



Ámbito científico. ESPA I
Maque Nicolau

Ecosistemas

Revelando la interconectividad de la naturaleza

Qué vamos a
aprender



1. ¿Qué es un ecosistema?
2. Componentes de un ecosistema
3. Tipos de ecosistemas
4. Niveles de organización
5. Cadenas alimentarias
6. Reproducción de las plantas
7. Ecosistemas del Alto Palancia
8. Importancia de los ecosistemas
9. Amenazas
10. ¿Cómo podemos protegerlos?

1. ¿Qué es un ecosistema?

Un ecosistema es el conjunto de seres vivos y el medio físico donde viven, interactuando entre sí.

Ejemplos:

- Bosque
- Desierto
- Océano
- Laguna

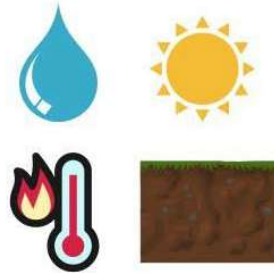
ECO =
CASA



2. Componentes de un ecosistema

Factores bióticos

- Plantas
- Animales
- Hongos
- Bacterias



Factores abióticos

- Agua
- Aire
- Luz solar
- Suelo
- Temperatura



3. Tipos de ecosistemas

Terrestres

- Bosques
- Selvas
- Desiertos
- Praderas
- Tundra



Acuáticos

Agua dulce

- Ríos
- Lagos
- Humedales

Agua salada

- Mares
- Océanos
- Arrecifes



Artificiales

- Agrícolas
- Urbanos
- Acuáticos
- Otros (zoológicos, parques botánicos)



Act 1 Definiciones

a) Completa:

Un ecosistema es el conjunto de _____ y el _____ donde viven, _____ entre sí.

b) Clasifica en dos columnas los elementos bióticos y los abióticos: *agua, plantas, animales, tierra, viento, bacterias, sol, suelo, hongos, temperatura*



Act 2 ¿Qué tipo de ecosistemas es?



pradera

ecosistema con una alta densidad de árboles y arbustos que cubre grandes áreas de la Tierra. Funciona como el hogar de la mayor parte de la biodiversidad terrestre y regula el clima global.

desierto

bosque

tundra

selva

bioma terrestre caracterizado por un clima extremadamente frío, escasez de árboles y un suelo cubierto por una capa de hielo permanente llamada permafrost. Es uno de los ecosistemas más hostiles y frágiles del planeta, ubicado principalmente en las regiones polares y en las altas cumbres de las montañas.

bosque tropical denso caracterizado por temperaturas cálidas, lluvias abundantes todo el año y una biodiversidad extremadamente alta. Se localiza principalmente cerca del ecuador terrestre y posee una estructura vegetal de múltiples capas que bloquea la mayor parte de la luz solar antes de llegar al suelo.

bioma o ecosistema natural compuesto por extensos terrenos llanos u ondulados, dominados por vegetación herbácea como gramíneas, pastos y matorrales, con escasos o ningún árbol. Se sitúan en zonas de clima templado, a medio camino entre bosques y desiertos.

bioma que recibe menos de 250 milímetros de lluvia al año. Se caracteriza por su escasez de agua, vegetación muy limitada y condiciones climáticas extremas que dificultan la vida.

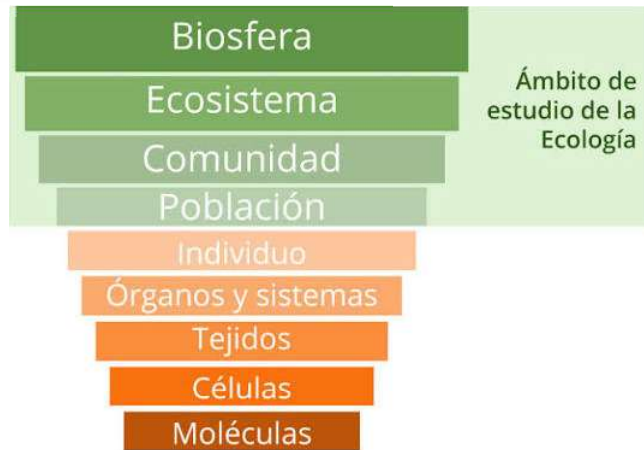
Act 3 ¿Qué ves?

- a) ¿Qué ecosistema es? b) ¿A qué ecosistema emula? c) Describe los elementos bióticos y abióticos que ves.
d) ¿Sabes dónde está?



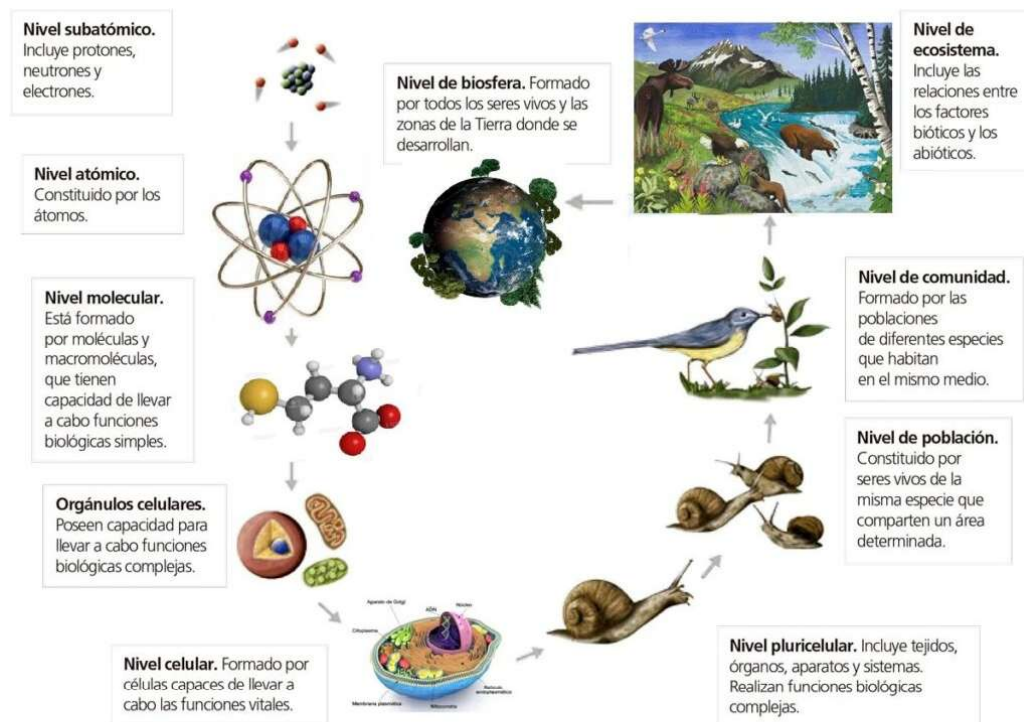
4. Niveles de organización

Los niveles de organización ecológica permiten estudiar la naturaleza de forma ordenada, **comenzando desde un único organismo individual hasta llegar a la biosfera global**, sumando complejidad y factores físicos en cada paso.



Niveles de Organización de la Ecología





Act 4 ¿Cómo lo organizarías?

Ordena e indica a qué nivel de organización ecológica pertenecen los siguientes elementos:

- Un tiburón blanco.
- El arrecife de coral global (todas las zonas de arrecifes del mundo con clima similar).
- Tiburones, peces payaso, corales, algas y bacterias marinas de la zona.
- Un grupo de 40 tiburones blancos de la costa.
- Todas las zonas del planeta Tierra donde hay océanos y mares con vida.
- Los animales y plantas del arrecife interactuando con el agua salada, la luz del sol y la arena.



Elemento	Nivel de organización

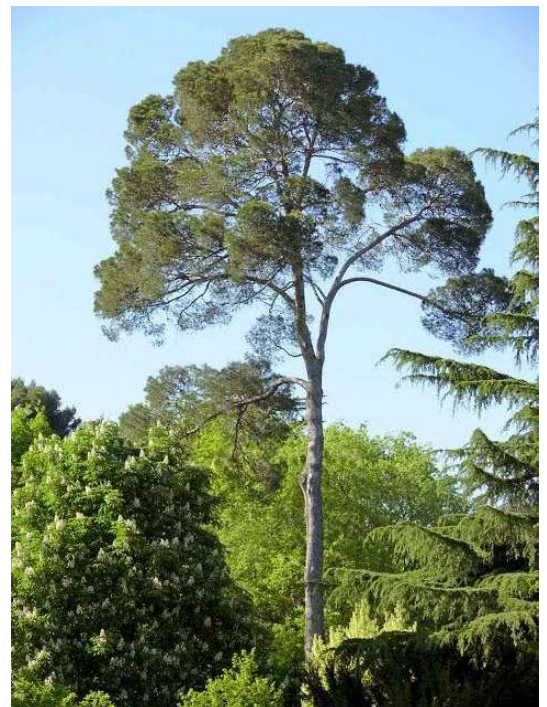
Act 5 ¿A qué pertenece?

Un pino. Describe los diferentes niveles de organización a los que pertenece un pino carrasco:

- Población:
- Comunidad:
- Ecosistema:
- Bioma:



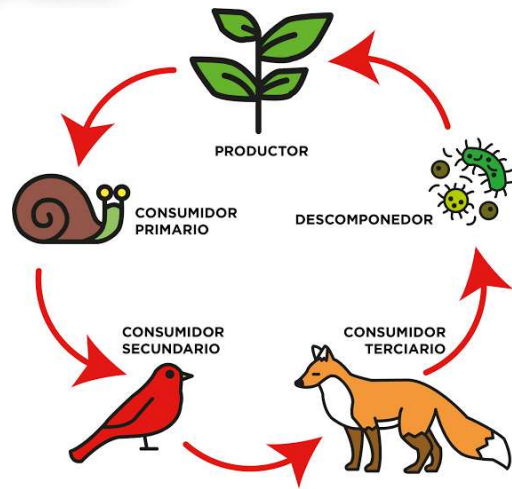
- Bioesfera:



5. Cadenas alimentarias

Una cadena alimentaria (o cadena trófica) es el proceso de transferencia de energía y nutrientes a través de una serie de organismos, en el cual cada uno se alimenta del anterior y sirve de alimento al siguiente.

En palabras sencillas, es la representación lineal que muestra quién se come a quién en un ecosistema.



Act 6 ¿Quién se come qué?

El águila perdicera (*Aquila fasciata*) es un ave rapaz que ha sido emblemática de la Sierra Espadán y ahora se encuentra amenazada. ¿Sabrías decir qué seres vivos pertenecen a su cadena trófica?

- Productor:
- Consumidor primario:
- Consumidor secundario:
- Consumidor terciario:
- Descomponedor:

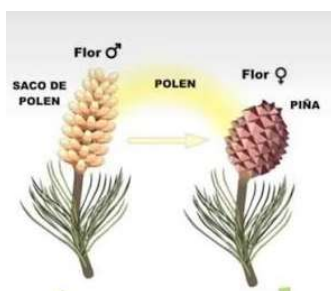


6. Reproducción de las plantas

La reproducción de las plantas en el bosque es el motor biológico que asegura la continuidad, estructura y resiliencia de estos ecosistemas.

A diferencia de los animales, las plantas combinan **estrategias sexuales y asexuales** para colonizar el terreno, adaptarse a los cambios ambientales y superar perturbaciones como incendios o talas.

1. **La reproducción sexual asegura la diversidad genética** porque dos progenitores intercambian células.
2. **La reproducción asexual o vegetativa** produce clones a la planta madre que es la única progenitora.



1. Reproducción Sexual: Diversidad Genética

Es el método principal para generar nuevas combinaciones genéticas, lo que permite a las especies adaptarse a enfermedades. Consta de cuatro etapas clave:

1. Polinización (El viaje del polen)

El polen debe viajar desde los estambres (órgano masculino) hasta el estigma (órgano femenino). En los bosques ocurre de dos formas principales:

- Anemófila (por el viento): Típica de coníferas (pinos, abetos) y árboles de hoja caduca (robles, hayas). Producen grandes cantidades de polen flotante.
- Zoófila (por animales): Insectos (abejas, escarabajos), aves y murciélagos transportan el polen atraídos por el néctar, los colores y los olores de las flores.

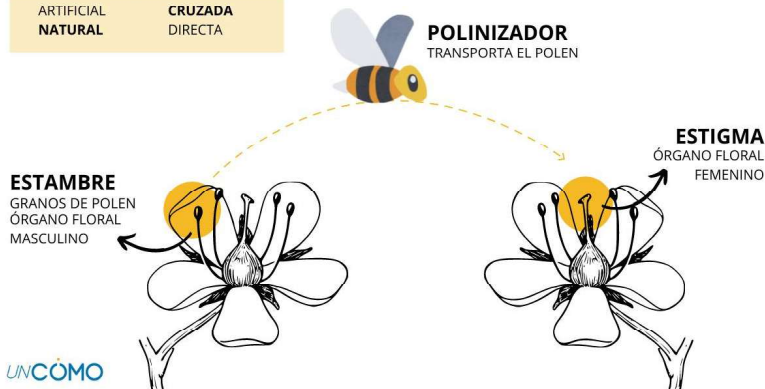


QUÉ ES LA POLINIZACIÓN Y CÓMO SE PRODUCE

TIPOS DE POLINIZACIÓN

ARTIFICIAL
NATURAL

CRUZADA
DIRECTA



2. Fecundación y Formación de la Semilla

Una vez que el polen fecunda el óvulo, se desarrolla la semilla (que contiene el embrión de la nueva planta). En las gimnospermas (pinos), las semillas se protegen en piñas leñosas. En las angiospermas (encinas, cerezos silvestres), las semillas se envuelven en frutos (bellotas, bayas).



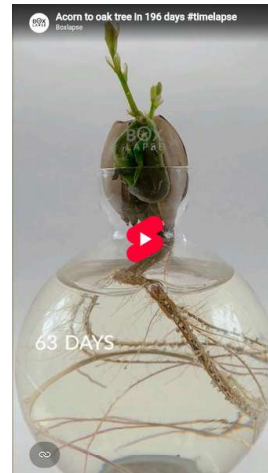
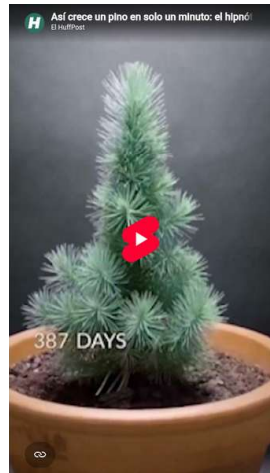
3. Dispersión (El alejamiento de la madre)

Como vimos antes, el viento, el agua o los animales alejan las semillas del árbol progenitor para evitar la competencia por luz y nutrientes.



4. Germinación

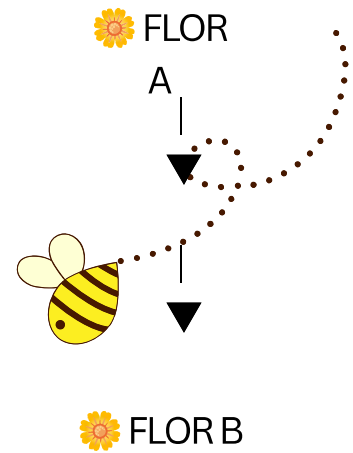
La semilla cae al suelo del bosque y permanece latente hasta que se dan las condiciones óptimas de humedad, temperatura y luz. Algunas semillas forestales necesitan pasar por el estómago de un animal o notar el calor de un fuego (pirofitismo) para poder romper su cáscara y germinar.



Act 7 Polinización

Haz un diagrama explicativo del proceso de polinización de una flor a otra a través de las abejas. Deben aparecer los términos:

- Estambre: órgano masculino que produce el polen.
- Estigma: parte superior del pistilo donde se deposita el polen durante la polinización.
- Polen: contiene las células reproductoras masculinas.
- Abeja: transporta el polen de una flor a otra.



2. Reproducción asexual: clones

En este tipo de reproducción interviene **un único progenitor**, por lo que los descendientes son copias idénticas (clones) a la planta madre. No se necesitan flores, polen ni semillas.



Se puede dar de forma natural mediante diferentes estructuras vegetales:

- **Estolones:** Tallos verdes que crecen horizontalmente sobre el suelo y desarrollan raíces en sus nudos para formar una nueva planta. (Ejemplo: las fresas).
- **Tubérculos:** Tallos subterráneos engrosados que almacenan nutrientes y tienen yemas ("ojos") capaces de brotar. (Ejemplo: la patata).
- **Bulbos:** Tallos subterráneos cortos envueltos en hojas carnosas donde se acumulan reservas. (Ejemplo: la cebolla o el ajo).
- **Rizomas:** Tallos que crecen horizontalmente de forma subterránea, emitiendo raíces hacia abajo y brotes hacia arriba. (Ejemplo: el jengibre o el bambú).
- **Esquejes** (Método artificial): Fragmentos de tallo, rama u hoja que el ser humano corta y planta en la tierra para que genere raíces y cree una nueva planta.



Act 8 Clones

Indica de qué forma se reproduce cada planta.



Act 9 Recapitulando

Haz un esquema conceptual de las dos formas de reproducción de las plantas.



REPRODUCCIÓN ASEXUAL

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .



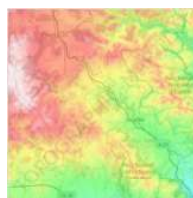
REPRODUCCIÓN SEXUAL



7.Ecosistemas del Alto Palancia



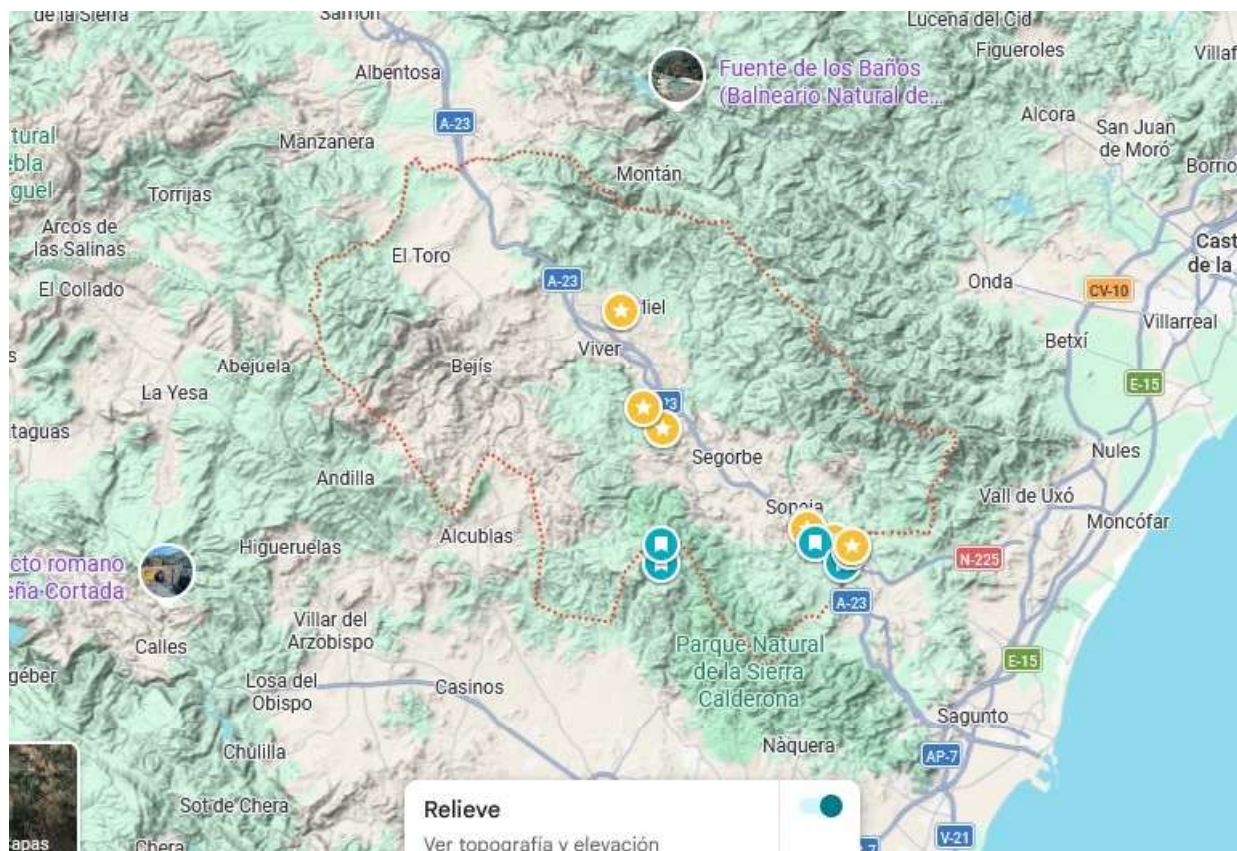
La comarca del Alto Palancia, situada en el sur de la provincia de Castellón, se identifica con la cuenca del río Palancia. Su mapa físico se define por un valle longitudinal encajado entre importantes sistemas montañosos y una clara transición hacia la costa.



Mapa topográfico El Alto Palancia, altitud, relieve

Altitud media: 688 m • El Alto Palancia, Castellón, Comunidad Valenciana, España • En la comarca se...

Mapas topográficos



Act 10 Orografía del Alto Palancia

En Wikipedia podemos encontrar la siguiente descripción de su orografía:

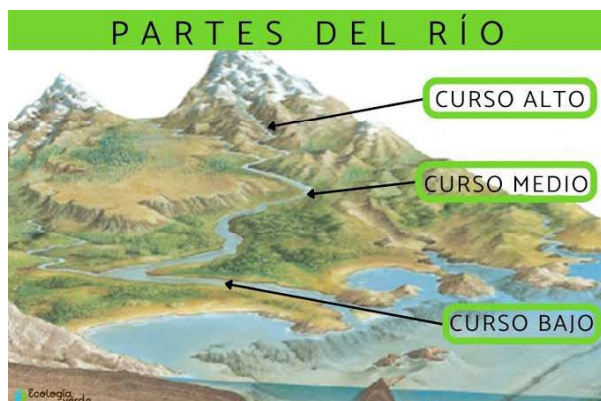
Se pueden distinguir cuatro unidades de relieve principales:

- **El valle del río Palancia** Este río nace en la zona más occidental de la comarca, en la sierra de El Toro, y la recorre en sentido noroeste-sureste.
- **El páramo de El Toro-Barracas** Esta zona se puede considerar como una prolongación geológica del altiplano del sur de la provincia de Teruel. Con una altura de 950 a 1100 m se caracteriza por un clima frío y escasa población. En él se localiza al oeste la sierra de El Toro prolongación de la sierra turolense de Javalambre, que cuenta con las máximas altitudes de la comarca. Al este del altiplano, en Pina de Montalgrao se sitúa la sierra de la Espina, prolongación natural de la cercana sierra de Espadán.

- **La sierra de Espadán** Esta sierra, situada al norte del río Palancia sirve de línea divisoria entre la cuenca de este y la del río Mijares. Se caracteriza por sus suelos de rodano y pierde altitud conforme se acerca al mar.
- **La sierra Calderona** Esta sierra se sitúa al sur del río Palancia, en su mayoría ocupa territorio de la provincia de Valencia.

Colorea en el mapa estas cuatro unidades e indica su nombre.

ALTO = curso alto del río, primera etapa desde su nacimiento





Act 11 Trabajo de investigación

Para definir un ecosistema, tenemos que:

1. Delimitar un espacio geográfico

- Elige una de las cuatro unidades geográficas del Alto Palancia y ponle nombre.
 - *Ejemplo: "El ecosistema forestal del Parque Natural de la Sierra Calderona"*
- Describe la ubicación y los límites.
 - *Ejemplo: "Alineación montañosa situada entre las provincias de Castellón y Valencia. Separa las cuencas de los ríos Palancia y Turia, extendiéndose por comarcas como el Camp de Túria, Camp de Morvedre y el Alto Palancia."*



2. Identificar el biotipo = factores abióticos

Describe los componentes no vivos, el clima y los elementos químicos y físicos que condicionan la vida en ese lugar exacto.

- **Geología y Relieve:** Tipo de suelo (¿es arenoso, arcilloso, rocoso?), altitud y pendientes.
- **Clima Local:** Temperaturas medias estacionales, cantidad de lluvias al año y horas de sol directa.
- **Recursos hídricos:** Presencia de riachuelos, humedad ambiental, acuíferos o balsas de agua.

Ejemplo: “Su relieve abrupto presenta cimas emblemáticas como el Gorgo (907 m) o el icónico mirador del Garbí (601 m. Presenta una dualidad geológica única: conviven zonas calcáreas tradicionales con afloramientos de areniscas y arcillas del Buntsandstein (conocidas localmente como rodено), que crean suelos de carácter fuertemente ácido (silíceos).

Típico mediterráneo marítimo. La temperatura media anual ronda los 17°C. Las lluvias son muy irregulares (350-600 mm anuales) con sequía estival severa y picos torrenciales en otoño.

Debido a su relieve y vientos térmicos, es la zona con mayor número de descargas eléctricas (rayos) por metro cuadrado de España, lo que condiciona un alto riesgo natural de incendios. La cercanía al mar permite que los vientos de levante aporten una constante humedad ambiental en forma de nieblas y brumas.

Los recursos hídricos de la Sierra Calderona se caracterizan por una marcada escasez de agua superficial permanente, condicionada por el clima mediterráneo. Sin embargo, el parque cuenta con una red hidrográfica estacional muy activa y una enorme riqueza en aguas subterráneas.”



3. Catalogar la biocenosis = factores bióticos

Haz un inventario de los seres vivos que habitan e interactúan en el área delimitada, organizándolos por reinos.

- Flora y Productores: Árboles, arbustos y plantas dominantes del paisaje.
- Fauna y Consumidores: Animales visibles e invisibles.
- Fungis y Descomponedores: Setas y bacterias del suelo.

Acompañamos de imágenes autóctonas.



- *Flora (Productores): Las masas forestales dominantes son los pinares de pino carrasco (Pinus halepensis) y pino rodeno (Pinus pinaster). En los suelos de rodeno crecen también reductos de alcornoques (Quercus suber) acompañados de madroños, brezo blanco y aliagas. Alberga una joya botánica en peligro: la Jara de Cartagena (Cistus heterophyllus).*
- *Fauna (Consumidores):*
 - *Herbívoros: El jabalí, el corzo, la liebre, el conejo de monte y la ardilla roja.*
 - *Carnívoros: El lagarto ocelado (fardatxo), la culebra bastarda, el gato montés, la gineta y el tejón.*
 - *Rapaces (Superpredadores): Destaca por ser una Zona ZEPA, sirviendo de territorio de caza y nidificación para el águila perdicera, el búho real, el halcón peregrino y el águila culebrera.*
- *Descomponedores: Hongos del suelo forestal, bacterias nitrificantes y hongos micorrícicos esenciales para la supervivencia de los alcornoques en terrenos pobres.*

4. Describir las interacciones principales

Un ecosistema no es solo una lista de elementos; es cómo se relacionan entre ellos. Define las conexiones clave de tu entorno:

- Relaciones tróficas: ¿Quién se come a quién?
- Relaciones de ayuda (Simbiosis o Mutualismo): (Ejemplo: Las abejas locales polinizan los brezos y el romero a cambio de néctar).
- Servicios ecosistémicos: Qué aporta ese ecosistema a la comunidad humana local (limpieza del aire, retención de agua, prevención de inundaciones, corcho para la industria)



shutterstock.com · 2469781995

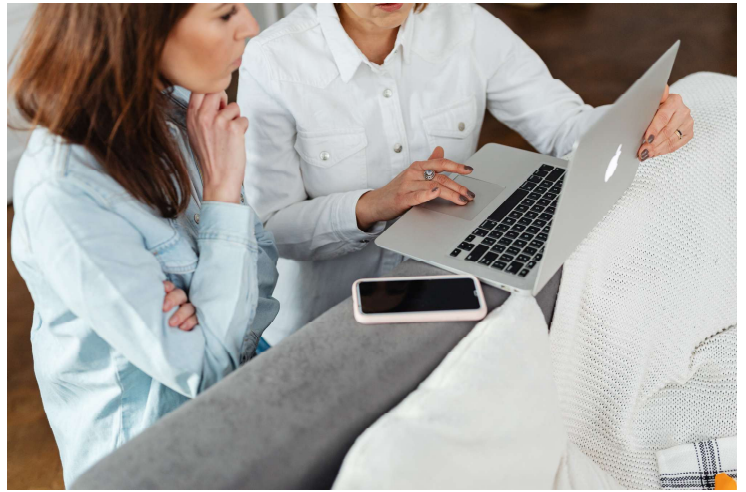
Ejemplo.

- *Relaciones Tróficas: El flujo de energía se inicia en las plantas mediterráneas (romero, jaras) y los piñones de los pinos. Los conejos y ardillas consumen esta materia vegetal y, a su vez, sostienen la exigente dieta de las grandes rapaces como el águila perdicera.*
- *Adaptación al fuego: Muchas de las plantas del ecosistema (como las jaras y los pinos) actúan como pirófitas; han desarrollado adaptaciones para que sus semillas germinen con mayor facilidad tras el paso de un incendio forestal.*
- *Servicio Ecosistémico: Actúa como regulador climático de las comarcas costeras de Valencia, frena la desertificación mediante la fijación del suelo con sus raíces y ofrece recursos forestales históricos como la explotación sostenible del corcho de sus alcornoques.*



Condiciones para elaborar el trabajo de investigación:

- Por parejas.
- Seleccionáis una de las 4 unidades geográficas del Alto Palancia.
- Elaboráis una presentación en Canva, la descargáis en pdf y la enviáis por **mail a la profesora en el plazo indicado.**
- Contendrá portada e índice de contenidos. Máximo 20 diapositivas.
- Sin faltas de ortografía.
- Haréis una presentación oral ante la clase.



8. Importancia de los ecosistemas

¿Qué nos proporcionan los ecosistemas?



Los ecosistemas nos proporcionan **servicios ecosistémicos**, que son todos los beneficios económicos, de salud y de supervivencia que la naturaleza ofrece a los seres humanos de forma gratuita.



Act. 12 ¿Qué nos aportan?

Agua dulce:

Alimentos:

1. Servicios de abastecimiento (Productos directos)

Materias primas:

Recursos medicinales:



Clima y carbono:

2. Servicios de regulación (Control de procesos naturales)

Purificación:

Control de plagas:



Salud mental y espiritualidad:

3. Servicios culturales (Beneficios inmateriales)

Ciencia y educación:

Recreación y turismo:





Act 13 Recapitulando

- a) ¿Qué tres tipos de servicios ecosistémicos existen?
- b) Pon un ejemplo de cada.



9.Amenazas



- Contaminación
- Deforestación
- Incendios
- Sequía (Cambio climático)
- Especies invasoras (plagas de insectos)
- Presión humana: sobreexplotación de recursos y turismo no regulado
- Falta de gestión forestal de fauna y flora



10. ¿Cómo podemos protegerlos?

- ✓ Restaurar especies autóctonas y erradicar las invasoras
- ✓ Agricultura ecológica y sostenible
- ✓ Gestión forestal responsable
- ✓ Legislar para proteger la biodiversidad
- ✓ Reducir residuos
- ✓ Ahorrar agua



Act 14 Problema-solución

- ✓ Trabaja en grupo y elige un tema:

- Rewilding
- Rebaño municipal
- Cortafuegos forestal
- Ecofire



1. Define los conceptos más importantes en un mapa conceptual o esquema (problema-solución)
2. Busca un vídeo de menos de 10 minutos que explique bien el problema-solución
3. Pon un ejemplo de alguna localidad española en la que se esté llevando a cabo
4. Expon tu investigación a la clase (entre 5 y 15 min)



Àmbit científic. ESPA I
Maque Nicolau

Vamos de paseo...



WEB DE MI CENTRO
[HTTPS://PORTAL.EDU.GVA.ES/FPAALTOPALANCIA/](https://portal.edu.gva.es/fpaaltopalancia/)



MI BLOG: [HTTPS://PORTAL.EDU.GVA.ES/BLOGS/S1/ELBLOGDEMAQUE/](https://portal.edu.gva.es/blogs/s1/elblogdemaque/)