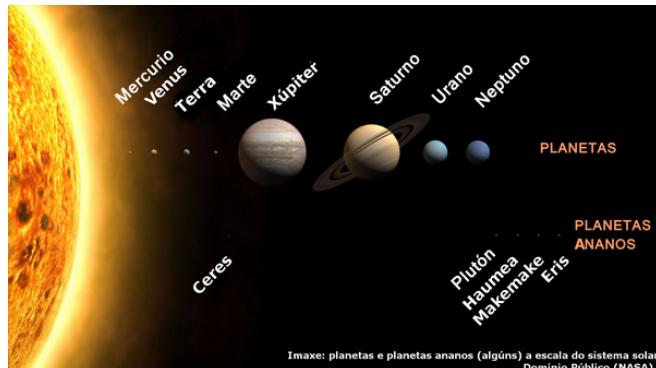


TEMA 1: LA REPRESENTACIÓN DE LA TIERRA

1. La forma de la Tierra.
2. Los movimientos de la Tierra.
3. La red geográfica.
4. Orientándonos.
5. Los mapas

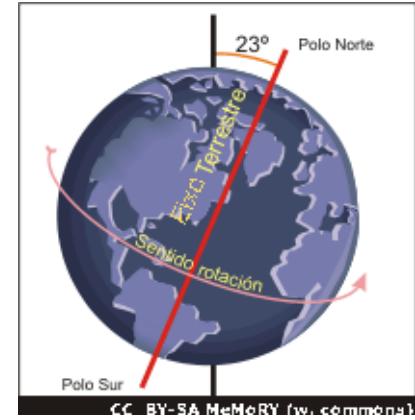
El planeta Tierra forma parte del Sistema Solar y se formó hace unos 4.500 millones de años. Forma parte del grupo de **planetas interiores** junto con Mercurio, Venus y Marte. Los cuatro tienen en común su carácter rocoso y su pequeño tamaño, a diferencia de los planetas exteriores (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno), que son más grandes y gaseosos.



1. La forma de la Tierra.

A primera vista nuestro planeta puede parecer esférico como un balón, pero no es una esfera perfecta ya que está ligeramente aplanada por los polos; para definir esa forma particular, esférica pero al mismo tiempo aplanada por los polos, se utiliza el término **geoide**.

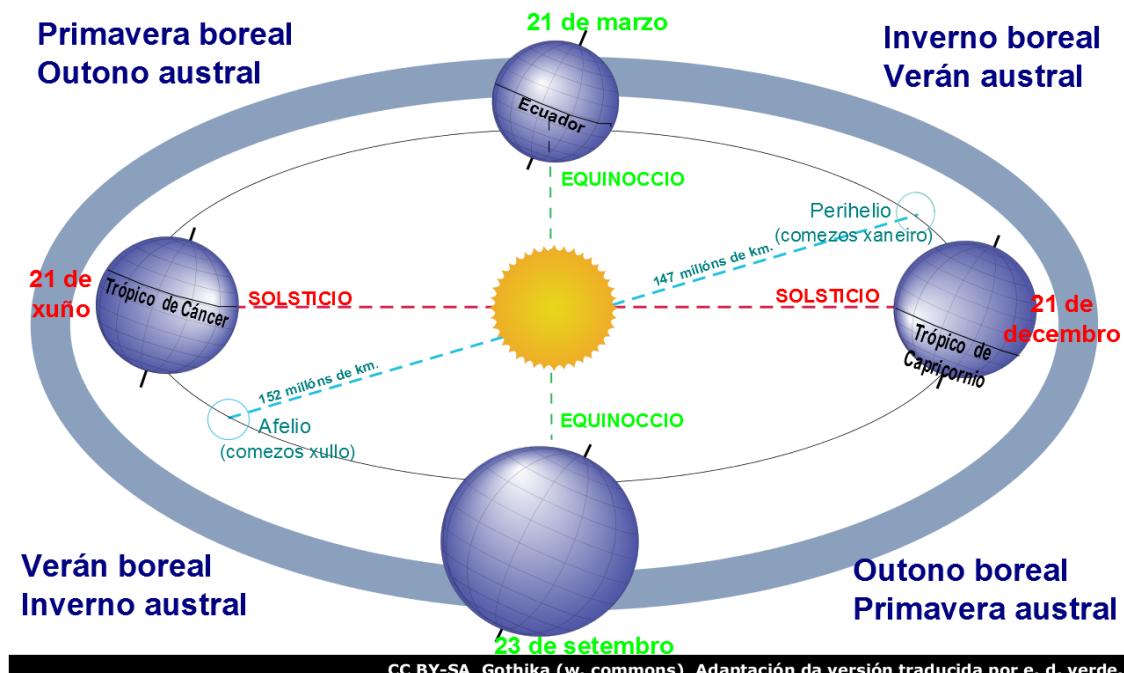
Junto a la forma de la Tierra, es importante tener en cuenta la inclinación de su eje en torno a los 23° , hecho de gran importancia para el clima ya que es el responsable de la distribución de las estaciones del año en los hemisferios.



2. Los movimientos de la Tierra.

La Tierra presenta **dos movimientos** de gran relevancia para la vida:

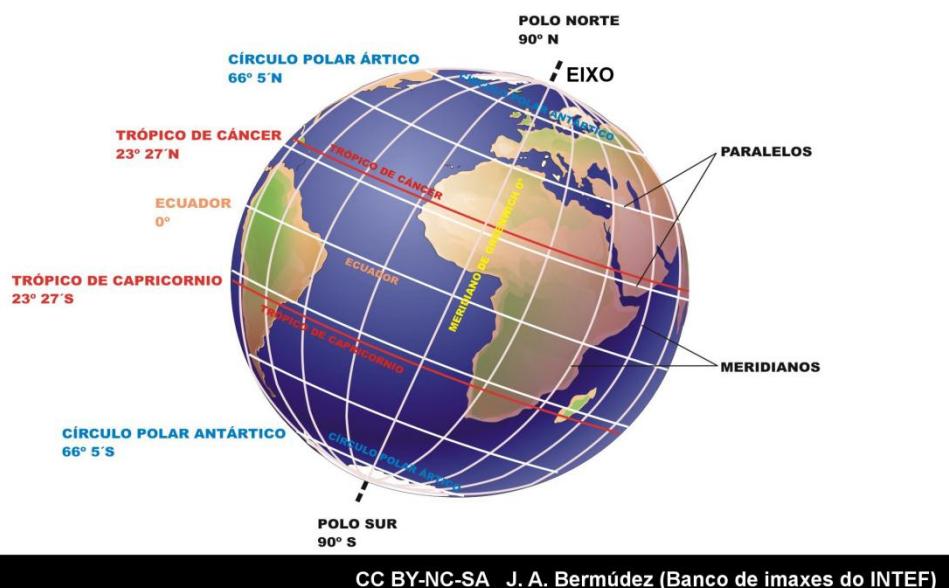
- **El movimiento de rotación:** Movimiento de nuestro planeta sobre su eje en dirección oeste - este. Se tarda 24 horas en completarse e implica tanto la sucesión de días y noches como la existencia de diferentes franjas horarias, ya que los rayos del Sol caen de forma diferente a lo largo del año en cada hemisferio. Así, en el solsticio del 21 de junio, el hemisferio norte se inclina hacia el Sol. Los rayos del Sol inciden de forma más perpendicular y los días son más largos que las noches, iniciando el verano en este hemisferio. En el hemisferio sur ocurre la situación contraria, cuando comienza el invierno.
En el solsticio del 21 de diciembre es el hemisferio sur el que se inclina hacia el sol y, en consecuencia, comienza el verano, mientras que en el norte comienza el invierno.
- **Movimiento de traslación:** Movimiento de nuestro planeta alrededor del Sol. La Tierra tarda 365 días y 6 horas en completar su órbita alrededor del Sol. Este movimiento implica, junto con la inclinación del eje de la Tierra, las estaciones del año.



3. La red geográfica.

La red geográfica es la cuadrícula de **líneas imaginarias** que sirve para localizar cualquier punto de la superficie terrestre. Podemos hablar de dos tipos de líneas imaginarias: paralelos y meridianos:

- Los **paralelos** son líneas perpendiculares al eje de la Tierra que se trazan de Oeste a Este. El paralelo de referencia para la ubicación geográfica es el Ecuador o paralelo 0. Este paralelo divide al planeta en hemisferios Norte y Sur; Otros paralelos importantes son el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, que indican los puntos del planeta que reciben mayor energía del Sol.
- Los **meridianos** son líneas trazadas desde el Norte y el Sur, que unen los polos de la Tierra. El meridiano de referencia para la localización geográfica es el meridiano 0 o meridiano de Greenwich.

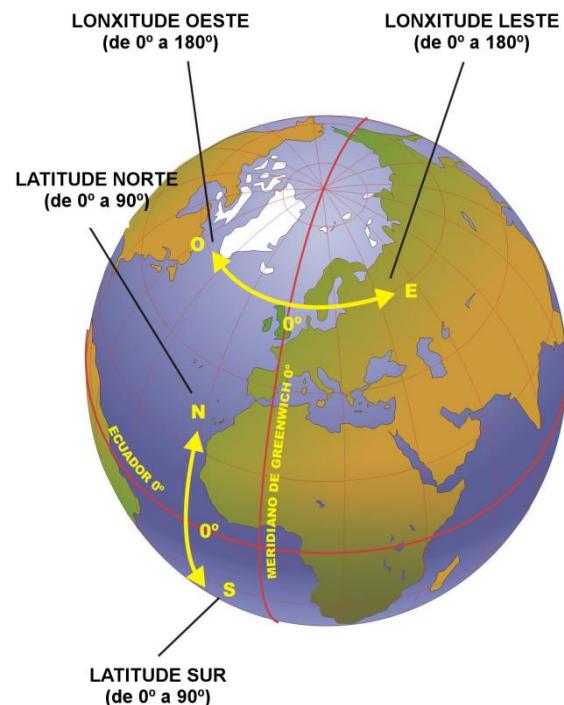


CC BY-NC-SA J. A. Bermúdez (Banco de imaxes do INTEF)

La **localización geográfica** se basa en la distancia al ecuador (**latitud**) y la distancia al meridiano 0 (**longitud**).

De esta forma **la latitud puede ser Norte o Sur** y va desde los 0° hasta los 90° ubicados en cada uno de los polos. Por otro lado, la **longitud puede ser Este u Oeste** hasta un total de 180° en cada dirección.

No hay que olvidar que la latitud y la longitud se expresan en grados debido al carácter esférico del planeta.



CC BY -NC-SA J. A. Bermúdez (Banco de imágenes do INTEF)

4. Orientándonos.

La orientación geográfica se refiere a la posición de un elemento en el espacio en relación con los puntos cardinales. Actualmente, las técnicas de orientación están muy desarrolladas, como lo demuestra el **GPS** (Sistema de Posicionamiento Global) basado en la teledetección, es decir, en las señales emitidas por los satélites que se recogen e interpretan en mapas digitales.

Pero la orientación existe desde mucho antes de la revolución científico-tecnológica del siglo XX, de hecho, el propio término orientación hace referencia a la forma más sencilla de orientarse: Este (Este o Levante) es el punto por donde sale el Sol, por lo que saber que Punto cardinal observando el lugar donde nace, el resto se puede determinar. Otro de los sistemas de orientación tradicionales, en este caso nocturno, era observar la Estrella Polar, que marca siempre el norte.



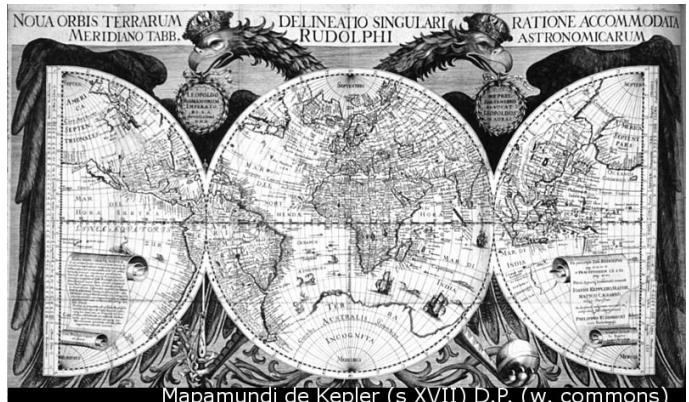
CC BY-NC-SA S. Blázquez (Banco de Imaxes INTEF)

Junto a la observación de los astros, la necesidad de orientación por intereses comerciales, militares, etc... llevó al desarrollo de artefactos que indicaban los puntos cardinales, como la brújula, que originalmente consiste en una aguja imantada que indica la posición del norte; o el astrolabio, que permite la localización de las estrellas.

5. Los mapas.

Los instrumentos y técnicas de orientación vistas permitieron la creación de **mapas**, que son representaciones gráficas de la superficie terrestre, ya sea en parte o en su totalidad (mapamundis). La ciencia encargada de elaborar mapas es la **cartografía**.

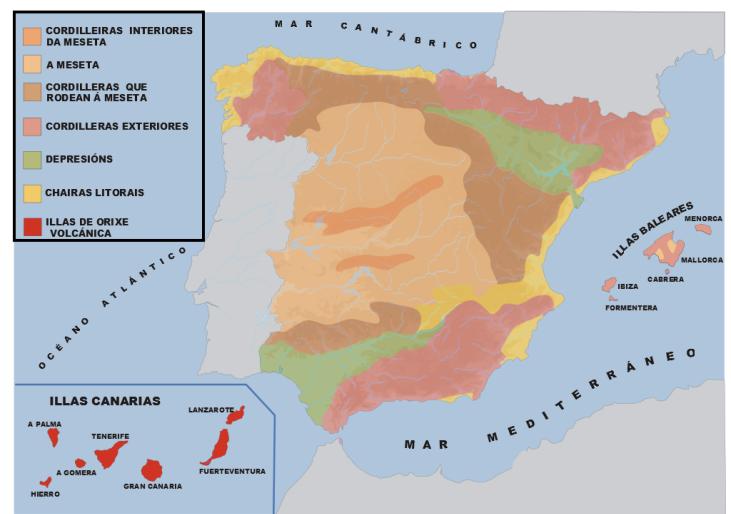
Para entender los mapas debemos partir del hecho de que los cartógrafos se encuentran con tres problemas importantes:



1.- Tienen que representar una superficie muy grande (la realidad) en una superficie pequeña (un mapa). Para resolver este problema utilizan la **escala**.

2.- Tienen que representar una superficie esférica como la de la Tierra, aunque no sea una esfera perfecta, sobre una superficie plana. Para conseguirlo utilizan **proyecciones cartográficas**, aunque cada proyección tiene sus ventajas y desventajas.

3.- Tienen que representar una superficie tridimensional (con profundidad) en un espacio que tiene dos dimensiones. Para responder a esta pregunta se utilizan **sistemas topográficos**.

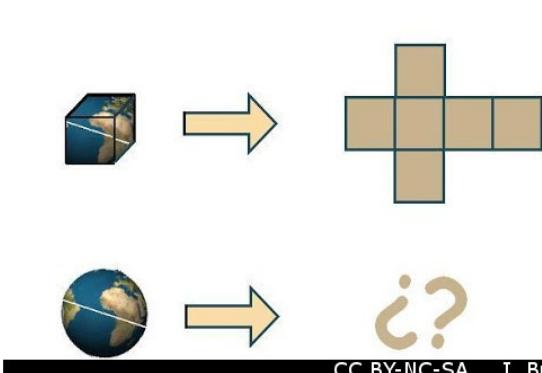


5.1. La escala

La escala es la relación existente entre la realidad y el mapa (cuántas veces hubo que reducir lo real para que cupiera en el espacio del mapa). En los mapas, la escala puede aparecer numérica o gráficamente.

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA GRÁFICA
<p>1:100000</p> <p>Es una fracción que indica la correspondencia entre una unidad de medida en un mapa y la realidad.</p> <p>Así, en un mapa a escala 1:100.000, cada cm del mapa equivale a 100.000 cm en la realidad.</p> <p>Como en la realidad no utilizamos centímetros para expresar distancias, es necesario convertir las unidades a metros o kilómetros; Para el caso anterior, 1 cm en el mapa serían 1000 metros o 1 km en la realidad.</p>	 <p>100 0 100 200 Km</p> <p>CC BY-NC-SA I. Buzo</p> <p>Es una línea dividida en segmentos que llevada al mapa nos muestra la medida que corresponde a la realidad.</p>

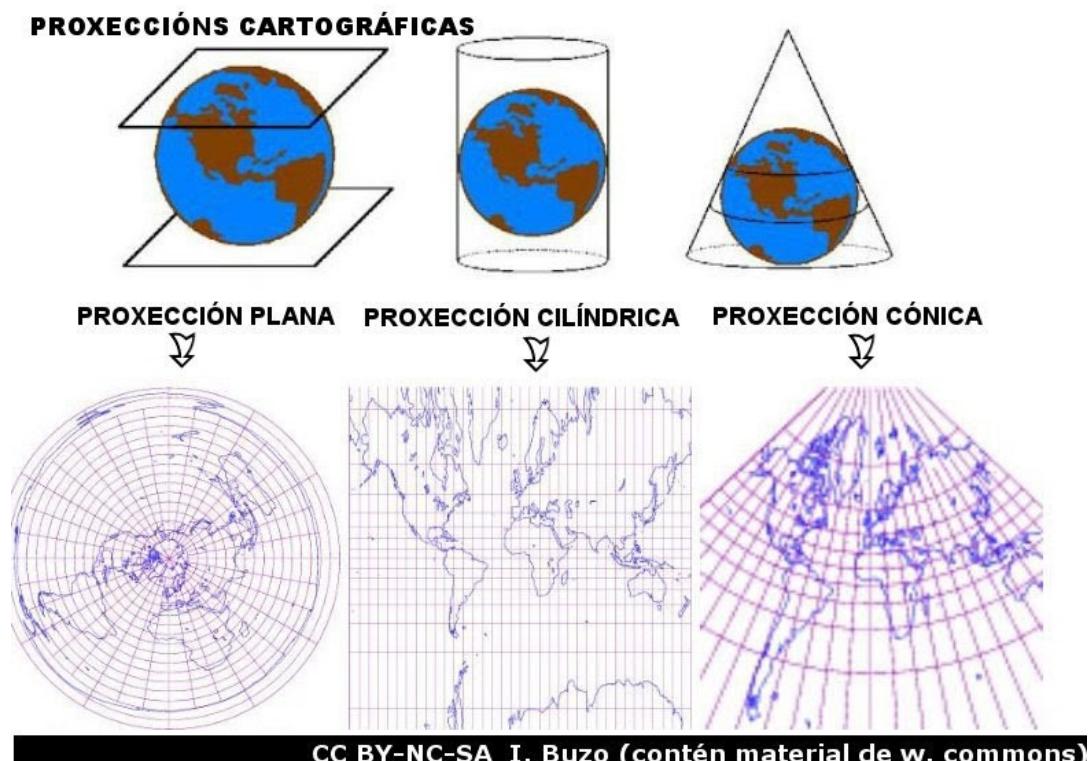
5.2 Las proyecciones cartográficas.



CC BY-NC-SA I. Buzo

La esfericidad del planeta hace que sea complejo trasladar su superficie curva a un plano. Este proceso no se puede realizar directamente, como ocurriría si la Tierra tuviera, por ejemplo, forma cúbica. Un cuerpo esférico como la Tierra no puede "abrirse y aplanarse" (o, técnicamente

hablando, no puede desarrollarse). Así, los cartógrafos tienen que transformar la superficie terrestre esférica en plana mediante sistemas de proyección, que consisten en superponer cuerpos geométricos que se pueden desarrollar (cilindros, conos, planos) sobre la esfera, y trasladarles su superficie (proyección) para luego "abre" la figura y obtén el mapa.

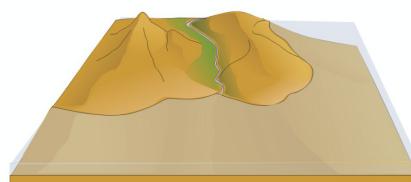
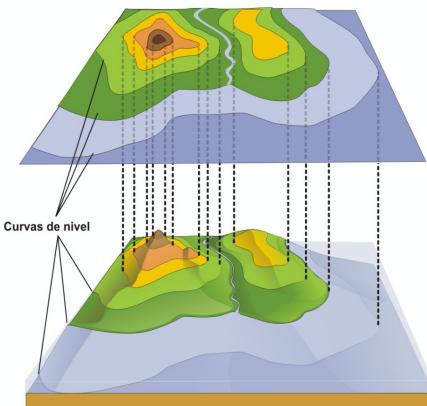


CC BY-NC-SA I. Buzo (contén material de w. commons)

5.3. Los sistemas topográficos.

La superficie terrestre es tridimensional mientras que el papel o pantalla donde tenemos el mapa es bidimensional o plano. Por tanto, los cartógrafos tienen que afrontar el reto de representar una realidad compleja en tres dimensiones en un plano. Para conseguirlo utilizan varios recursos:

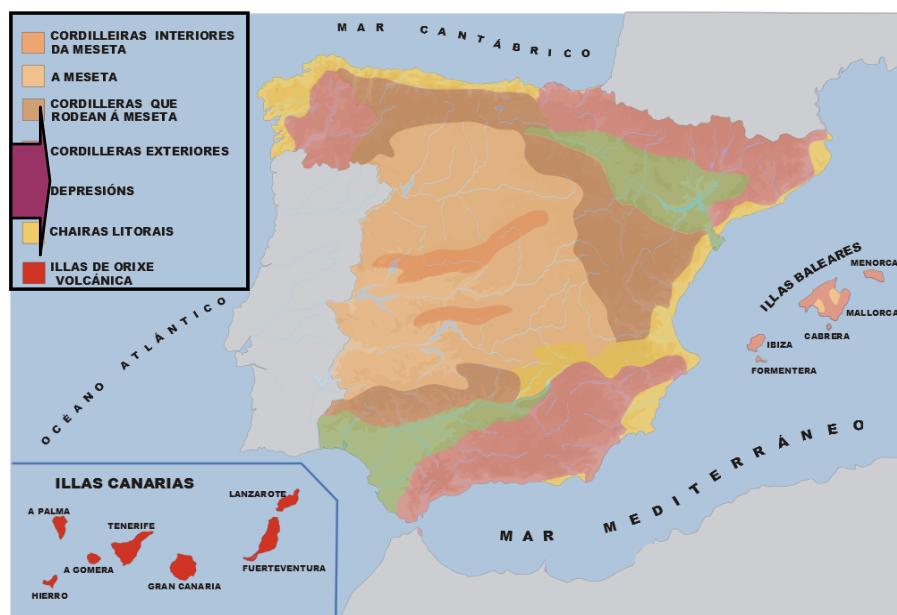
- Curvas de nivel: líneas que unen puntos con la misma altitud.
- Los colores, utilizando distintos colores para las distintas altitudes.
- Los dos recursos anteriores al mismo tiempo.



CC BY-NC-SA J. A. Bermúdez (Banco de Imaxes do INTEF)

LA LEYENDA

Para facilitar la comprensión de los mapas existe la **leyenda**, una tabla incluida en el mapa y que recoge las señales convencionales utilizadas y su significado.



CC BY-NC-SA J. A. Bermúdez (Banco de Imaxes INTEF) Adaptación.