

# Del espacio global al Uruguay

## Preguntas para andar

- ¿Cómo se ha representado la Tierra a lo largo de la historia? ¿Cuál es la utilidad de las coordenadas geográficas? ¿Cómo se coordinan los horarios en el planeta? En este primer capítulo recorreremos diversas representaciones del espacio geográfico, nos ubicaremos utilizando las coordenadas geográficas y jugaremos con el tiempo a través de los distintos husos horarios.

## Proyecciones cartográficas

Si comparamos el globo terráqueo y el planisferio, podemos advertir grandes diferencias en los tamaños relativos y las formas de continentes y océanos. Sucede que la tarea de pasar de la esfera a un plano plantea dificultades técnicas. Es como si intentáramos extender sobre una mesa la cáscara de una naranja: tendríamos que romper la cáscara. Es así que al elaborar un planisferio se producen deformaciones y distorsiones en el tamaño o la forma de los territorios representados. La técnica que permite representar la superficie de la Tierra en un plano se denomina proyección cartográfica, y existen diferentes tipos.

### La proyección Mercator

Fue creada por el cartógrafo flamenco Gerardus Mercator en 1569, como una proyección útil para la navegación. Los paralelos y los meridianos se representan como líneas rectas que se cortan entre sí en forma perpendicular. Pero tiene un problema: se producen importantes deformaciones en las latitudes superiores. El efecto genera que los territorios ubicados muy en el norte aparezcan más grandes de lo que realmente son. El ejemplo más claro es Groenlandia, en América del Norte, o el continente europeo. Razones políticas, asociadas a una visión **eurocentrista** del mundo, han contribuido a que la proyección Mercator sea la más difundida..

### Glosario

#### Eurocentrista:

Tendencia a considerar la cultura y la historia mundiales solo desde el punto de vista europeo.



Mapa de las Américas hacia 1550.



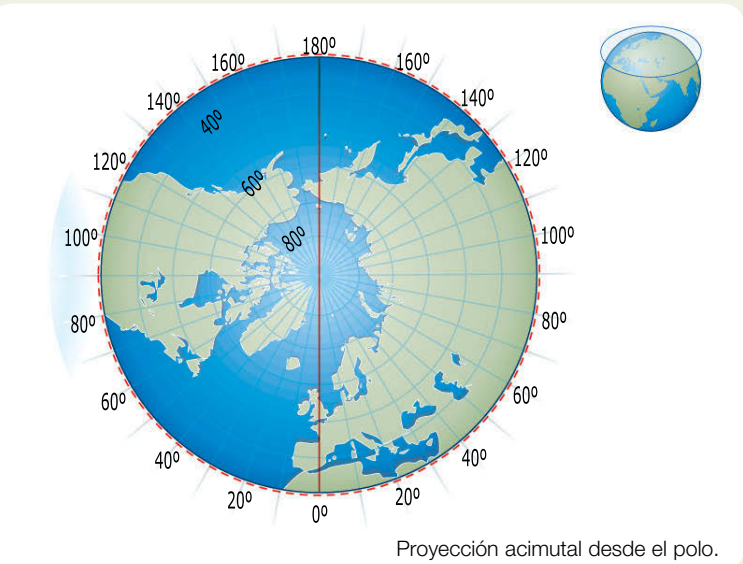
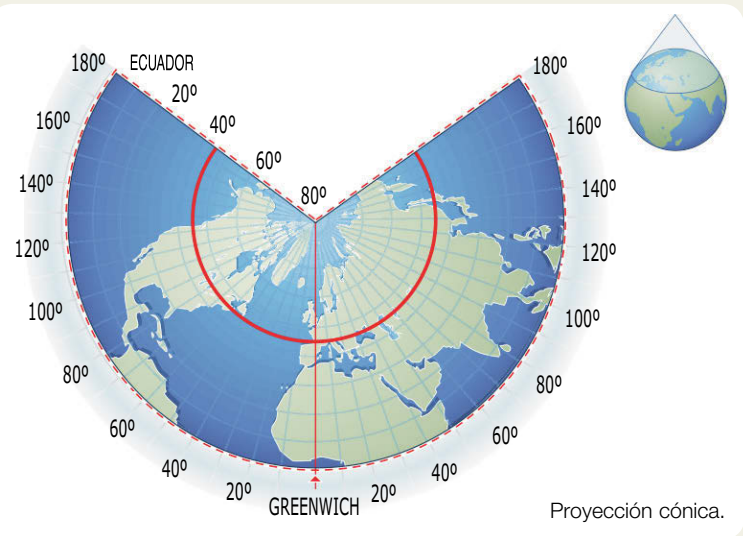
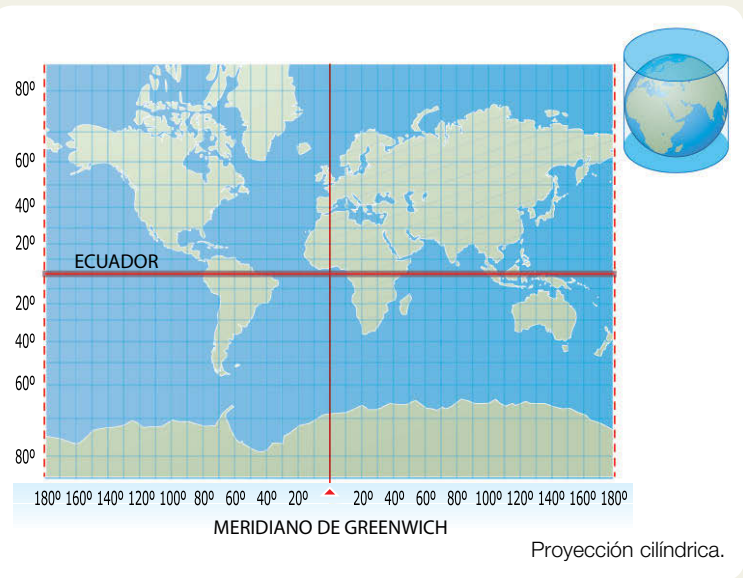
Mapa de las Américas hacia 1650.

## Otras proyecciones

Podemos considerar diferentes proyecciones, según la forma en que están construidas o según qué elementos deforman y qué elementos conservan de la superficie terrestre.

Según la primera clasificación, encontramos proyecciones cilíndricas, cónicas y planas. Las **proyecciones cilíndricas**, como la Mercator que ya mencionamos, proyectan la esfera sobre un cilindro que, una vez desplegado, forma el planisferio. Como vemos en la figura, el cilindro cubre la esfera pero la toca solo en la línea del ecuador, por lo que solo allí las superficies no se ven alteradas. Las **proyecciones cónicas** surgen de envolver la superficie terrestre en un cono que toca la esfera en determinado paralelo. A medida que nos alejamos de ese paralelo, las deformaciones son cada vez mayores. Las **proyecciones planas** o acimutales surgen de colocar un plano sobre la esfera que la toca solo en un punto. A medida que nos alejamos de ese punto las deformaciones aumentan. Es una proyección muy utilizada para representar las zonas polares.

Según la segunda clasificación, podemos encontrar proyecciones conformes y proyecciones equivalentes. Mercator, además de ser cilíndrica, es también una **proyección conforme**. Este tipo de proyecciones representa correctamente los ángulos entre paralelos y meridianos, por lo que respeta muy bien la forma de los continentes y océanos. Sin embargo, como hemos visto, no respeta las superficies y no la podemos tener en cuenta cuando queremos comparar los tamaños de diferentes territorios. Las **proyecciones equivalentes** sí respetan el tamaño de los territorios. Sin embargo, distorsionan las formas, como en el caso de la proyección de Peters. Las proyecciones de Mollweide y de Goode o sinusoidal son también intentos de representación de la superficie terrestre alternativos a Mercator.



## Dame tus coordenadas: latitud y longitud

Si tienes que indicarle a alguien dónde te encuentras, deberías describir tu posición tomando en consideración alguna referencia: una esquina, un cruce de caminos, un edificio, un elemento natural. Luego, con la ayuda de otras indicaciones y de los puntos cardinales, puedes hacer que te encuentren. Para saber hacia dónde está el Norte en el lugar en donde nos encontramos podemos utilizar la brújula. Es un instrumento que posee una aguja imantada que siempre señala el Norte magnético terrestre sobre una rosa de los vientos. Si no tenemos brújula, es posible determinar los puntos cardinales observando las estrellas por la noche o el movimiento aparente del Sol durante el día. Desde hace unos años, existen tecnologías como el **GPS**, que permite ubicarnos con facilidad y precisión. El GPS nos aporta información referida a las coordenadas geográficas, un sistema basado en una serie de líneas imaginarias que podemos observar en cualquier planisferio.

### Glosario

**GPS:** Sistema de posicionamiento global, mediante la navegación por satélite. Permite saber la localización exacta de personas, objetos, vehículos, etc. sobre la Tierra.

### Paralelos y meridianos

Estas líneas imaginarias forman una red que cubre toda la superficie terrestre representada en los mapas. Algunas están en disposición horizontal y otras en disposición vertical. Las líneas horizontales corresponden a los **paralelos**. Son, en realidad, círculos perpendiculares al eje terrestre. El **ecuador** es el mayor de ellos. A partir de ese círculo máximo, los círculos se van haciendo cada vez más pequeños tanto hacia el Norte como hacia el Sur, hasta convertirse en un punto al llegar a los polos. Además del ecuador, otros cuatro paralelos tienen nombre. En el hemisferio norte, el trópico de Cáncer y el círculo polar ártico. En el hemisferio sur, el trópico de Capricornio y el círculo polar antártico.

Las líneas verticales corresponden a los **meridianos**. Son mitades de circunferencia que van de polo a polo. Cada meridiano continúa más allá del polo en su antemeridiano, formando entre los dos una circunferencia completa. El meridiano más importante es el de Greenwich, a partir de él se trazan meridianos tanto hacia el Este como hacia el Oeste.

### Comparte tus ideas

#### Ubica puntos en el planisferio

- » La tecnología actual permite ubicarnos fácilmente según las coordenadas geográficas. Basta con contar con un receptor GPS, algunos de los cuales están presentes en los teléfonos celulares. Pero esto no siempre fue así.
- » Elabora una lista de cinco ciudades importantes y, con la ayuda de un planisferio que contenga paralelos y meridianos, escribe sus coordenadas geográficas. Puedes trabajar en equipo y organizar una competencia por puntos.



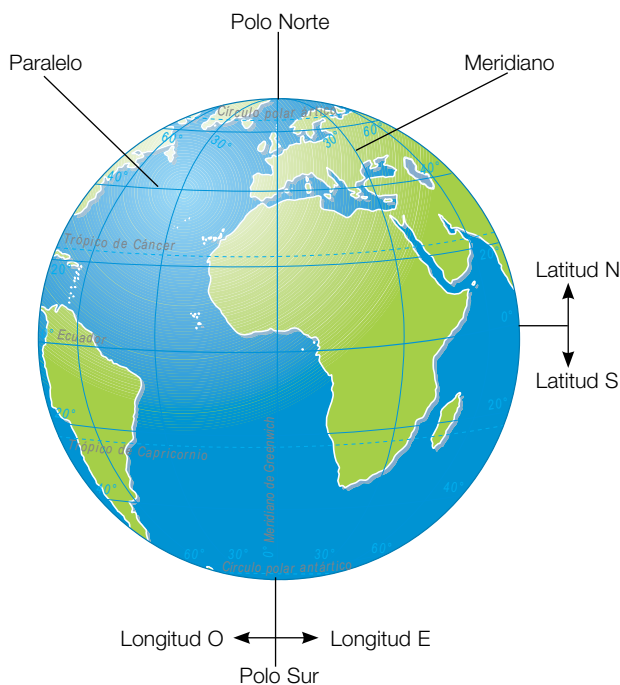
## Latitud y longitud

En un mapa podemos observar, además de los paralelos y meridianos que tienen nombre propio, otros que están numerados en **grados**. La distancia entre los paralelos y entre los meridianos se mide en grados angulares. Los paralelos van desde 0°, que es el ecuador, hasta 90°, que coincide con los polos, tanto hacia el Norte como hacia el Sur. Los meridianos van desde el meridiano 0°, que es el de Greenwich, hasta el meridiano 180°, tanto hacia el Este como hacia el Oeste. En el mapa de la página anterior solo están representadas algunas de estas líneas. Si nos fijamos en otros planisferios quizá veamos otras líneas, según su tamaño y grado de detalle.

Las coordenadas geográficas permiten ubicar cualquier lugar del mundo describiendo su latitud y longitud. La **latitud** es la distancia entre un punto de la superficie terrestre y el ecuador. Las latitudes bajas son las que se encuentran próximas al ecuador y las latitudes altas son las que se encuentran próximas a los polos. La latitud puede ser norte o sur. La **longitud** es la distancia entre un punto de la superficie terrestre y el meridiano de Greenwich, y puede ser este u oeste.

Tanto la latitud como la longitud se miden en grados. Cada grado se subdivide en 60 minutos. Por lo tanto, cuando se indica de forma precisa un punto, su latitud y su longitud se expresan en grados y minutos. Por ejemplo, si expresamos la ubicación de la ciudad de Montevideo debemos decir que está a 34° 53' latitud sur y a 56° 11' longitud oeste. La ciudad de Bella Unión, en cambio, está a 30° 15' latitud sur y a 57° 35' longitud oeste. ¿Ves la diferencia?

Estamos hablando de una diferencia de pocos grados. Pero si comparamos ciudades distantes dentro del continente americano las latitudes son muy diferentes, como sucede con Santiago, Quito y Montreal. Lo mismo ocurre en cuanto a la longitud de ciudades como Buenos Aires, Ciudad del Cabo y Melbourne.



Los satélites artificiales del sistema de posicionamiento global (GPS) permiten que un receptor te dé de forma exacta la latitud, longitud y altitud de una ubicación.



# Mar y tierra: distribución de masas continentales y oceánicas

Al observar el globo terráqueo o el planisferio podemos darnos cuenta de que la mayor parte de la superficie terrestre está cubierta de agua. El conjunto de las masas oceánicas es mayor que el de las tierras emergidas o continentes. Su distribución en el planeta no es uniforme; hay mayor superficie continental en el hemisferio norte que en el sur.

### El mayor de todos: el océano Pacífico

El océano más extenso del mundo baña toda la costa occidental del continente americano, la costa oriental de Asia y las de Oceanía, donde emergen miles de islas. Tiene una gran cadena montañosa submarina, la dorsal pacífica, y una serie de profundas fosas en torno al llamado Cinturón de Fuego, una zona sísmicamente inestable y de intensa actividad volcánica próxima a las costas americanas y asiáticas.



### Bien frío: el océano Glacial Ártico

Al estar ubicado al norte del círculo polar ártico, este océano está en una región muy fría, por lo que durante la mayor parte del año está totalmente congelado. En verano es navegable solo en algunas regiones ubicadas en las latitudes más bajas.



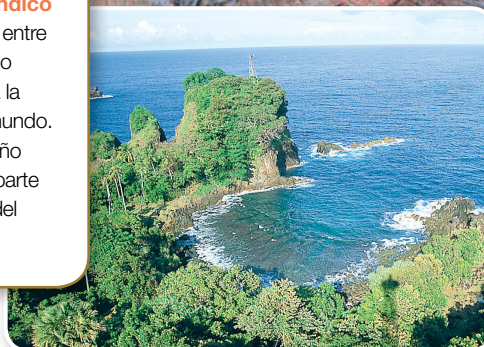
Fosa de las Aleutianas  
Fosa de las Kuriles

Fosa del Japón  
Fosa de las Marianas  
Fosa de las Filipinas  
Fosa de Java

Fosa chileno-peruana

### Bien lejos: el océano Índico

Al sur del Asia meridional, entre África y Oceanía, el océano Índico se ubica en torno a la región más poblada del mundo. Es un océano más pequeño que los anteriores y gran parte de sus aguas está al sur del ecuador.



### El que baña nuestras costas: el océano Atlántico

Es el segundo océano más extenso del mundo y baña toda la costa oriental de las Américas, la costa occidental de África y parte del continente europeo. Al igual que el Pacífico, se extiende desde las frías aguas del Norte hasta las costas antárticas, pasando por todas las latitudes intermedias. Como podemos ver, en su zona central se encuentra la gran dorsal atlántica.





**América: nuestro continente**

Vivimos en el sur de un enorme continente que se extiende desde las altas y frías latitudes del Norte hasta el extremo sur del mundo. Es un continente que pasa por variadas latitudes y presenta, por lo tanto, gran diversidad de paisajes y climas en su territorio.

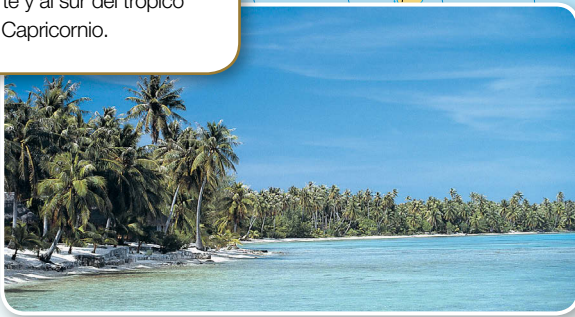
**África: cuna de la humanidad**

Se cree que el ser humano proviene de este continente. Sin tanta extensión latitudinal como América, presenta, sin embargo, una gran diversidad desde sus costas sobre el mar Mediterráneo, que lo separa de Europa hasta el cabo Buena Esperanza, donde se unen los océanos Atlántico e Índico.



**Oceanía: en el Sur**

Australia, las islas de Nueva Zelanda y una enorme cantidad de islas menores conforman un continente muy particular ubicado entre el océano Índico y el Pacífico, al norte y al sur del trópico de Capricornio.



**Eurasia: Europa y Asia unidas**

No hay una separación física entre el continente europeo y el asiático. Las divisiones son históricas y culturales, lo que ha provocado que se considere a los montes Urales y otras referencias naturales como la frontera entre uno y otro territorio. Pero ambos territorios pertenecen a una única masa continental de enormes dimensiones, la más grande del mundo, con una extensión longitudinal única. Está casi enteramente ubicado en el hemisferio norte.

**Antártida: más al Sur**

A diferencia del extremo norte, en el que se encuentra un océano, en el extremo sur del mundo se encuentra el continente antártico. En su mayor parte está cubierto de hielo de manera permanente y no tiene población humana estable. Solo algunos países, entre ellos Uruguay, mantienen bases con fines científicos.



■ Con la información que tienes aquí y con la ayuda de un globo terráqueo, imagina y describe una vuelta completa al mundo. ¿Qué lugares visitarías? ¿Qué medios de transporte necesitarías?

## ¿Qué hora es ahí? Los husos horarios

El **meridiano de Greenwich** divide la superficie terrestre en dos mitades: el **hemisferio oriental**, ubicado al este, y el **hemisferio occidental**, ubicado al oeste. En cada caso, los meridianos van de 0° a 180°. Esto tiene mucha importancia, porque el meridiano de Greenwich es una referencia para establecer los distintos husos horarios en cada uno de los hemisferios.

Los husos horarios son **24 franjas** que van de polo a polo, cada una delimitada por dos meridianos. Dentro de cada franja la hora es la misma, sin importar la latitud. Hacia el este de cada franja la hora aumenta, mientras que hacia el oeste la hora disminuye. Como ves en el mapa, cada huso horario representa una hora más o una hora menos que la siguiente. Por supuesto que esto es relativo, ya que por motivos geográficos y políticos hay franjas que no siempre respetan los meridianos y sufren algunas alteraciones. Esto sucede porque muchos Estados prefieren mantener un mismo huso horario en todo su territorio, aunque sobrepase los límites del huso que se toma como referencia. Por ejemplo, Argentina abarca dos husos horarios, pero por lo general adopta uno solo en todo su territorio. En cambio, otros países como Canadá, Estados Unidos o Rusia tienen varios husos horarios, ya que sus territorios tienen una gran extensión longitudinal.

Debido a estas irregularidades en las franjas, al huso horario a veces se lo denomina **zona horaria**. Así como el meridiano de Greenwich es el que se toma como referencia para determinar las horas, el meridiano 180° es considerado la línea de cambio de fecha. Como se puede apreciar, también este límite es irregular debido a las fronteras entre los países. Esto se observa en el trazado que se ha hecho de esta línea para que parte de las islas Aleutianas (Estados Unidos) no queden del otro lado del cambio de fecha. Lo mismo sucede más al sur con las islas que integran el archipiélago de Kiribati, un país insular de Oceanía.

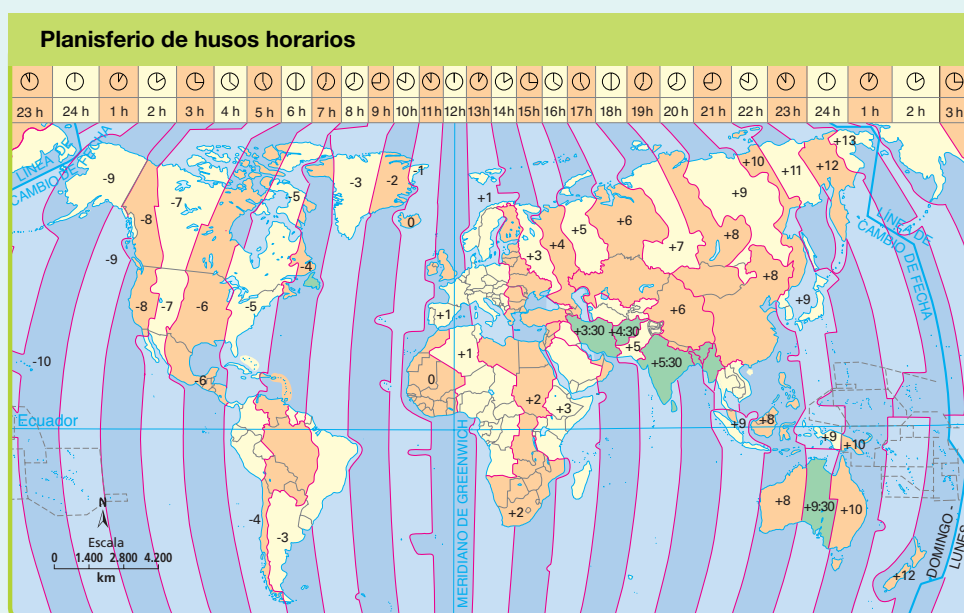


El reloj de sol o reloj solar, un instrumento utilizado para medir el tiempo, se inventó hace aproximadamente cinco mil años.

### Comparte tus ideas

#### Calcula la hora según la longitud

- » Todos conocemos personas que viven en otros países, que han emigrado por diferentes razones.
- » Averigua cuántas horas de diferencia existen entre nuestro país y algunos destinos como España, Canadá o Australia.



## Nuestro huso horario

La denominación del huso horario en cada franja se expresa con un número que puede ser positivo o negativo. Indica en cada caso cuántas horas hay que sumarle o restarle a la que se da en el meridiano de Greenwich. Esta es considerada la hora del **tiempo universal coordinado** (UTC, por su sigla en inglés) y se la expresa de ese modo en todo el mundo, para evitar confusiones. El huso horario de **Uruguay es -3**, lo cual significa que hay que restar 3 horas al horario de Greenwich. Si allí es la hora 12, en Uruguay es la hora 9. Puede ocurrir que en verano algunos países cambien su horario. Esta práctica tiene el objetivo de aprovechar la mayor cantidad de horas de luz solar por día, lo que puede generar ahorro de energía.

Observando el planisferio de husos horarios y confirmando la información relativa al horario de verano en aquellos países que lo tienen, es posible calcular qué hora es en cualquier lugar del mundo. Vemos que cuando en Uruguay es la hora 9, en Europa ya es mediodía, mientras que en el este de México recién son las 6. Estas diferencias horarias se hacen evidentes cuando debemos dialogar con un familiar que se encuentra lejos del país, cuando debemos viajar a otro continente o cuando vemos la transmisión de un partido de fútbol. El extremo de estas diferencias se da entre las antípodas. Cuando en Uruguay es la hora 9, en las costas del mar de China es la hora 21. Como podemos deducir, con esa diferencia horaria, cuando en Uruguay pasamos el mediodía de un viernes, en China ya es sábado.

### Relojes con diferentes horarios en el mundo



Los Ángeles  
9:42 (-8)



Santiago  
14:42 (-4)



Montevideo  
15:42 (-3)



Madrid  
18:42 (+1)



Moscú  
21:42 (+4)



Tokio  
2:42 (+9)

### Documentos

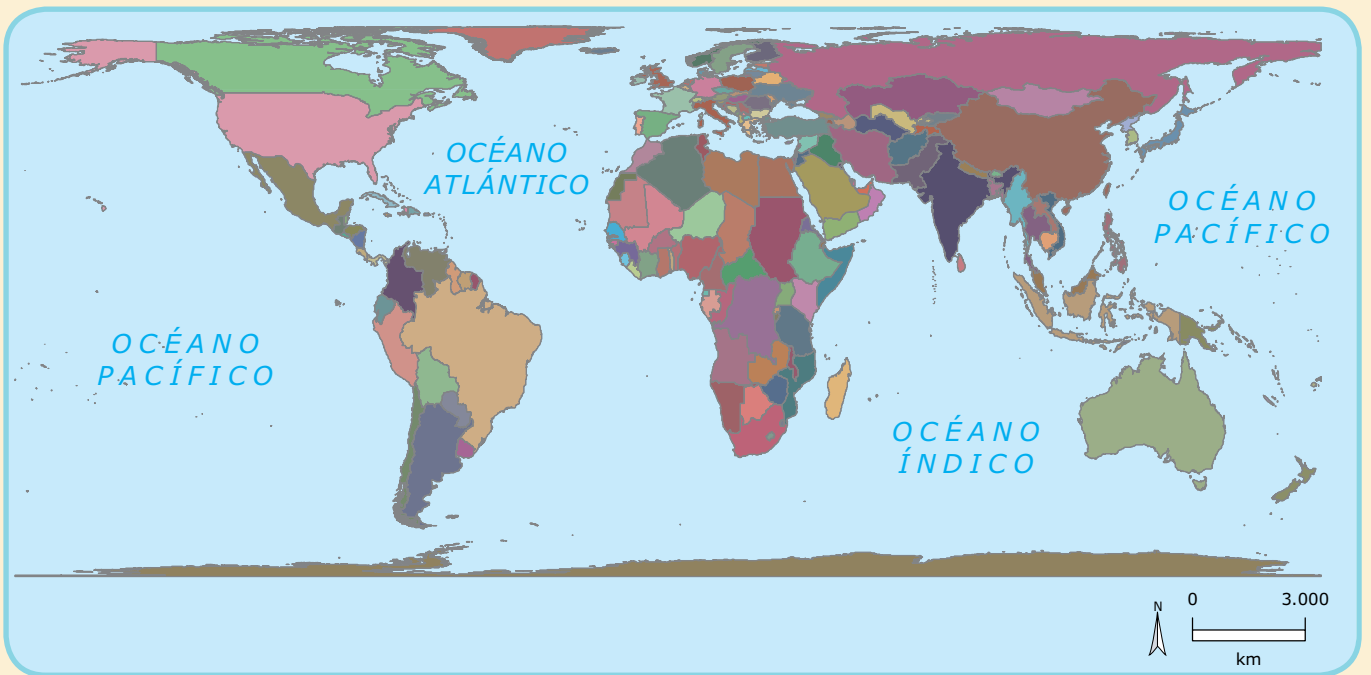
#### Los problemas con el reloj interno

Quienes han viajado en avión grandes distancias hacia el Este o el Oeste sienten una desincronización de su reloj biológico y tienen dificultad para recuperar su ritmo normal. Veamos este texto que explica el fenómeno en una página de internet dedicada a temas de salud. «El *jet lag* (el equivalente en castellano se llama “síndrome de los husos horarios” y tiene menos aceptación) es un desequilibrio producido entre el reloj interno de una persona (el que marca los períodos de sueño y vigilia) y el nuevo horario que se establece al viajar en avión largas distancias al Este (es una hora más por cada meridiano o huso horario que se cruza) o al Oeste (una hora menos por cada meridiano que se cruza). El reloj interno de la persona tiende a prevalecer, por lo que, en el primer caso, no tendrá sueño cuando haya llegado la noche y, en el caso de viajes al Oeste, tendrá sueño en pleno día.»

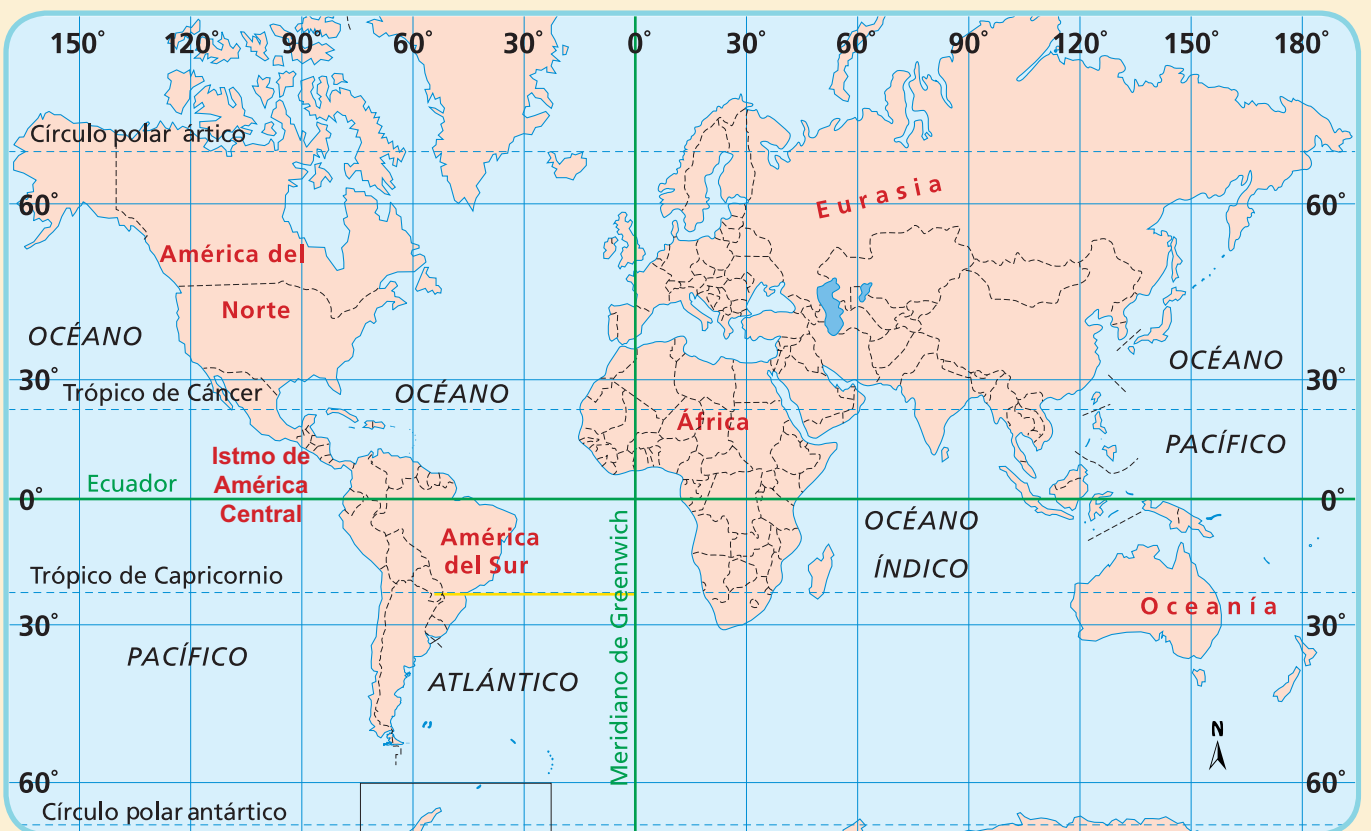
Fuente: <http://www.tuotromedico.com>.



## Proyección de Peters



## Proyección Mercator



## Repasa lo aprendido

1. Subraya la o las opciones correctas.
  - a) Con un globo terráqueo podemos representar:
    - La forma geoide de nuestro planeta.
    - La superficie de nuestro planeta en dos dimensiones (ancho y largo).
    - La inclinación del eje terrestre.
  - b) Las escalas de los mapas:
    - Son siempre las mismas.
    - Varían de acuerdo con la superficie que se quiere representar.
    - Son un dato que no interesa a la hora de trabajar con estas representaciones.
  - c) Los meridianos:
    - Junto con los paralelos, sirven para definir coordenadas geográficas.
    - Van de Norte a Sur.
    - Van de Este a Oeste.

## Estudia los continentes

2. Observa estas fotos. ¿A qué continente pueden pertenecer? ¿Cómo lo averiguaste?

