de moluscos, gusanos y crustáceos.
- La medusa come peces y crustáceos, a los que paraliza con el veneno de sus tentáculos.
- La sepia es un molusco de cuerpo alargado y aplanado. Posee diez tentáculos y su dieta incluye cangrejos y peces.
- La estrella de mar tiene brazos. Es carnívora y se alimenta de esponjas y gusanos.



### **13. LAS MARISMAS** (Parque nacional de Doñana)

Las marismas son ecosistemas húmedos que se encuentran cerca del mar. Pueden presentar agua dulce o salada, pero lo más normal es que sea una mezcla de ambas llamada salobre. Son ecosistemas con una flora y una fauna únicas. Las más importantes de Andalucía son las marismas del Odiel y las del parque nacional de Doñana.

- Las marismas son zonas de paso para millares de aves migratorias, como el morito común, la cigüeña blanca o el avetorillo común.

- Aquí viven anfibios como el sapo común, la ranita meridional o el gallipato, que pasa la mayor parte del tiempo bajo el agua.

- En ciertas lagunas el agua es más salada que en el mar, lo que impide la presencia de peces, pero permite que en las orillas se desarrollen plantas resistentes a la sal como la salicornia o espartina.



### **14. EL LITORAL ARENOSO** (Playa de Punta Paloma – Tarifa, Cádiz)

El litoral arenoso está situado sobre la costa atlántica de Andalucía. Se caracteriza por playas arenosas y dunas. En el parque nacional de Doñana se encuentran dunas móviles, que cambian de forma, tamaño y posición debido al viento.

- Solo plantas como el barrón son capaces de sobrevivir en las dunas móviles. Los pinos se plantan en este tipo de dunas para evitar que se muevan y lo invadan todo.

- Las lagartijas son los reptiles que más abundan. La lagartija colirroja es muy ágil y puede excavar galerías.

- El chorlito negro es un ave que pone sus huevos en la arena, donde, debido a su color pardo, quedan totalmente camuflados.

- Los invertebrados son muy abundantes. Entre ellos destaca el escarabajo tigre. Tiene patas largas y finas para poder caminar sobre la arena.



## **ROCAS Y MINERALES**

Los pueblos primitivos descubrieron que al partir algunas rocas, como el sílex, se formaban unos bordes muy cortantes. Pronto aprendieron que de esta manera podían fabricar instrumentos, como cuchillos, hachas o puntas de flecha, que eran mucho más resistentes y eficaces que los de madera o hueso que venían utilizando.

Un muchas excavaciones se han encontrado utensilios de este tipo pertenecientes a las primeras culturas humanas.

También los primeros monumentos de las más antiguas civilizaciones fueron construidos con rocas.

Las piedras que hay en el lecho de un río, los materiales que constituyen las montañas, los que se encuentran debajo de los terrenos de labor o en los fondos oceánicos, todos ellos son rocas.

No es extraño, pues, que el hombre primitivo utilizase tanto estos materiales, ya que hay rocas y minerales por todas partes.

### **1. ¿QUÉ SON LOS MINERALES?**

Un mineral es una sustancia natural y sólida que se ha originado de acuerdo con una “receta” determinada, es decir, con una composición química determinada y en unas condiciones concretas de presión y temperatura. Esta definición excluye tanto las sustancias líquidas y gaseosas como los materiales que fabricamos y que, por tanto, no son naturales.

Los minerales no suelen encontrarse aislados, sino formando agregados que llamamos rocas.

### **2. ¿CÓMO SE DIFERENCIAN UNOS MINERALES DE OTROS?**

Se conocen unos dos mil minerales diferentes, aunque la mayor parte de ellos son muy poco frecuentes, identificar un mineral puede resultar difícil. Estudiar sus características y propiedades puede ayudarnos a saber qué mineral estamos estudiando. Algunas de estas características son: dureza, color y brillo.

#### **DUREZA**

Es la resistencia que ofrece un mineral a ser rayado. La dureza puede ser: alta, si el mineral puede rayar el vidrio; media, si el mineral no puede rayar al vidrio pero tampoco puede ser rayado con la uña; baja, si se raya con la uña. El diamante es el mineral más duro que existe.

## **COLOR**

Depende de la luz que absorben o reflejan los componentes del mineral. Hay minerales que siempre presentan el mismo color, como la galena que siempre es de color gris. Otros minerales, como el cuarzo, tienen variedades de diferentes colores: blanco, violeta, gris o incoloro y transparente.

## **BRILLO**

Es el aspecto que ofrece la superficie de un mineral al reflejar la luz. El brillo puede ser: metálico (semejante al que tiene un metal), como el de la pirita; adamantino (como el de los diamantes); nacarado (parecido al del nácar de las perlas) o vítreo (como el del vidrio de las ventanas).

## **3. LAS ROCAS**

Las rocas son los materiales que forman la corteza y el manto de la geosfera. Están compuestas por minúsculos granos, llamados minerales, que pueden tener colores y formas geométricas diferentes.

### **3. 1. ¿CÓMO SE FORMAN LAS ROCAS?**

Las rocas están continuamente formándose y transformándose mediante unos procesos que ocurren tanto en el interior como en la superficie de la Tierra. Dependiendo de cuál fuera el proceso que las formó, se distinguen: rocas sedimentarias, rocas metamórficas y rocas magmáticas.

#### **ROCAS SEDIMENTARIAS**

Se originan a partir de materiales de composición variada, llamados sedimentos, que se depositan generalmente en el fondo de los océanos, mares o lagos, muy lentamente y en capas horizontales superpuestas. Algunos ejemplos son: conglomerados, arenisca, arcilla, caliza o yeso. El proceso es el siguiente:

- Las rocas se desgastan. Las rocas de la superficie terrestre se rompen y se desgastan, por ejemplo por el agua de la lluvia. Los granos y los fragmentos de rocas desprendidos de ellas son transportados de un lugar a otro. Todos los granos y fragmentos de rocas depositados, a los que se llama sedimentos, se acumulan unos encima de otros y van formando capas.
- El relieve se vuelve más llano. A medida que las rocas de la superficie terrestre se van desgastando, el relieve se va erosionando, es decir, se va haciendo más llano. Este proceso es muy lento y, por eso creemos que el relieve está siempre igual.

- Los sedimentos se transforman en rocas. El continuo depósito de granos y fragmentos de rocas durante miles o, incluso, millones de años forma muchas capas de sedimentos. Como consecuencia de esto, los sedimentos de las capas más profundas quedan aplastados por el peso de los sedimentos que tienen encima. Al estar tan aplastados, los sedimentos de las capas más profundas se unen unos a otros y se convierten en rocas llamadas sedimentarias (como la arcilla).

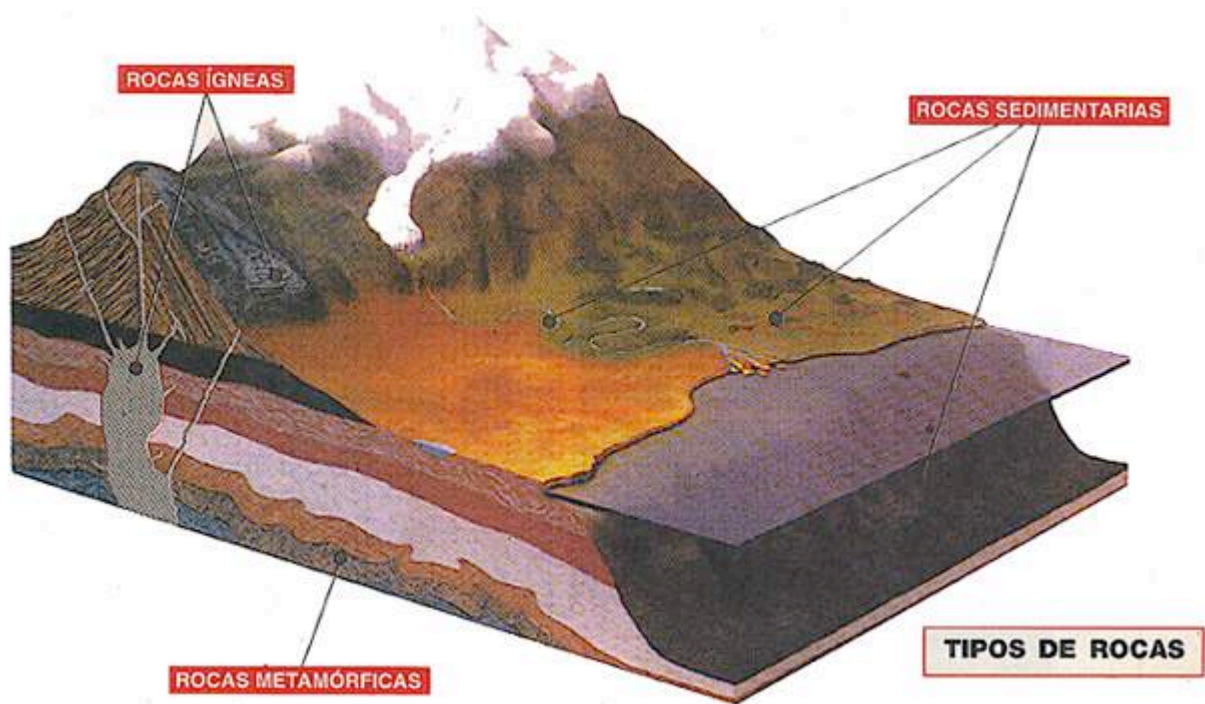


## **ROCAS METAMÓRFICAS**

Proceden de rocas transformadas en zonas profundas de la corteza por un proceso llamado metamorfismo. El metamorfismo es la transformación que sufre una roca, sin llegar a fundirse, cuando es sometida a altas presiones y temperaturas del interior de la Tierra. Algunos ejemplos de rocas metamórficas son: pizarra y mármol.

## **ROCAS MAGMÁTICAS (ÍGNEAS)**

A veces, las rocas alcanzan zonas de la corteza terrestre aún más profundas. Allí hay temperaturas muy altas que las funden. Estas masas de rocas fundidas se llaman magmas, y tienden a ascender de nuevo a la superficie (volcanes), enfriándose y solidificándose en el trayecto. Algunos ejemplos son: basalto, pumita (Piedra Pómez) y granito.



### 3. 2. IDENTIFICACIÓN DE ROCAS

Para descubrir las características de una roca e identificarla es necesario observarla detenidamente. Ciertas características se diferencian a simple vista o con una lupa, mientras que otras exigen usar el microscopio.

La observación debe centrarse en zonas de la roca que tengan cortes recientes. Las superficies antiguas suelen estar alteradas debido a la acción de la atmósfera, la hidrosfera y los seres vivos.

Analizar las características de una roca supone responder a preguntas como las siguientes:

- **¿Los granos que constituyen la roca parecen cristales o, más bien, fragmentos de otras rocas?** Así, el granito está formado por cristalitos de diferentes colores, mientras que el conglomerado parece estar constituido por trozos de otras rocas.

- **¿Se ven a simple vista todos los granos que forman la roca?** En el granito son visibles todos los cristales, mientras que en la arcilla no.

- **¿Tienen los granos un tamaño parecido?** Todos los cristales del granito son de tamaño similar; sin embargo, en el conglomerado hay granos grandes y pequeños.

- **¿Son todos los granos del mismo mineral?** Si los granos presentan colores y aspectos diferentes significará que la roca está constituida por varios minerales.

- **¿Se divide en láminas al golpearla?** Algunas rocas, como la pizarra, se dividen fácilmente en láminas.

- **¿Tiene fósiles?** La presencia de fósiles nos ayuda a identificar el tipo de roca y a conocer su pasado.

**Las características de la roca relacionadas con la forma, tamaño y disposición de los granos o cristales se denomina textura. Conocer la textura de una roca y los minerales que la componen permite identificarla.**

### 4. CONOCEMOS ALGUNAS ROCAS.



#### **4. 1. EL GRANITO**

El granito es una roca dura compuesta por granos de tres minerales que se ven a simple vista: cuarzo, feldespato y mica.



#### **4. 2. EL BASALTO**

El basalto es una roca dura compuesta por granos pequeños de varios minerales que no se pueden ver a simple vista.



#### **4. 3. LA CALIZA**

La caliza es una roca de dureza media compuesta por un solo mineral llamado calcita.



#### **4. 4. LA ARCILLA**

La arcilla es una roca blanda formada por varios minerales que están poco unidos entre sí.



## 5. UTILIZAMOS LAS ROCAS Y LOS MINERALES

Las personas utilizamos las rocas y los minerales con distintos fines.

- **Materiales de construcción.** Con bloques de rocas como el granito o la caliza se levantan muros de edificios. Con rocas como la arcilla se fabrican ladrillos y tejas.
- **Materiales de decoración.** Con rocas como el mármol se hacen estatuas, se recubren suelos o paredes para embellecerlos... Algunos minerales, como los diamantes o los rubíes, se usan en joyería. A estos minerales se les llama gemas.
- **Obtener materiales.** Muchos metales, como el hierro, el cobre o el aluminio, se obtienen de los minerales que hay en las rocas. El vidrio se obtiene fundiendo el cuarzo.

## **TEXTO CIENTÍFICO: “STEPHEN HAWKING”.**

La historia de la ciencia está marcada por personas que, gracias a sus descubrimientos, cambiaron para siempre las formas de hacer las cosas y, una de ellas es **Stephen Hawking**.

Este inglés nacido en 1942 en Oxford, ingresó en la Universidad de Cambridge en 1962, para estudiar física teórica y acabar publicando en 1965 un doctorado sobre la naturaleza relativista y cuántica de los *famosos* agujeros negros. Es famoso no sólo por sus descubrimientos en física, que ayudaron a formular y profundizar teorías como la del Big Bang, que explica el origen del universo, sino también por llevar la ciencia a las masas, con explicaciones sencillas de hechos interesantes.

El gran éxito y popularidad de Hawking no llegó hasta finales de los años 80, cuando publicó un libro titulado *Breve historia del tiempo*. En este ensayo se exponía de forma asequible para un gran público la evolución de las teorías físicas acerca del universo, desde los tiempos de Newton, pasando por Galileo y Copérnico, hasta llegar a nuestros días con las renombradas teorías de Einstein.

La mayoría lo conoce por sus libros y por su enfermedad, que lo tiene confinado en una silla de ruedas y con serios problemas para comunicarse.

Su enfermedad.

Si ves a Stephen Hawking, difícilmente imaginarías que su frágil estado le permitió llegar tal alto. A los 21 años fue diagnosticado con esclerosis lateral amiotrófica (ELM), que compromete el control muscular, pero no afecta su intelecto. Los médicos le pronosticaron dos o tres años de vida, pero los sorprendió a todos y ya lleva más de 50 años sobreviviendo con la enfermedad, un verdadero récord que demuestra la fuerza que tiene su mente para controlar su cuerpo.

Hawking tiene una traqueotomía que le impide hablar y, para comunicarse, utiliza un sintetizador de voz avanzado que controla mediante un ordenador, que registra el movimiento de su cara y rostro, tecnología con la que también mueve su silla de ruedas.

El Profesor Hawking tiene doce doctorados honoríficos, ha ganado el CBE en 1982 y fue designado Compañero de Honor en 1989. Es el receptor de numerosos premios, galardones y medallas y es Miembro de Honor de la Royal Society y de la US National Academy of Sciences. Stephen Hawking combina la vida en familia y su investigación en física teórica, junto con un extenso programa de viajes y conferencias.

- 1.- ¿Por qué es conocido Stephen Hawking?**
- 2.- ¿Por qué es tan importante la publicación de su libro *Breve historia del tiempo*?**
- 3.- ¿Esperabas que una persona con su discapacidad hubiera llegado tan lejos? Razona la respuesta.**
- 4.- Comenta la frase “*Querer es poder*”.**
- 5.- Realiza un breve resumen del texto, para ello, subraya las ideas principales.**

## **TEXTO CIENTÍFICO: “LA HISTORIA DEL INVENTO QUE REVOLUCIONÓ LA CIENCIA”.**



*Cuando en 1609 Galileo Galilei presentó su nuevo artilugio en Venecia, muchos lo tacharon de diabólico: el cielo -y sus sagrados misterios- se abría ante los ojos del hombre. Esta es la apasionante evolución de aquel tubo con dos lentes, el telescopio.*

Hace cuatro siglos nació un invento que habría de redefinir nuestro lugar en el universo. Tachado en su momento como el instrumento más diabólico de la historia, el telescopio sacudió la sociedad hasta las raíces. Al alzar los ojos al cielo nos convencimos de que éramos el centro de la creación, y había razones para ello, desde nuestra perspectiva, todo parece girar en torno a la Tierra. Cuando alguno osaba desafiar esta noción del mundo, su voz era acallada por los poderes religiosos hasta que, entre 1608 y 1609, la venda cayó de los ojos.

Los fabricantes de vidrio sabían desde la antigüedad que una esfera de vidrio podía aumentar imágenes, pero tuvieron que pasar siglos antes de que alguien ensamblara dos lentes en un tubo y mirara a través de ellas.

Señalar la fecha, lugar y autor exactos de su invención es controvertido. Los holandeses se inclinan por el 2 de octubre de 1608, el día en que Hans Lippershey patentó un instrumento llamado *kijker*, que significa mirador. Un moedor de vidrio holandés aseguraba haber inventado un aparato similar, pero el primero en patentarlo fue Lippershey. Sin embargo, como dijo Darwin, "en la ciencia el crédito es del que convence al mundo y no del primero en tener la idea". Por eso la gloria se la llevó Italia, ya que fueron las mejoras que introdujo Galileo las que permitieron usar el aparato como instrumento astronómico. Y como esto sucedió en 1609, las Naciones Unidas declararon 2009 como Año Internacional de la Astronomía. El diseño de Galileo consistía en una lente convexa para el objetivo y otra cóncava en el ocular. En 1611 el alemán Johannes Kepler fue el primero en usar dos lentes convexas que enfocaban los rayos en un mismo punto. La configuración de Kepler aún se usa en binoculares y cámaras fotográficas modernas y es la base del telescopio refractor.

Pero el año en que Galileo moría, nació el niño que habría de completar su revolución. Isaac Newton nos dio una nueva imagen del universo. Inventó el telescopio reflector, que es la base de los actuales que sobrevivió 250 años hasta Einstein. En 1990, el transbordador *Discovery* colocó a 593 km sobre nuestras cabezas el telescopio Hubble. las mediciones de este antejo robótico han sido una de las mayores fuentes de conocimiento sobre el espacio interestelar.

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

**1.- Haz una línea del tiempo con la evolución del telescopio.**

**2.- Expresa con tus palabras importancia de la invención del telescopio.**

**3.- ¿Por qué es difícil decir los datos exactos de la invención del telescopio?**

**4.- ¿Qué tuvo que ver Galileo Galilei?**

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

## **TEXTO CIENTÍFICO: ¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL?**

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal. La contaminación ambiental es alterar desfavorablemente las condiciones naturales que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por la otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. Para ello es necesario que el hombre proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta.

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de arrojar cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza.

Las fuentes que generan contaminación, más importantes son: industriales (frigoríficos, mataderos y curtiembres, actividad minera y petrolera), comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos). Se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente.

La contaminación ambiental la podemos clasificar en varios tipos:

Contaminación del agua: es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.

Contaminación del suelo: es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales. La contaminación del suelo produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.

Contaminación del aire: es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO, u otros que afectan el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente la salud de los humanos.

La contaminación ambiental produce grandes efectos sobre todos los seres vivos y en general en la naturaleza que son irreversibles, entre ellos podemos destacar: Deteriora cada vez más a nuestro planeta, atenta contra la vida de plantas, animales y personas, genera daños físicos en

los individuos, convierte en un elemento no consumible al agua y en los suelos contaminados no es posible la siembra.

La radioactividad también produce efectos nocivos para nuestro planeta. Los efectos de la radioactividad en los seres vivos son dañinos para su integridad física. Pueden ser inmediatos o tardíos, según la dosis. Cuando el organismo humano recibe de golpe altas dosis de radiación, puede sobrevenir la muerte. Cantidades altas recibidas en fracciones pequeñas y espaciadas producen efectos tardíos, como la leucemia, cánceres, cataratas y otros procesos degenerativos.

### **Cuestiones:**

**1.- Lee el texto y subraya las ideas principales.**

**2.- Haz un resumen del texto.**

**3.- ¿Cómo definirías contaminación ambiental?**

**4.- ¿Crees que en tu ciudad hay contaminación ambiental? ¿Por qué?**

**5.- Escribe tu opinión sobre la contaminación ambiental.**



**PRÁCTICA: “DIFERENTES TIPOS DE SUELOS”.**

**Material:** Probeta, botella con agua, bolsa con arcilla, bolsa con arena y bolsa con grava y un par de embudos (se pueden construir cortando la parte superior de botellas de plástico).

**Lugar:** Laboratorio.

**Procedimientos:**

a. Arcilla

1. Vierto la arcilla en el embudo.
2. Vierto un poco de agua.
3. Mido la cantidad de agua que pasa a la probeta.

b. Arena

1. Vierto la arena en el embudo (debe ser muy estrecha la salida para que no pierda casi nada de arena).
2. Vierto agua en el embudo.
3. Mido la cantidad de agua en la probeta y observo la turbidez del agua.

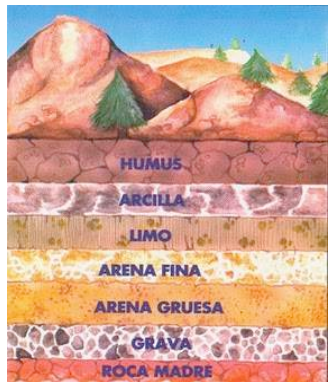
c. Grava

1. Vierto la grava en el embudo.
2. Vierto agua en el embudo.
3. Mido el agua de la probeta.

**Hipótesis:** Marca con una X la que tú creas.

- a. El agua será filtrada por todos los componentes de igual forma.
- b. El agua no será filtrada por ningún componente.
- c. El agua será filtrada dependiendo del componente.

**Conclusión:**.....  
.....  
.....  
.....



**PRÁCTICA: PROPIEDADES DEL AIRE.**

**A. El aire caliente se eleva: ¿Por qué vuela un globo aerostático?**

Material: Tiras de papel muy finas.

Lugar: En casa.

Procedimiento:

- 1.- Cortar unas tiras de papel muy fino (como el de los periódicos)
2. – Pegarlas en la pared encima de un radiador.
3. – Observar como al encender el radiador, cuando éste entra en calor, mueve las tiras de papel.

Conclusión:

---

---

---

---

---

---

**Aplicación:**

**B. El peso del aire: Presión atmosférica.**

Materiales: Un taco de plastilina (a temperatura ambiente) y una botella de vidrio llena de agua y cerrada con tapón.

Lugar: En casa.

Procedimientos:

1. Ponemos la base de la botella sobre la plastilina y observamos si deja alguna huella.
2. Ponemos ahora la botella bocabajo y observamos si deja más o menos profundidad de huella.

Conclusiones:

El mismo peso, repartido en mayor o menor superficie causa distinta presión (recuerda que la presión es una fuerza).

¿Dónde sentiremos mayor presión atmosférica en la playa o en la montaña?. ¿Por qué?

---

---

---

---

¿Dónde costará más trabajo introducir el aire en el organismo, donde haya mayor presión o donde haya menos?. Razona la respuesta.

---

---

---

---

---

---

## **PRÁCTICA: DENSIDAD DEL AGUA**

Material: Sal, un vaso, un huevo fresco y una cucharilla.

Lugar: Laboratorio.

Procedimiento:

1. Llena el vaso con agua por la mitad. Después introduce el huevo con cuidado. ¿Qué ocurre?

---

---

2. Saca el huevo con la cuchara. Echa 10 cucharillas de sal en el agua del vaso y remuévelo. Vuelve a meter el huevo con cuidado. ¿Qué ocurre ahora?

---

---

Conclusiones: ¿Qué pasa cuando el agua es menos densa que el objeto? ¿Y cuando es más densa que el objeto?

---

---

Aplicación: El petróleo flota sobre el mar. ¿Cómo será su densidad comparada con la del mar? ¿Si se hunde deja de contaminar?. Razona la respuesta.

---

---

---

---

---

---

---

---



## **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. ¿Dos cuerpos pueden estar a la misma temperatura y sin embargo su energía térmica puede ser diferente?

2. ¿Qué canica está más fría: una de plomo a 10 °C o una de madera a la misma temperatura? ¿Cuál sentimos más fría? ¿Cómo definirías el frío? Razona las respuestas.

3. ¿Por qué no puede mandarnos el Sol su energía por conducción o por convección?

4. El agua se dilata cuando se transforma en hielo. ¿Crees que todos los cuerpos se dilatan cuando se enfrían?

5. Utilizando la relación entre las dos escalas centígrada y Kelvin, ¿a cuántos °C equivalen 180 grados Kelvin?

6. ¿Qué son las corrientes de convección y que fenómenos geológicos provoca?

7. Utilizando la relación entre las dos escalas centígrada y Kelvin, ¿a cuántos grados Kelvin equivalen -89 °C?