

Nombre y apellidos:

Observaciones hechas:

.....
.....
.....
.....



Tema 1: El medio físico de Europa y España



1- EL RELIEVE EUROPEO

- Europa es **el segundo continente más pequeño** de la Tierra (10.503.751 km²), y está situado entre los paralelos 35° 30' y 70° 30' de latitud norte. Está limitado al norte por el océano glacial ártico, al sur por el mar Mediterráneo, al oeste por el océano atlántico y al este por los montes Urales y los montes del Cáucaso.
- Su **territorio** es predominantemente **llano**, lo que explica su **baja altitud media**.
- En el relieve europeo se distinguen tres grandes conjuntos. Son los siguientes:
 - a. **Montañas, macizos y mesetas antiguas** (desgastados por la erosión)
 - o Las montañas más antiguas (desgastadas) se ubican en el NO y E del continente → **Montes Escandinavos** y **Montes Urales**
 - o Los macizos y mesetas antiguas → se encuentran en el centro del territorio y son de poca altitud y formas redondeadas → **Macizo Central francés**.
 - b. Las **grandes llanuras** → se extienden por el **centro** y **este** del continente (desde el Norte de Francia hasta la Rusia europea)
 - c. Las **cordilleras alpinas** → son las montañas más jóvenes (altas y poco erosionadas), en el sur del continente → Destacan: los **Pirineos, Alpes, Balcanes, Cárpatos** y **Cáucaso**.
- En definitiva, la escasa altitud del terreno y el predominio de formas suaves hacen que el relieve europeo no sea un obstáculo para el **asentamiento de la población** y el desarrollo de sus actividades.



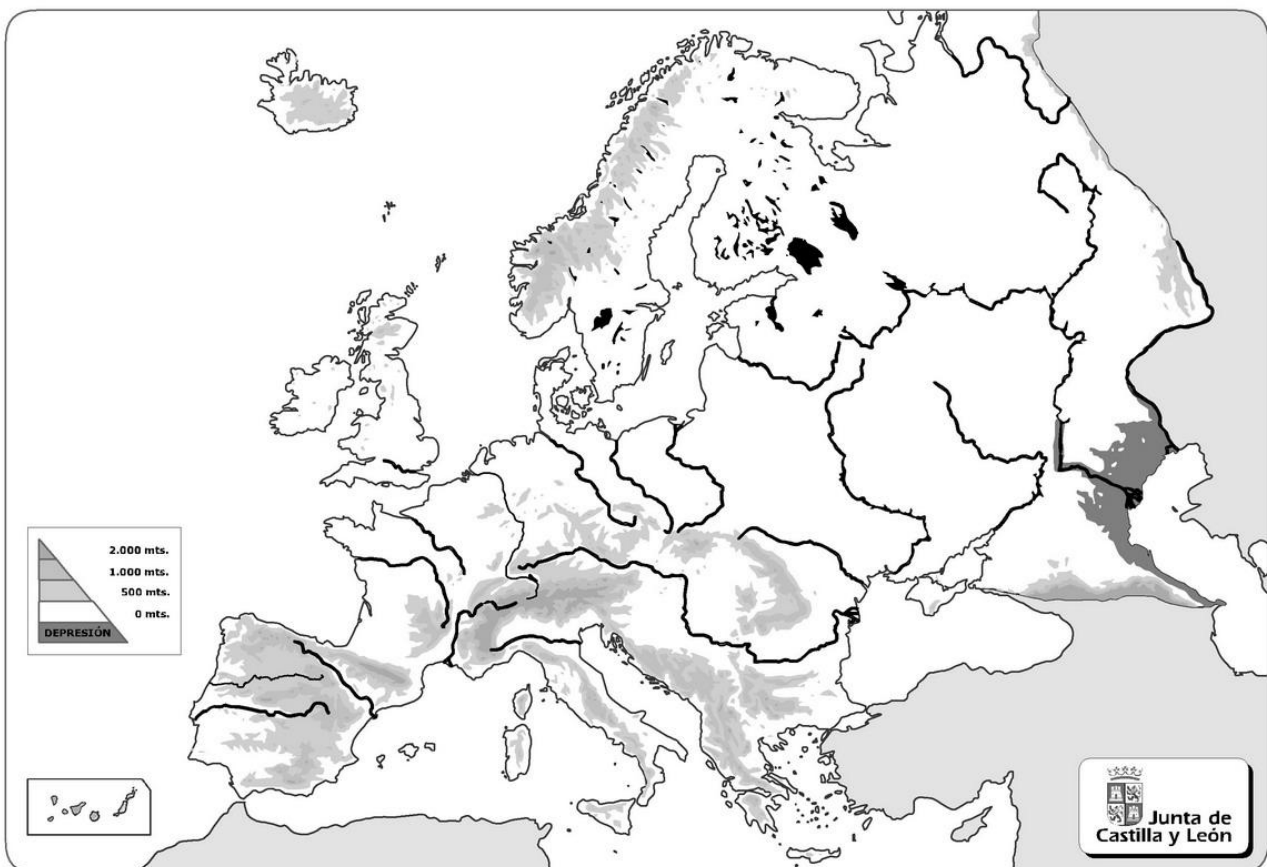
2- LAS COSTAS DE EUROPA

- Europa presenta unas costas **recortadas** (con muchos entrantes y salientes) como, por ejemplo, la costa noruega, que se caracteriza por la presencia de **fiordos** -*valle formado por glaciares que se hundió en el mar quedando en forma de un golfo estrecho y profundo*-, y la costa gallega, con sus **rías**.
- Entre los accidentes costeros destacan los siguientes:
 - a. **Grandes penínsulas** (*Escandinava, Ibérica, Itálica y Balcánica*)
 - b. **Golfos** (*Botnia, Finlandia, Vizcaya, León, Génova*)
 - c. **Cabos** (*Norte y Fisterra*)
 - d. **Estrechos** (*estrecho de Gibraltar y Canal de la Mancha*)
 - e. **Numerosas islas** (*Islandia, Islas Británicas, Baleares, Córcega, Cerdeña, Sicilia, Creta y Chipre*)
- **Actividades:**
 1. ¿Cuáles son los límites geográficos del continente europeo?
 2. Define los siguientes conceptos: macizo antiguo, cordillera alpina, grandes llanuras.
 3. Explica por qué las costas europeas son recortadas y escribe dos ejemplos.
 4. Cita dos ejemplos de estos accidentes costeros en Europa: península, golfo, cabo, estrecho e islas.

3- RÍOS Y LAGOS DE EUROPA

- El agua de ríos y lagos se aprovecha para el **consumo humano** y agropecuario. Además, el abundante caudal de muchos de ellos los convierten en **vías de transporte** fundamentales--> por ello, cerca de los ríos se concentran importantes núcleos de población.
- Los ríos de Europa desaguan en cinco mares diferentes, por ello tiene cinco **vertientes** que son:
 - a. **Vertiente ártica:** destacan ríos como el **Dvina** septentrional y el **Pechora**, que son navegables en primavera y otoño y se hielan en invierno.
 - b. **Vertiente atlántica:** sus ríos son los más caudalosos y muchos son navegables durante parte de su curso. Entre ellos destacan el Dvina Occidental, el **Vístula**, el **Elba**, el **Rin**, el **Loira** y el **Tajo**.
 - c. **Vertiente mediterránea:** los ríos tienen, en general, un caudal irregular. Los más importantes son el **Ebro**, el **Po** y el **Ródano**.
 - d. En el **mar Negro** vierten sus aguas dos de los ríos más largos de Europa, el **Danubio** y el **Dniéper**.
 - e. En el **mar Caspio**, el **Ural** y el **Volga**, el más largo del continente.
- La mayoría de los lagos europeos son de origen glaciar. Los más grandes, el Ladoga y el Onega, se encuentran en Rusia.
- **Actividades:**
 1. Define: vertiente hidrográfica y cuenca hidrográfica.
 2. ¿Cuántas vertientes hidrográficas hay en Europa? ¿Cuáles son?
 3. Localiza en el mapa físico todos los ríos y lagos de Europa.
 4. Localiza en el mapa físico los macizos, mesetas y montañas antiguas, las llanuras y las cordilleras alpinas.

EUROPA - MAPA FÍSICO



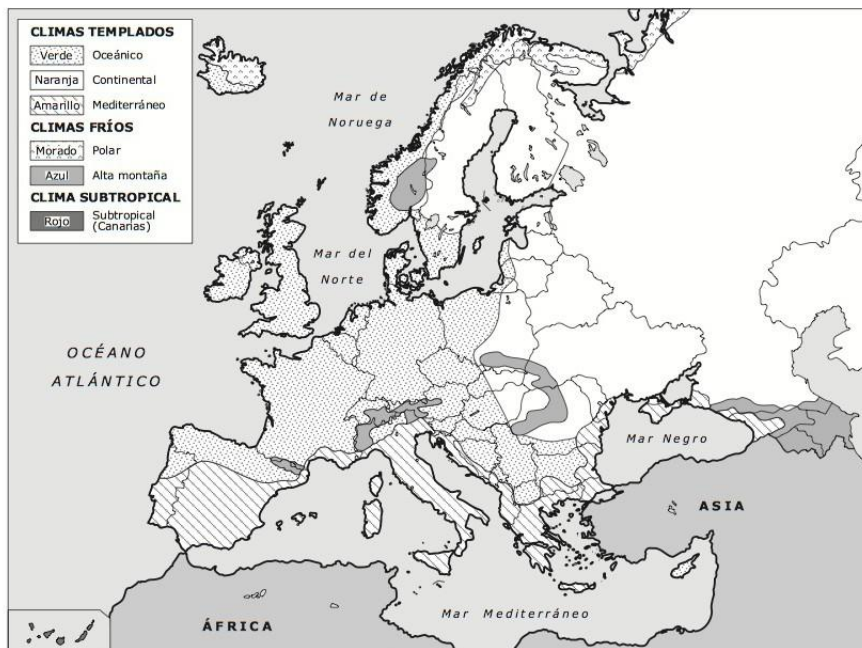
4- CLIMAS Y PAISAJES EUROPEOS

Por su localización geográfica (entre los 35° y 70° de latitud norte), todos los climas europeos son templados y fríos. Canarias pertenece a España, pero geográficamente pertenece al continente africano y tiene un clima subtropical.

CLIMAS		SITUACIÓN	TEMPERATURAS	PRECIPITACIONES	PAISAJES
Oceánico					
Continental					
Mediterráneo					
Fríos (regiones polares y zonas montañosas)	Polar				
	Alta montaña				

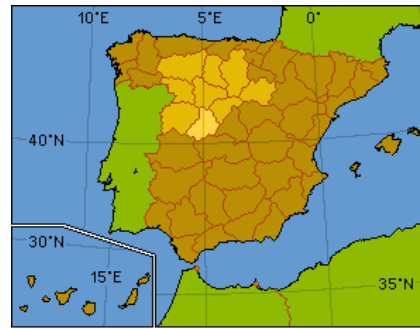
- Actividades:**

1. Completa la tabla de los climas europeos con las explicaciones del profesor en clase.
2. Identifica por medio de colores los distintos climas del continente europeo, siguiendo las indicaciones del profesor en clase.



5- LA SITUACIÓN DE ESPAÑA EN EUROPA

- España se sitúa en el **extremo suroccidental** del continente europeo.
- El territorio español está formado por **parte de la península ibérica**, las islas **Canarias** y **Baleares** y las ciudades autónomas de **Ceuta** y **Melilla**



• **Actividades:**

1. ¿Cuáles son las coordenadas geográficas de España (latitud y longitud)?
2. ¿Qué territorios forman parte de España?

6- EL RELIEVE PENINSULAR

- La Península está dominada por una gran **Meseta Central**, lo que explica la elevada altitud media del territorio (660 metros).
- Dos sistemas montañosos atraviesan esta Meseta que son:
 - El **Sistema Central**: divide a la meseta en dos zonas (la **submeseta Norte**: formada por la cuenca fluvial del río Duero; y **submeseta sur**, por las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana),
 - Los **Montes de Toledo**, que separan las cuencas del Tajo y del Guadiana.
- Un conjunto de cordilleras y macizos montañosos rodean la Meseta: el **Macizo Galaico**, los **Montes de León**, la **Cordillera Cantábrica**, el **Sistema Ibérico** y **Sierra Morena**.
- Otros tres grandes sistemas montañosos, los **Pirineos**, el **Sistema Costero-Catalán** y los **Sistemas Béticos**, (Cordillera Subbética y Penibética) son exteriores a la Meseta.
- Además, destacan **dos grandes depresiones**, recorridas por los ríos Ebro y Guadalquivir.
- Por otro lado, salvo en Galicia, el relieve litoral es bastante macizo: cornisa cantábrica (rectilínea y con acantilados); en el litoral mediterráneo (golfos, cabos, playas bajas de arena fina,,,) y el litoral andaluz es bajo y arenoso.

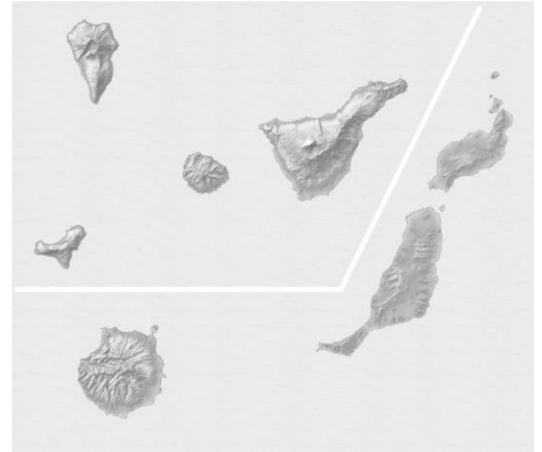


7- EL RELIEVE INSULAR

- El relieve del **archipiélago balear** es fundamentalmente llano con la única excepción de la *Sierra de Tramuntana, en la isla de Mallorca*.
 - Está formado por las siguientes islas: **Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera** y **Cabrera**.

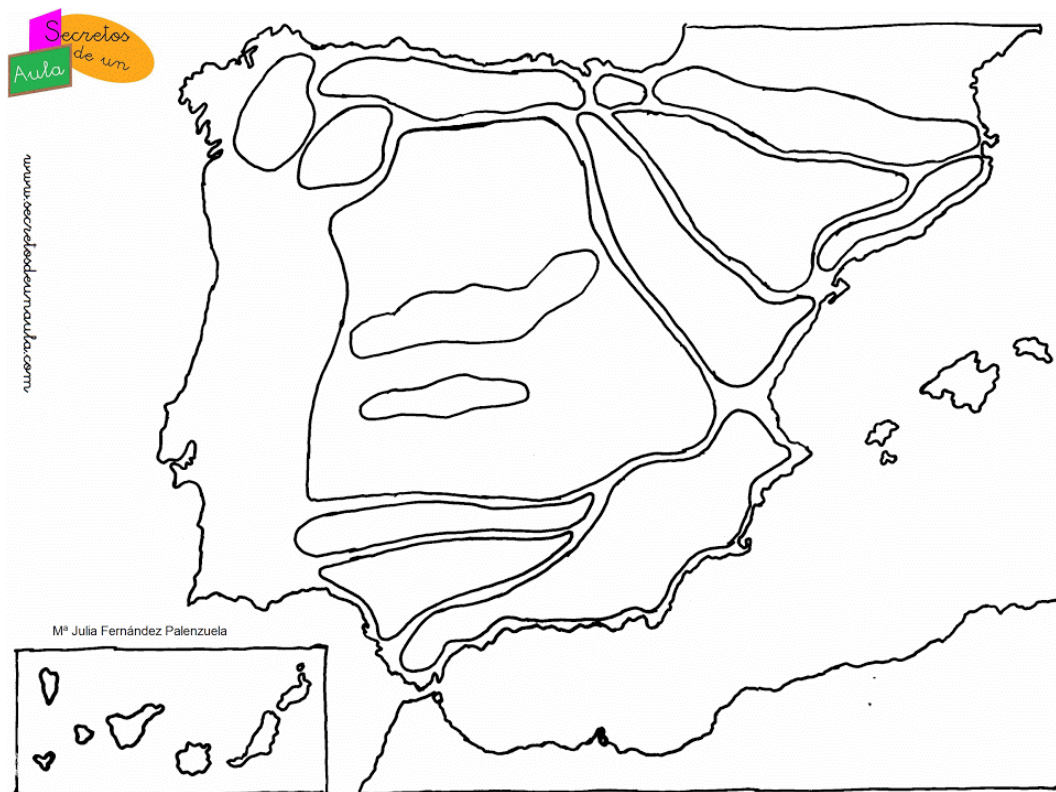


- El **archipiélago canario** está formado por las islas de **Tenerife, La Palma, La Gomera, El Hierro, Gran Canaria, Fuerteventura** y **Lanzarote**. Existen otras islas e islotes de menor importancia.
 - Las islas occidentales presentan un relieve montañoso, mientras Lanzarote y Fuerteventura son prácticamente llanas
 - Todas las islas tienen formas características del **relieve volcánico** (coladas, calderas,...). En este sentido, destaca el volcán del **Teide** (3.718 m), en la isla de Tenerife, que se trata del pico más alto de España.



- **Actividades:**

1. Identifica en el mapa físico las distintas unidades de relieve de la Península Ibérica.
2. Identifica las distintas islas de los archipiélagos balear y canario.



8- LOS RÍOS ESPAÑOLES

- Ríos solo hay en el territorio peninsular, pues en las islas no se puede hablar de ríos sino de **torrentes** (corrientes de agua que discurren a gran velocidad por barrancos cuando llueve)

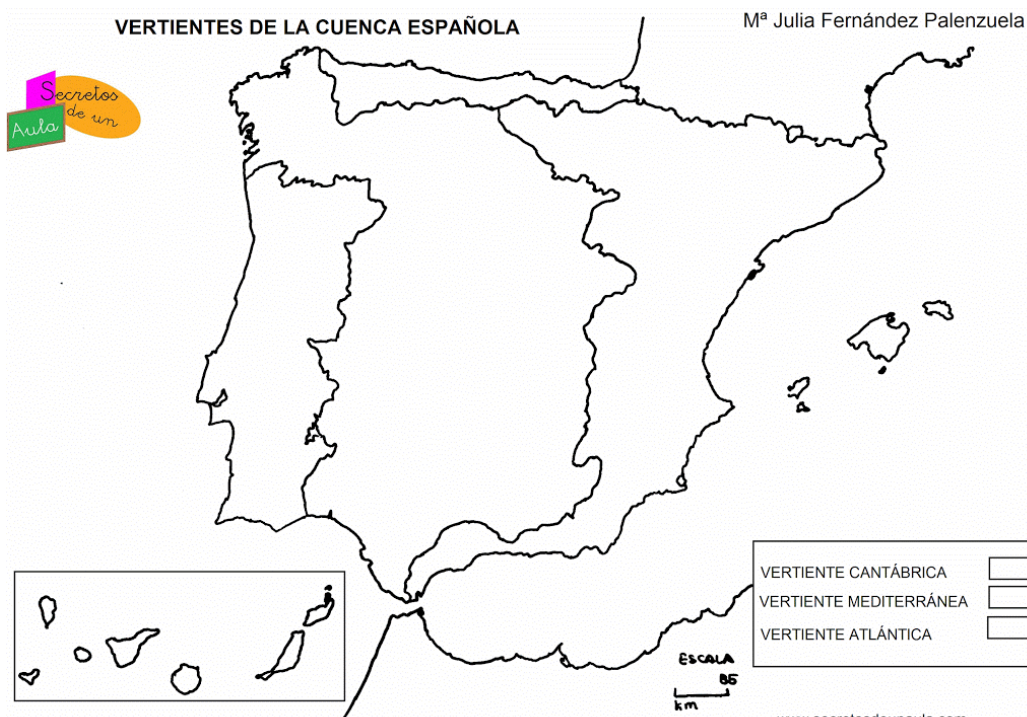
- Los ríos peninsulares vierten sus aguas en tres mares: el Océano Atlántico, el mar Mediterráneo o en el mar Cantábrico. En función de esto, existen tres vertientes hidrográficas que son:



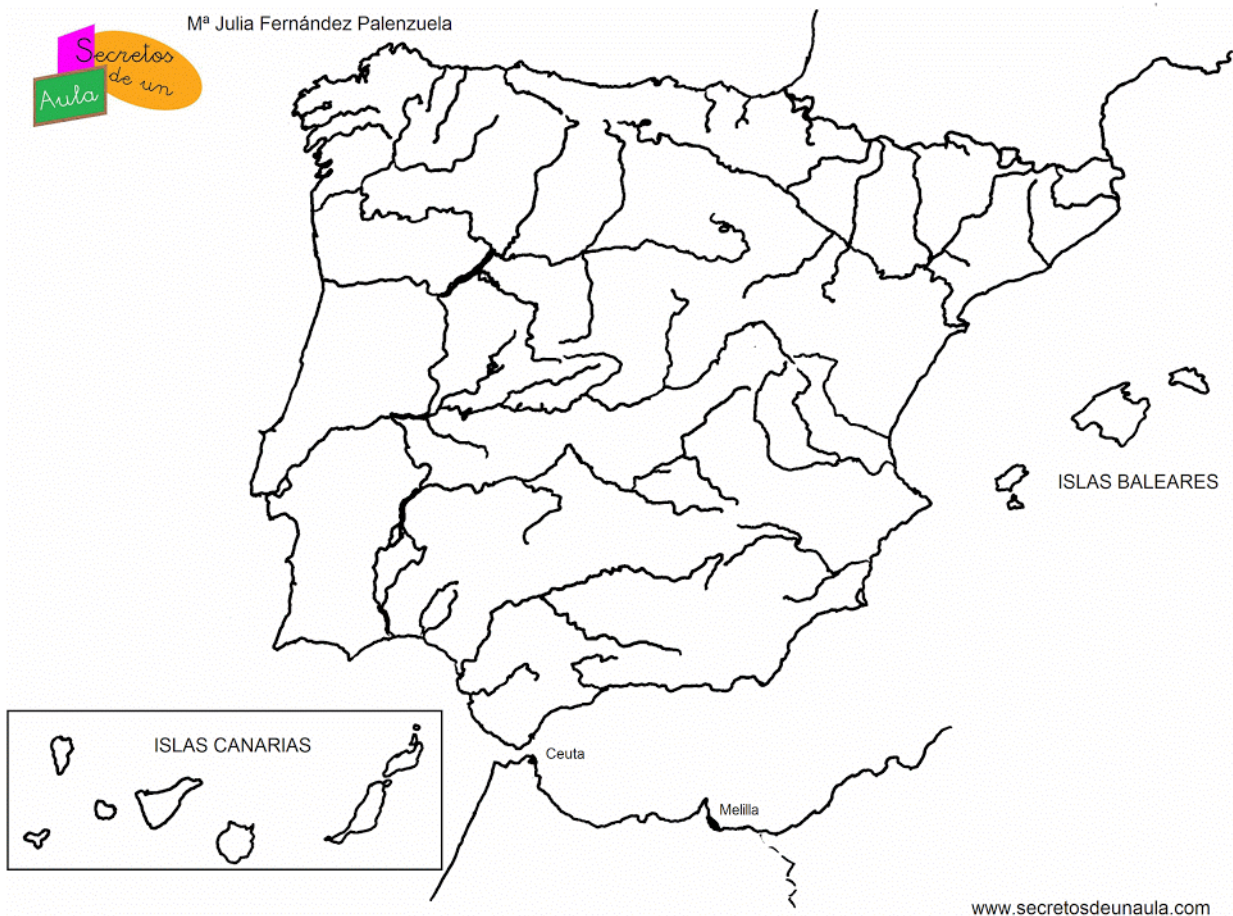
- Los ríos de la **vertiente cantábrica** son cortos, pues nacen en las montañas próximas a la costa, y su caudal es abundante y regular gracias al clima lluvioso de la zona. Destacan los ríos: **Bidasoa, Nervión, Pas, Sella, Nalón y Navia**.
- Entre los ríos de la **vertiente atlántica** cabe diferenciar los gallegos, que, salvo el **Miño** y el **Sil**, son cortos y caudalosos, del resto de los ríos atlánticos, largos y con un notable caudal en su desembocadura. Algunos son navegables en su tramo inferior. Destacan los ríos **Duero, Tago** (el más largo de la Península), **Guadiana** y **Guadalquivir**.
- Los ríos de la **vertiente mediterránea** son, en general, más cortos que los de la vertiente atlántica y presentan un caudal escaso e irregular debido al clima. La excepción es el **Ebro**, el río más largo y caudaloso de España, en gran parte gracias a los aportes de sus afluentes pirenaicos. Los ríos principales son: el **Ebro, Llobregat, Turia, Júcar** y **Segura**.

• Actividades:

- Colorea las tres vertientes hidrográficas de la Península Ibérica.



2. ¿Por qué no hay ríos en las islas Baleares y Canarias?
3. ¿Cuál es el río más largo de la Península? ¿Y el más caudaloso?
4. Identifica en el mapa los ríos más importantes de la Península, siguiendo las indicaciones del profesor en el aula.



9- LOS LAGOS ESPAÑOLES

- En España existen **más de 2.000** pequeños lagos. Muchos de los lagos de montaña son de origen glaciar; otros lagos, como las lagunas de Ruidera, se han formado por la disolución de rocas calizas, y otros, por acumulación de agua en zonas hundidas.
- Tipos:
 - a. **Lagos de montaña:** lago de **Sanabria** (Montes de León), la laguna **Peñalara** (Sistema Central), la laguna **Negra** (Sistema Ibérico) y los **ibones** (pequeños lagos pirenaicos cuyas aguas permanecen heladas en invierno).
 - b. **Lagos formados por la disolución de rocas calizas:** lagunas de **Ruidera** (Submeseta Sur)
- **Actividades:**
 1. Clasifica los lagos españoles según su origen y cita algún ejemplo de cada uno de ellos.
 2. Busca información sobre los ibones pirenaicos en Internet y elabora un powerpoint con la localización, características y fotografía de algunos de ellos. Al menos tiene que haber 3 de ellos.

10- LOS FACTORES DEL CLIMA ESPAÑOL

- El clima español es muy variado y con grandes diferencias en temperaturas y precipitaciones. Hay varios climas templados: **océanico** y **mediterráneo** (éste con varios subtipos: típico, de interior y seco); un clima frío (el de **alta montaña**); y un clima cálido (el **subtropical de Canarias**).
- Esa variedad es el resultado de una serie de factores:
 - a. La **situación de España al sur de la zona templada** hace que las temperaturas sean **más altas** que en el resto de Europa y que los días sean **más largos** (los rayos solares inciden con menor inclinación).
 - + Por otra parte, la latitud en la que se encuentra España permite diferenciar **dos estaciones contrastadas**: una fría (en invierno) y otra cálida (en verano), separadas por dos estaciones intermedias (otoño y primavera)
 - + Excepcional es el clima canario, pues al encontrarse en latitudes subtropicales, las islas presentan unas temperaturas suaves a lo largo de todo el año.
 - b. Por su **ubicación en el extremo suroccidental de Europa y al norte de África**, la Península Ibérica recibe masas de aire procedentes de ambos continentes y masas de aire marítimas procedentes del Atlántico y el Mediterráneo.
 - c. La **elevada altitud media** (600 metros sobre el nivel del mar) provoca que las temperaturas desciendan en las zonas más elevadas.
 - d. La **disposición de las montañas costeras** dificulta la influencia del mar tierra adentro, por lo que en el interior de la península se produce un descenso considerable de las temperaturas y precipitaciones (inviernos muy fríos y veranos muy secos), debido a la presencia de anticiclones (el anticiclón ruso-siberiano, en invierno, y el anticiclón subtropical de las Azores, en verano).
 - + Esta disposición del relieve no se encuentra en el oeste peninsular, por lo que en esta zona se produce la entrada de los vientos húmedos procedentes del Océano Atlántico (borrascas) y, por tanto, el aumento de las precipitaciones.
 - + Localmente, las laderas montañosas expuestas al viento (**barlovento**) reciben mayor número de precipitaciones que las que se encuentran protegidas del viento (**sotavento**)
 - e. La influencia del mar modera las temperaturas y crea contrastes térmicos importantes en las zonas costeras.

- **Actividades:**

1. Define Tiempo y Clima.
2. ¿Qué factores determinan los climas de España?
3. ¿Qué tipos de climas hay en España? ¿Hay alguno que no sea templado y por qué?
4. Elabora un powerpoint sobre los bosques caducifolios y perennifolios de España, haciendo hincapié en la localización, factores del clima presentes en cada zona y las especies arbóreas que crecen en cada zona.

11- CLIMA Y PAISAJES DE ESPAÑA

CLIMAS	SITUACIÓN	TEMPERATURAS	PRECIPITACIONES	PAISAJES
Océanico				

Mediterráneo				
Subtropical				
Alta montaña			X	X

- **Actividades:**

1. Completa la tabla de los climas de España, siguiendo las indicaciones del profesor en el aula.
2. Colorea el mapa de los climas, siguiendo las indicaciones del profesor en el aula.



- **ESCUDOS:** Son las tierras emergidas en el período Precámbrico (hace más de 500 millones de años). Se les denomina también **MACIZOS ANTIGUOS**. Los macizos antiguos se localizan en el norte y este del continente europeo. En unos casos han sido erosionados y convertidos en llanuras o mesetas, como ocurre en Escocia, Irlanda o la llanura rusa. En otros, forman montañas de baja altitud y formas suaves u onduladas, como los Montes Escandinavos, el Macizo Central Francés, los Vosgos y el macizo de Bohemia.
- **GRAN LLANURA EUROPEA:** Se extiende desde los Alpes hasta los Montes Urales. Es una cuenca sedimentaria, ensanchada progresivamente hacia el este que se rellenó progresivamente con sedimentos arrastrados por los ríos que la recorren.
- **CORDILLERAS ALPINAS:** Se localizan en el sur de Europa cercanas al mar Mediterránea, y se caracterizan por su elevada altitud y sus formas escarpadas. Las más importantes son los Alpes, los Pirineos, los Alpes Dináricos, los Cárpatos y las montañas del Cáucaso. Surgieron como consecuencia de la orogénesis Alpina, a comienzos de la era Terciaria (hace unos treinta millones de años), a raíz del choque de las placas europea y africana.
- **BOSQUE CADUCIFOLIO:** Los bosques caducifolios son aquéllos que se encuentran en zonas con un clima templado muy húmedo como el Océánico (costa occidental del continente europeo). Se los denomina caducifolios porque, en las estaciones menos favorables (otoño e invierno), pierden sus hojas (caducan). Es característico de este bosque ver a los árboles perder sus hojas para quedar durante el invierno totalmente desprovistas de éstas. En primavera, cuando las temperaturas comienzan a ascender, empiezan los primeros brotes. Es un ciclo que se repite regularmente todos los años. Las especies del bosque caducifolio (roble y haya) forman grandes bosques de una sola especie (Robledo y Hayedo).
- **BOSQUE PEREMNIFOLIO:** Es un tipo de bosque compuesto por árboles de hoja perenne (permanecen en el árbol durante el invierno), como por ejemplo, la encina y el alcornoque. Se localiza en el paisaje de clima mediterráneo. Las especies del bosque mediterráneo son especies resistentes a las elevadas temperaturas y a los largos períodos de sequía característicos del clima mediterráneo.
- **MESETA CENTRAL:** La Meseta Central es la unidad del relieve más extensa de la Península Ibérica. Ocupa la parte central de la península Ibérica y está ligeramente inclinada hacia el oeste; por eso, varios de los grandes ríos que la recorren desembocan en el océano Atlántico. El **Sistema Central** divide a la Meseta en dos: la **Submeseta Norte** (valle del río Duero) y la **Submeseta Sur** (Valles de los ríos Tajos y Guadiana).
- **REBORDES MONTAÑOSOS:** Son las cordilleras montañosas que rodean a la Meseta Central: al norte, el Macizo Galaico-Leonés y la Cordillera Cantábrica; al este, el Sistema Ibérico; y al sur, Sierra Morena.
- **UNIDADES EXTERIORES DE LA MESETA:** Fuera de la Meseta se sitúan las unidades de relieve a las que, en razón de su posición geográfica denominamos sistemas exteriores. Son cordilleras y depresiones. Se integran en dos grandes conjuntos: uno **septentrional**, formado por los Pirineos, la cordillera Costero-Catalana y la depresión del Ebro; y otro **meridional**, integrado por las cordilleras béticas y la depresión del Guadalquivir.
- **DEPRESIONES:** Las dos principales depresiones de la España peninsular son la del río Ebro y la del Guadalquivir. Éstas son exteriores de la Meseta y fueron cuencas marinas que, tras la orogénesis terciaria, quedaron entre las cordilleras alpinas y los macizos antiguos. Tienen forma triangular y fueron rellenadas por grandes espesores de sedimentos depositados por los ríos que las recorren.
- **ALPES:** Son una importante cadena de montañas situada en Europa central, surgidas como consecuencia de la orogénesis alpina. Su cota culminante es el [Mont Blanc](#), con 4.810 metros de altitud.
- **PIRINEOS:** Los Pirineos es una cordillera de origen alpino. Se extienden a lo largo de 415 km desde el mar Mediterráneo (cabo de Creus) al este, hasta el mar Cantábrico (golfo de Vizcaya) al oeste. En su parte central tiene una anchura de unos 150 km. Los Pirineos Centrales o Pirineo central es el área geográfica de la cordillera de los Pirineos que se alarga aproximadamente, según las diferentes obras, entre las cumbres de Somport, en la parte occidental, y el macizo de la Maladeta, en la oriental. Estas montañas albergan picos de más de 3.000 metros de altura, como el Aneto (3.404 m), el Posets (3.375 m), el Monte Perdido (3.355 m), el Vignemale (3.298 m) y la Pica d'Estats (3.143 m.), pequeños glaciares, lagos y circos de origen glaciar y casi una infinidad de valles y cañones.
- **MONTES URALES:** Son una cordillera montañosa que se considera la frontera natural entre Europa y Asia. Las características del paisaje son semejantes a ambos lados de sus vertientes. A pesar de su baja altura promedio, la cordillera resalta claramente en comparación de las suaves ondulaciones y llanuras que se encuentran al Este y al Oeste de la misma. Abarca los países de Rusia y Kazajistán. La cadena montañosa se extiende a lo largo de 2.500 km. La elevación más importante es el monte Narodnaya, de 1.895 m de altitud, es el pico más alto de los Montes Urales.

- **MONTAÑAS DEL CÁUCASO:** son una gran cordillera localizada entre el mar Negro y el mar Caspio, en la región del Cáucaso, entre las cuencas del río [Kubán](#) y del [río Terek](#), al norte de Anatolia, y el río Irán, al sur. Muchas veces han sido consideradas el límite suroeste de Europa. Muchas de las cimas de esta cordillera superan los 4.500 m, siendo la más alta el **monte Elbrus**, en el Gran Cáucaso.
- **VERTIENTE HIDROGRÁFICA:** Es el conjunto de cuencas cuyos ríos vierten sus aguas al mismo mar. Ejemplo: la vertiente mediterránea.
- **CUENCA HIDROGRÁFICA:** Es el territorio recorrido por un río principal y por los afluentes que desembocan en él, desde su nacimiento hasta su desembocadura. Ejemplo: la cuenca del río Ebro.
- **IBÓN:** es el término en idioma aragonés usado para los pequeños lagos de montaña de origen glaciar¹ situados en los Pirineos, generalmente por encima de los 2000 metros de altitud. En muchos casos, son el origen o nacimiento de los ríos de Aragón.
- **RÍO RIN:** Es la vía fluvial más utilizada de la Unión Europea (UE). Con una longitud de 1.230 km, el Rin es navegable en un tramo de 883 km entre Basilea (Suiza) y su delta en el mar del Norte. Nace en los Alpes suizos, donde se juntan el *Rin Anterior* (que viene del macizo de *San Gotardo/Oberalp*) y el *Rin Posterior* (que proviene del macizo de *Albula [Rheinwaldhorn]*). Tras abandonar los Alpes, el Rin fluye hacia el norte a lo largo de la frontera entre Suiza y Liechtenstein, y Austria, desaguando en el lago de Constanza, en un vertiginoso descenso desde el Cuerno del Rin (Rheinhorn) a 3.402 m hasta los relativamente deprimidos 395 del lago. A continuación, pasa por Basilea, sirve de frontera entre Francia y Alemania, se adentra en la región industrial del [Ruhr](#) y gira hacia los Países Bajos, donde se divide en dos brazos, ([Waal](#) y Lek), para desembocar en el mar del Norte, formando un delta común con el río Mosa. Los principales puertos del Rin son Róterdam, [Duisburgo](#), [Mannheim](#), [Ludwigshafen](#), [Estrasburgo](#) y [Basilea](#).
- **RÍO DANUBIO:** Nace en la Selva Negra de Alemania de la unión de dos pequeños ríos, el [Brigach](#) y el [Breg](#), fluyendo hacia el sureste a lo largo de 2.888 km hasta el Mar Negro en Rumania, donde forma el delta del Danubio, una región de marismas y pantanos poco poblados, aunque de gran valor ecológico. El Danubio pasa por importantes ciudades como Ulm, [Ingolstadt](#) y Ratisbona en Alemania; Linz y Viena en Austria; Bratislava en Eslovaquia; Budapest, donde el famoso Puente de las Cadenas cruza el río uniendo Buda y Pest, en Hungría; [Novi Sad](#) y Belgrado en Serbia y [Galati](#) en Rumania. La cuenca del Danubio tiene una superficie de unos 725.985 km² y abarca numerosos países de la Europa Central y Oriental. El Danubio cruza Europa de oeste a este y su curso incluye partes de Alemania, Austria, Eslovaquia, Hungría, Croacia, Serbia, Rumania, Bulgaria, Moldavia y Ucrania.
- **RÍO VOLGA:** Es el río más grande y caudaloso de Europa. Con sus afluentes, riega más de un tercio de la superficie de la Rusia europea. El Volga nace en las colinas de Valdái a 228 metros de altitud, entre Moscú y San Petersburgo y desemboca en el mar Caspio después de un largo recorrido de 3.700 km. El Volga es navegable en casi todo su recorrido gracias a las enormes obras de acondicionamiento realizadas fundamentalmente durante la segunda mitad del siglo XX. Su cuenca hidrográfica, con una superficie de 1.350.000 km², es la 18^o mayor del mundo y reúne un gran mosaico de pueblos. El valle del Volga concentra desde la II Guerra Mundial una parte importante de las actividades industriales de Rusia.
- **RÍO EBRO:** Es el segundo río más caudaloso y más largo de España, recorre el valle de su nombre en dirección al Mar Mediterráneo con una longitud total de 910 km y 83.093 km² de cuenca, la más extensa de la Península. Nace en Fontibre (del latín Fontes Iberis, Fuentes del Ebro,) cerca de Reinosa, en la Comunidad Autónoma de Cantabria, discurrendo por Miranda de Ebro, Haro, Logroño, Calahorra, Alfaro, Tudela, Alagón, Zaragoza, Caspe, Mequinenza, Riba-Roja d'Ebro, Tortosa, Amposta, San Jaume d'Enveja y Deltebre. En la desembocadura, el río forma un gran delta. Es un río de régimen mediterráneo, cuyo caudal está alimentado por los afluentes nacidos en los Pirineos (Aragón, Gállego, Noguera Palleresa y Noguera Ribagorzana, Cinca) y en el Sistema Ibérico (Jalón, Jiloca, Huerva, Martín, Matarraña).

Técnicas: Leer un mapa topográfico

Muchas personas, cuando van de excursión, llevan un mapa para orientarse mejor. El mapa más adecuado es el topográfico por la gran cantidad de información que refleja.

Un mapa topográfico es aquel que representa, fundamentalmente, el relieve de un territorio, pero también proporciona la información sobre ríos, vegetación, núcleos de población, usos del suelo, vías de comunicación, toponimia, ...

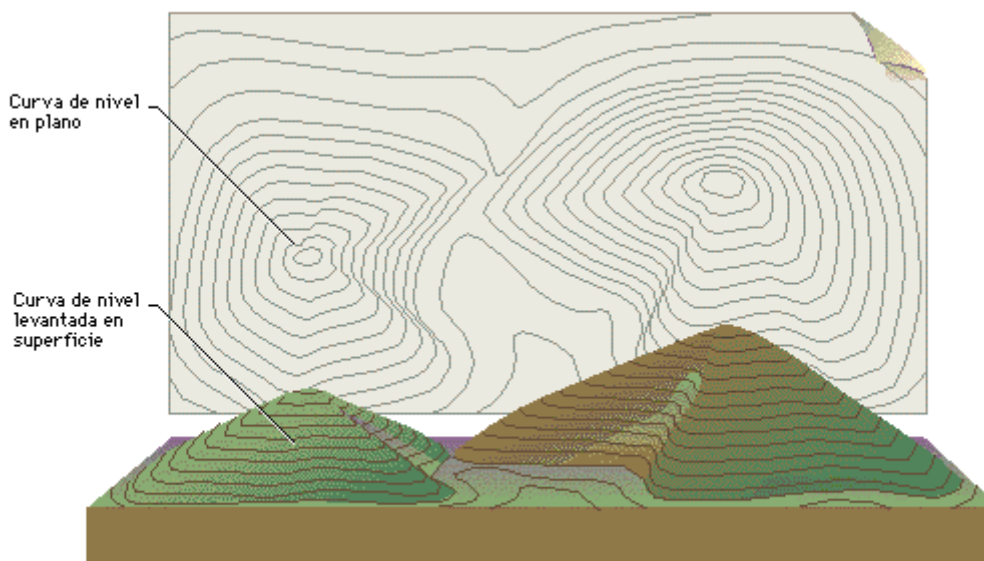
Está elaborado por el Instituto Geográfico Nacional. En España el Mapa Topográfico Nacional comenzó a elaborarse en el siglo XIX y se concluyó en 1968. Está editado a escala 1:50.000 y compuesto por 1.122 hojas. Además, en 1975 se inició una serie a escala 1: 25.000 que tiene más de 4.000 hojas y se concluyó en 2001.

Para interpretarlo se pueden seguir las siguientes pautas:

1- Observar y analizar la leyenda.

Los signos convencionales utilizados para representar el medio físico se clasifican en tres grupos principales:

- a- **Relieve:** se suele representar mediante **curvas de nivel** o **Isohipsas** (son líneas imaginarias que señalan lugares que se encuentran a la misma altitud). Son de color marrón en los continentes y **azules** en el mar. Se trazan cerradas y equidistantes, es decir, la distancia que separa dos curvas es siempre igual. Cada cinco curvas de nivel hay una **curva maestra**, dibujada más gruesa y con su altitud marcada).





Donde las líneas están muy juntas, el terreno tiene mucha pendiente.



Donde las líneas están muy separadas, el terreno es prácticamente llano.

- b- Las **aguas** se representan por líneas o masas de color azul.
- c- Las zonas cubiertas de **bosque** o matorral se señalan con símbolos muy simples, en ocasiones sobre fondo de color verde uniforme y poco intenso.
- d- Las **construcciones** aparecen con diferentes colores: *autopistas y carreteras* (rojo), *ferrocarriles* (negro), *edificios* (pequeños rectángulos negros).
- e- Los nombres de los lugares (**toponimia**) están escritos en negro.

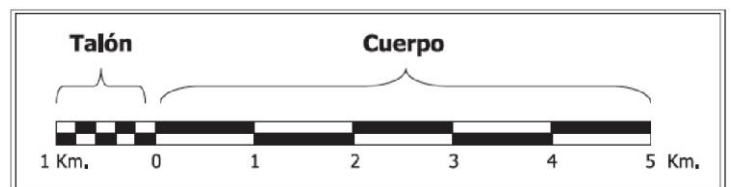
2- Interpretar la escala del mapa:

La **escala** está indicada en la leyenda del mapa. Las escalas se escriben en forma de fracción donde el numerador indica el valor del plano y el denominador el valor de la realidad. Por ejemplo, la escala 1:50.000, significa que un cm por ejemplo del plano equivale a 50.000 cm en la realidad.

- 50.000 cm = 500 metros = 0,5 km

Si lo que se desea medir a partir del dibujo es una superficie, habrá que tener en cuenta la relación de áreas de figuras semejantes, por ejemplo, un cuadrado de 1 cm de lado en el dibujo estará representando un cuadrado de 50.000 cm de lado en la realidad, lo que es una superficie de 50.000 x 50.000 cm².

En los mapas suele aparecer una escala gráfica, que es un pequeño rótulo representando una regla graduada, con la equivalencia de la distancia. Para calcular

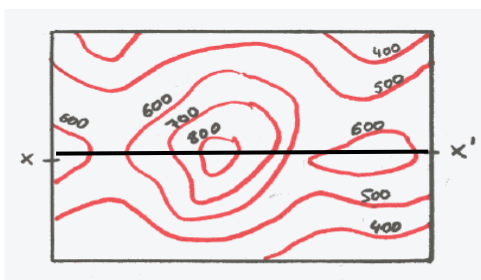


la distancia real debemos medir la distancia en el mapa y multiplicarla por la escala. Para pasar de la distancia real a la representación sobre el mapa debemos dividirla por la escala. Hay que tener en cuenta que siempre obtendremos resultados en las unidades en las que hayamos tomado las medidas.

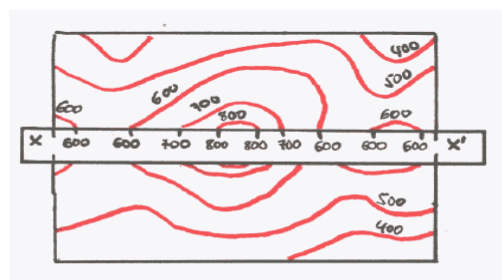
3- Realizar un perfil topográfico:

La elaboración de un perfil topográfico requiere varios materiales: lápiz, mapa topográfico de la zona elegida a escala apropiada (1:25.000 o 1:50.000), papel milimetrado o cuadrículado para facilitar el trazado de líneas, y papel transparente (vegetal o similar) que se colocará sobre la zona escogida para realizar el perfil y sobre el que se trabajará para no estropear el mapa.

Tras seleccionar en el mapa la zona a perfilar, se traza una línea recta para unir dos puntos (X y X') sobre el papel transparente, teniendo en cuenta que debe cortar perpendicularmente las curvas de nivel (Imagen 1). Sobre esa línea se marcan cada una de las curvas de nivel del mapa que se cruzan con ella y se anota en cada señal la altitud de la curva con lápiz para que después se pueda borrar. Es conveniente marcar solo las curvas maestras si las curvas de nivel están muy juntas, es decir, si el relieve es muy accidentado (Imagen 2).



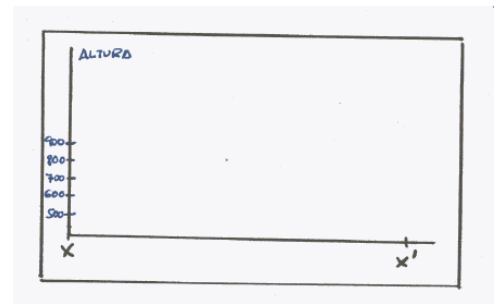
1. MAPA TOPOGRÁFICO
CON LAS CURVAS DE NIVEL



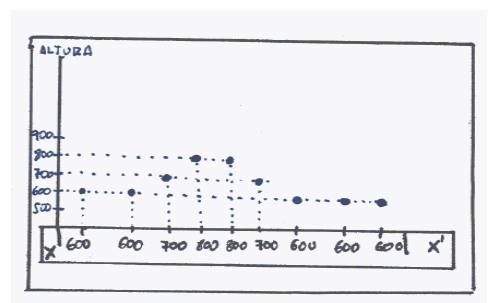
2. SEÑALAR EN UNA TIRA LAS
CURVAS DE NIVEL

En el papel milimetrado se dibuja un eje de coordenadas teniendo en cuenta las escalas decididas. El eje horizontal debe tener la misma escala del mapa topográfico. El eje vertical, que presenta la altitud o la elevación del terreno, no debe tener una escala demasiado exagerada y esta se decidirá en función de la topografía de la zona (conviene observar cuáles son las curvas de nivel mayor y menor); por ejemplo, para un mapa de escala 1:50.000 podría ser 1:25.000, sabiendo que 1 cm en el mapa son 100 m de altitud en la realidad (Imagen 3).

La recta X-X' trazada sobre el papel transparente se hace coincidir con el eje horizontal del papel milimetrado, evitando que se mueva (Imagen 4). Con la información de altitud de cada curva de nivel apuntada a lápiz, se levanta cada punto del eje horizontal hacia arriba hasta alcanzar la altitud correspondiente en el eje vertical, marcando los nuevos puntos.

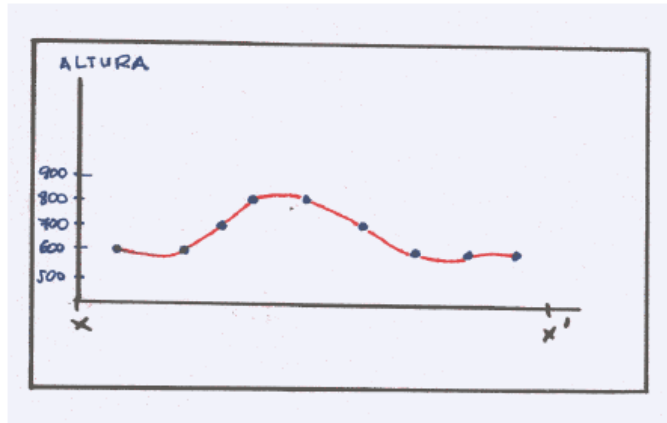


3. TRAZAR EN PAPEL MILIMETRADO
UN EJE DE ORDENADAS Y ABCISAS



4. LLEVAR LOS PUNTOS DE LA TIRA
AL EJE

Una vez señalados todos, se unen con una línea (Imagen 5). Esta línea muestra el perfil del relieve en línea recta entre los dos puntos seleccionados X y X'.



5. LEVANTAR EL PERFIL TOPOGRÁFICO