

Atlas de Geografía Universal

Educación primaria

MÉXICO
2010

Bicentenario Independencia

Centenario Revolución

Atlas de geografía universal fue elaborado en la Dirección General de Materiales y Métodos Educativos, actualmente Dirección General de Materiales Educativos, de la Subsecretaría de Educación Básica, ambas de la Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública
Alonso Lujambio Irazábal

Subsecretaría de Educación Básica
José Fernando González Sánchez

Dirección General de Materiales Educativos
María Edith Bernáldez Reyes

Coordinación general

Elisa Bonilla Rius
Laura Lima Muñiz

Elaboración de textos

Elisa Bonilla Rius
Laura Lima Muñiz
Elena Ortiz Hernán Pupareli
María Catalina González Pérez
Álvaro Heras Ramírez
Hilda Olivares Bastida
Verónica Sánchez Espíndola

Coordinación editorial

Elena Ortiz Hernán Pupareli

Corrección de estilo y cuidado de la edición

José Manuel Mateo Calderón
Leopoldo Cervantes Ortiz

Diseño y producción editorial

Alejandro Portilla de Buen

Iconografía

Rosa María González Ramírez
Diana Mayén Pérez

Ilustraciones, gráficas y formación

Leticia Dávila Acosta
Martín Aguilar Gallegos
Julián Romero Sánchez

Servicios cartográficos

www.digiatlas.com

Portada

Diseño: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos

Primera edición, 2000

Sexta edición, 2008

Séptima edición, 2010 (ciclo escolar 2010-2011)

D.R. © Secretaría de Educación Pública, 2000

Argentina 28, Centro,
06020, México, D.F.

ISBN: 978-607-469-426-0

Impreso en México

DISTRIBUCIÓN GRATUITA-PROHIBIDA SU VENTA

Atlas de geografía universal
se imprimió por encargo de la
Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos,
en los talleres de
con domicilio en
en el mes de de
El tiraje fue de ejemplares.

Presentación

La publicación de los libros de texto gratuitos y de los materiales de apoyo al trabajo docente, así como su mejoramiento permanente, son tareas sustantivas de la Secretaría de Educación Pública. La primera edición del *Atlas de geografía universal* se distribuyó en 1993, en el marco de los cambios a los planes y programas de estudio de la educación básica. Para mantener su vigencia como fuente de consulta actualizada, a siete años de distancia se hizo necesaria su renovación. Para ello, se tomaron en cuenta los comentarios y observaciones de especialistas, maestros y, sobre todo, de los alumnos y las alumnas, quienes se interesaron por hacer una lectura cuidadosa y enviaron a la Secretaría sus sugerencias. Asimismo, en este lapso, mucha de la información sobre los diferentes temas que contiene el atlas ha variado; en consecuencia, los datos han sido actualizados y se ha renovado toda la cartografía.

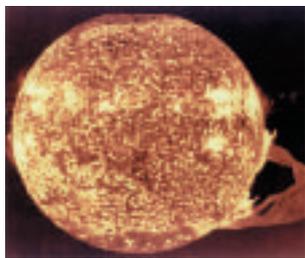
Esta nueva edición del *Atlas de geografía universal* fue preparada con el propósito de que su contenido dé al lector una visión de conjunto del mundo contemporáneo. Su presentación tiene un nuevo formato que permite organizar mejor los temas y contar con mapas de un tamaño que facilita la lectura.

Este atlas es un material de consulta que se distribuye a todos los niños y niñas que cursan el quinto grado de educación primaria. Uno de sus principales propósitos es que los alumnos de este grado comprendan mejor el mundo contemporáneo y que, al hacerlo, aprendan además a obtener y utilizar información geográfica básica. El contenido del *Atlas de geografía universal* está organizado en seis bloques temáticos. El primer bloque, titulado "El Universo", presenta la ubicación de nuestro planeta como parte del Cosmos y del Sistema Solar. El segundo se denomina "La Tierra" y explica el origen, forma, capas y movimientos de nuestro planeta. El tercer bloque, "Representación de la Tierra", hace referencia a la forma en que surgió la cartografía y los elementos que se toman como base para la elaboración de mapas. En el cuarto bloque se explican los aspectos físicos de nuestro planeta para conocer su configuración actual. "El planeta y el ser humano" es un bloque que abarca temas de actualidad referentes a distintos aspectos sociales y económicos del mundo. El sexto y último bloque contiene temas relacionados con aspectos físicos y sociales de la República Mexicana y una reflexión sobre la presencia de nuestro país en el mundo.

La Secretaría de Educación Pública invita a maestros, padres y alumnos a enviar sus comentarios y sugerencias. Estas aportaciones serán estudiadas con atención y servirán para mejorar y actualizar los materiales educativos de manera sistemática y permanente.

Contenido

I. El Universo 6



¿Qué es el Universo?	6
El Sol y el Sistema Solar	7
Otros cuerpos celestes	8

II. El planeta Tierra 9



Su origen	9
Capas terrestres	10
Su forma	11
Sus movimientos	12
Sistema Sol-Tierra-Luna	13
Los eclipses	13
Las mareas	14

III. Representación de la Tierra 15



Las proyecciones cartográficas	16
Las coordenadas geográficas	17
Elementos de los mapas	18
Husos horarios	19

IV. El planeta: aspectos físicos 20



Deriva continental y tectónica de placas	20
Vulcanismo y sismicidad	22
Principales formas del relieve	24
El agua en la Tierra	32
El ciclo hidrológico	32
Las corrientes marinas	33
Los vientos	40



El clima	42
Las regiones naturales	42
Hielos perpetuos	44
Tundra	44
Bosque de coníferas	44
Bosque templado	45

Vegetación mediterránea	45
-------------------------	----

Bosque subtropical	45
--------------------	----



Selva	45
Sabana	46
Pradera y estepa	46
Desierto	46

V. El planeta y el ser humano 53



División política	53
Población mundial	60
Distribución de la población	61
Religiones en el mundo	63
Lenguas	64
El patrimonio mundial de la humanidad	66
Patrimonio cultural	66
Patrimonio natural	67
Sitios patrimoniales	67
Actividades económicas	68
Sector primario	69
Sector secundario	73
Industria manufacturera	74
Producción y consumo de energía	75
Sector terciario	76



Bienestar, salud y educación	76
Otras actividades del sector terciario	77
Bloques económicos	78
La contaminación	79

VI. México en el mundo 80



Ubicación geográfica y extensión territorial	80
División política	83
La población de México	84
Actividades económicas	86
El deterioro ambiental en México	87

Índice de mapas



Placas tectónicas	21	Regiones naturales de Oceanía	52
Zonas sísmicas y volcánicas	23	División política de América del Norte y Central	54
Mapamundi físico	25	División política de América del Sur	55
Relieve de América del Norte y Central	26	División política de Europa	56
Relieve de América del Sur	27	División política de Asia	57
Relieve de Europa	28	División política de África	58
Relieve de Asia	29	División política de Oceanía	59
Relieve de África	30	Distribución de la población	62
Relieve de Oceanía	31	Religiones	63
Corrientes marinas	33	Lenguas	65
Ríos y lagos de América del Norte y Central	34	El patrimonio mundial de la humanidad	67
Ríos y lagos de América del Sur	35	Agricultura y producción de madera en rollo	70
Ríos y lagos de Europa	36	Ganadería y producción pesquera	71
Ríos y lagos de Asia	37	Principales tipos de industria	73
Ríos y lagos de África	38	Bloques económicos	78
Ríos y lagos de Oceanía	39	Contaminación	79
Los vientos	41	Relieve de México	81
Los climas	43	Ríos y lagos de México	81
Regiones naturales de América del Norte y Central	47	Climas de México	82
Regiones naturales de América del Sur	48	Regiones naturales de México	82
Regiones naturales de Europa	49	División política de México	83
Regiones naturales de Asia	50	Distribución de la población en México	84
Regiones naturales de África	51	Deterioro ambiental en México	87



I. El Universo

¿Qué es el Universo?

El Universo está formado principalmente por miles de millones de estrellas, nubes de gas y polvo cósmico. Al Universo también se le llama Cosmos, que significa orden o estructura. Es tan grande que aún no se conoce cuál es su dimensión real, si tiene o no límites, ni lo que se encuentra más allá. Se sabe, sin embargo, que una forma en la que se agrupan millones de estrellas son las galaxias, de las cuales hay cientos de millones. Una de ellas, la más estudiada, es la Vía Láctea. Tiene forma espiral y contiene más de cien mil millones de estrellas, entre las que se encuentra el Sol.

Las nebulosas forman parte del Universo. En esta foto se aprecia la nebulosa del Águila.



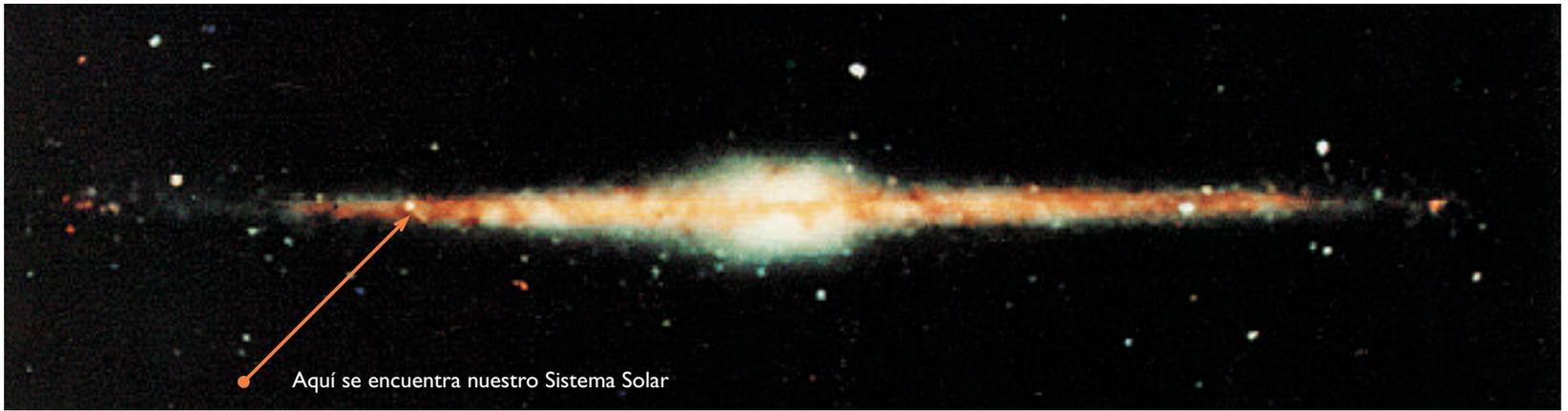
El telescopio *Hubble* se encuentra en el espacio exterior, a 600 km de la Tierra. Gracias a ello y a su gran potencia, permite estudiar con mayor precisión lejanos cuerpos espaciales. Se llama así en honor de un gran astrónomo.



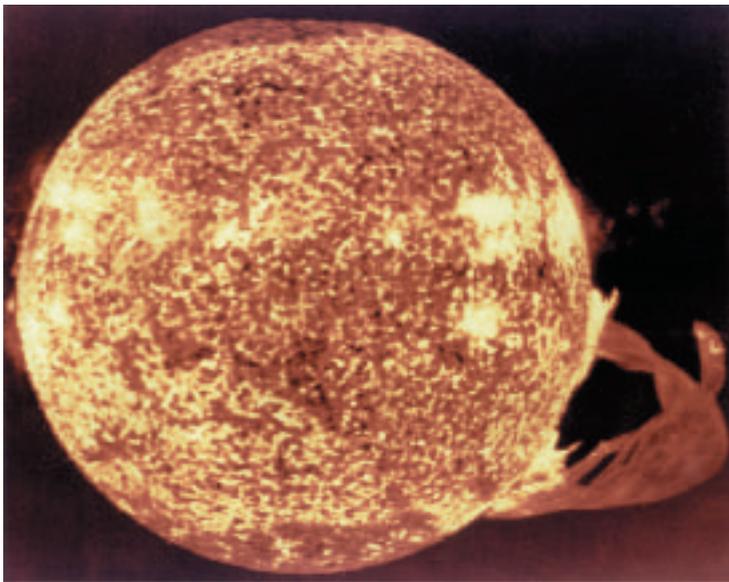
Desde la Tierra observamos a simple vista cientos de estrellas. Mediante un mapa del cielo como éste es posible identificarlas.



Además de la Vía Láctea existen muchas otras galaxias. La que ves aquí es la NGC 4414 y tiene forma espiral; la fotografía fue tomada desde el telescopio espacial *Hubble*.



En esta vista lateral de la Vía Láctea, se indica la ubicación del Sistema Solar.



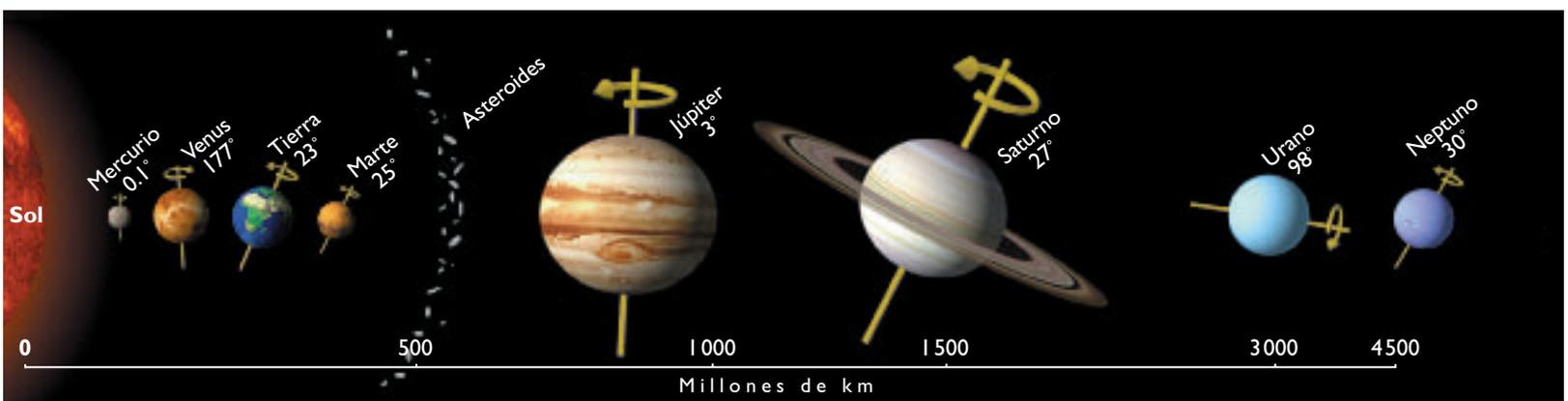
El Sol y el Sistema Solar

El Sol está situado en uno de los extremos de la Vía Láctea. Tiene un diámetro aproximado de 1 392 000 km y a su alrededor giran los planetas, siguiendo siempre la misma ruta, a la que se llama órbita. El Sol y sus ocho planetas forman el Sistema Solar. A los cuatro planetas más cercanos al Sol se les llama interiores y son los planetas sólidos. A los cuatro restantes se les llama exteriores, todos son gaseosos y están rodeados por anillos.

El Sol es una estrella compuesta de gases como el hidrógeno, el helio y el nitrógeno, que se encuentran a muy altas temperaturas. Por ello el Sol emite luz y calor.

Principales características de los planetas						
Planeta	Distancia media al Sol (mill. de km)	Periodo de traslación	Periodo de rotación	Diámetro ecuatorial (km)	Temperatura superficial (°C)	Número de satélites
Mercurio	58	88 días	59 días	4 880	-173 a 427	0
Venus	108	225 días	243 días*	12 104	462	0
Tierra	150	365 días	23 h. 56 min.	12 756	-88 a 58	1
Marte	228	687 días	24 h. 37 min.	6 794	-87 a -5	2
Júpiter	778	12 años	9 h. 56 min.	142 984	-148	63
Saturno	1 427	29 años	10 h. 39 min.	120 536	-178	56
Urano	2 871	84 años	17 h. 14 min.*	51 118	-216	27
Neptuno	4 500	165 años	16 h. 6 min.	49 528	-214	13

* La rotación de estos planetas sigue una dirección este-oeste, es decir, giran en sentido contrario a los demás planetas.
 Fuente: National Aeronautics and Space Administration. <http://solarsystem.jpl.nasa.gov/planets/>
 Página consultada el 9 de febrero de 2007



En esta imagen del Sistema Solar puedes ver el orden y la distancia de los planetas con respecto al Sol, la inclinación de los ejes planetarios y el Cinturón de Asteroides, en órbita entre Marte y Júpiter.

La Tierra, el lugar que habitamos, es, en orden de su cercanía con el Sol, el tercero de los ocho planetas del Sistema Solar. Los otros son Mercurio, Venus, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Algunos de estos planetas tienen uno o varios satélites que giran en torno a ellos. Por ejemplo, la Luna es el satélite natural de la Tierra. También otros satélites de los planetas tienen nombre, como algunas de las 63 lunas de Júpiter; Tritón, de Neptuno; y Miranda, de Urano, entre otros.

Otros cuerpos celestes



Ida, uno de los asteroides más conocidos, tiene aproximadamente 52 km de longitud y su superficie está llena de cráteres.

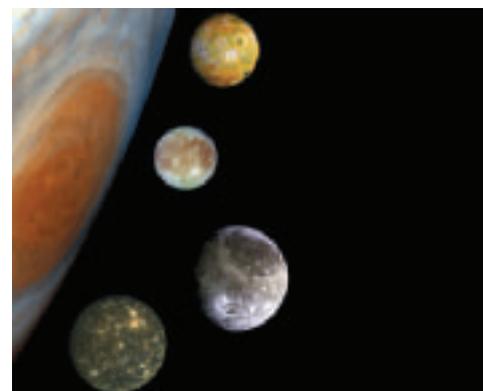
En el Sistema Solar existen astros de menor tamaño, como los planetas enanos, los asteroides, los meteoritos y los cometas. Los planetas enanos tienen forma semejante a una esfera, pero cerca de sus órbitas existen cuerpos celestes menores. Los asteroides también giran alrededor del Sol, sobre todo en una

zona entre Marte y Júpiter que se conoce como el Cinturón de Asteroides. A su vez, los meteoritos son fragmentos de materia que proceden del espacio exterior y que, si se acercan a la Tierra, son atraídos por ella. Al entrar en la atmósfera se incendian y pueden verse a simple vista durante la noche; la mayoría se desintegra

antes de tocar la superficie terrestre. Los cometas son cuerpos de hielo y polvo que giran alrededor del Sol en órbitas más grandes que las de los planetas; por eso tardan varios años en poder ser observados desde la Tierra.

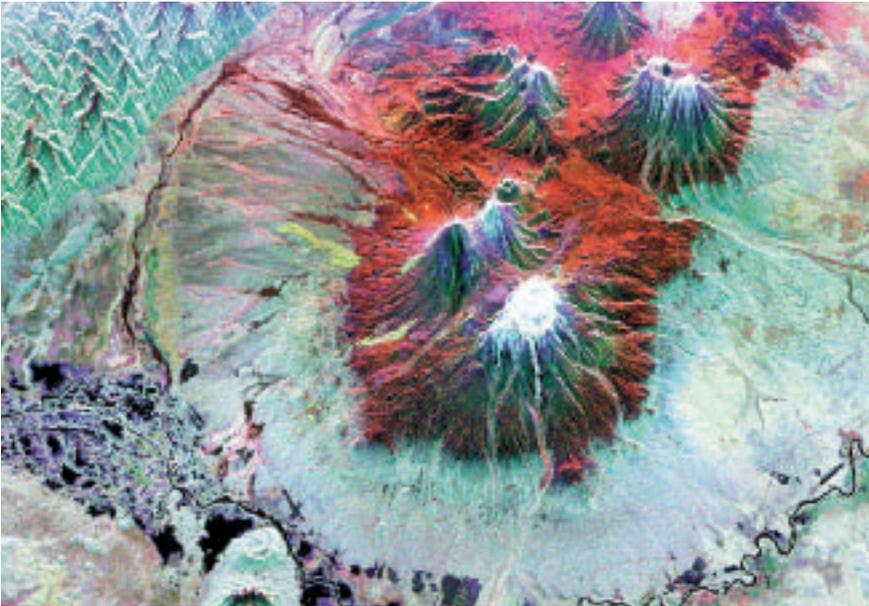
En los últimos años los astrónomos han descubierto nuevos cuerpos celestes que forman parte de nuestro Sistema Solar. En algunos casos, todavía no se define con certeza si se trata de planetas, asteroides o de algún otro astro. También se han reclasificado algunos cuerpos celestes, por ejemplo Plutón, que en agosto de 2006 fue denominado planeta enano.

El gran punto rojo de Júpiter y cuatro de sus lunas.



El cometa C/2001 Q4, conocido como NEAT, fue descubierto en 2001 por el programa estadounidense de Seguimiento de Asteroides Cercanos a la Tierra. Los científicos estudian los cometas para saber más sobre el origen del Sistema Solar. Esta imagen de NEAT se tomó cuando alcanzaba su mayor brillantez.

II. El planeta Tierra



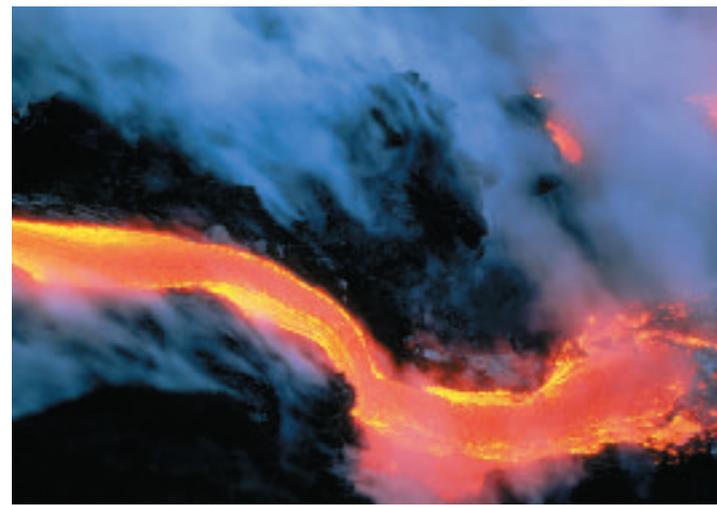
Estudiar el comportamiento de los volcanes aporta información sobre el origen de la Tierra. La imagen de este conjunto volcánico fue captada por un satélite.

formaron la Tierra, que al principio era una esfera caliente de roca fundida. Pasó mucho tiempo antes de que la superficie se enfriara hasta convertirse en una corteza sólida; en cambio, la roca del interior permaneció fundida. Conforme el planeta se enfriaba se desarrolló una intensa actividad sísmica y volcánica que provocó la emisión de gases en grandes cantidades, entre ellos hidrógeno y amoníaco. Por la acción de los rayos solares y de múltiples procesos químicos, los gases se separaron y formaron vapor de agua que, al condensarse, cayó a la tierra como torrentes de lluvia. Pasaron millones de años antes de que se formara una atmósfera primitiva y surgieran los océanos. Tuvieron que pasar entre mil y dos mil millones de años más para que se originaran los primeros seres vivos, muy probablemente en las lagunas y los pantanos. Después se desarrollaron organismos simples, como las bacterias, y luego otros organismos más complejos, entre ellos las algas y diversas plantas y animales.

Su origen

La Tierra se formó hace 4 600 millones de años. Una de las teorías acerca del origen del Sistema Solar sostiene que, en un principio, éste era parte de una inmensa nube caliente integrada por gas y polvo, la cual se fue condensando en diversos lugares hasta enfriarse y volverse materia sólida.

Así, fragmentos de materia de esa nube



Río de lava del volcán Kilauea, en Hawaii (1992). La lava de los primeros volcanes formó, al enfriarse, la corteza terrestre.

La Tierra incandescente

La Tierra hace 4600 millones de años

La corteza de la Tierra se hace más gruesa

Formación de un solo continente: Pangea

Separación y movimiento de los continentes

La Tierra cambió mucho de aspecto durante los primeros 600 millones de años de su existencia. Hace 4000 millones de años la Tierra adquirió su estructura actual.



La Tierra en la actualidad



Los fósiles son restos o huellas de vegetales, animales o de los seres humanos que existieron hace miles o millones de años.



Hierro

Capas terrestres

Debido a su enfriamiento paulatino, la Tierra está compuesta por diferentes capas: el núcleo, el manto, la corteza, la hidrosfera y la atmósfera, como puedes observar en el siguiente esquema.



Níquel

El **núcleo** tiene una porción interior, que es sólida y se compone de hierro y níquel; otra exterior o **núcleo líquido**, que además de hierro, contiene otros metales fundidos como magnesio y aluminio.

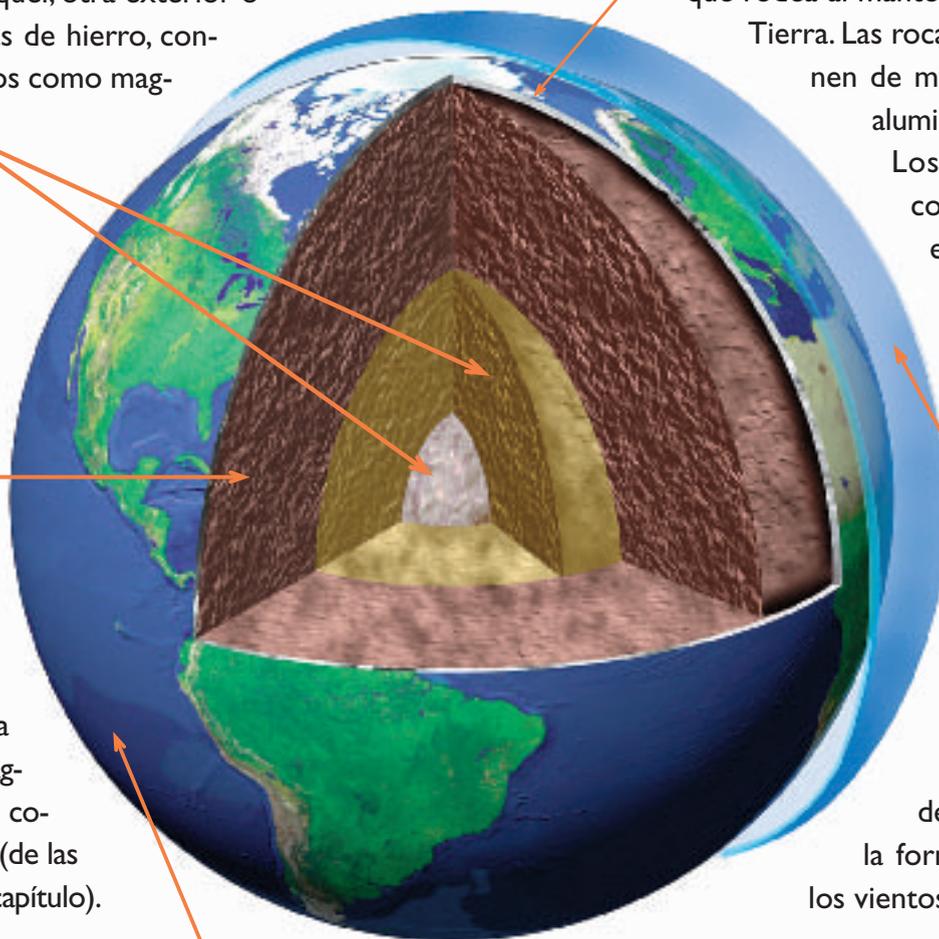


Bauxita (aluminio)

El **manto**, compuesto de roca fundida, se encuentra en constante movimiento. Este material, conocido como magma, da origen a la lava de los volcanes y está formado por minerales como el silicato de aluminio. Sobre esta capa se formó una corteza rígida y fragmentada; estos fragmentos se conocen como placas tectónicas (de las que se hablará en el siguiente capítulo).



Turmalina



La **corteza** es una delgada capa de roca sólida que rodea al manto y cubre la superficie de la Tierra. Las rocas de la corteza se componen de minerales como el silicio, el aluminio, el potasio y el magnesio. Los fondos oceánicos y los continentes forman parte de esta capa terrestre.



Calcita

La **atmósfera**, formada por gases como el nitrógeno y el oxígeno, es la capa que contiene el aire que respiramos y donde ocurren fenómenos como la formación de nubes, la lluvia, los vientos y el arco iris.

La **hidrosfera** está compuesta de agua y una pequeña proporción de sales minerales. El agua de la hidrosfera se encuentra sobre la corteza terrestre en los ríos, arroyos, lagos, lagunas, mares y océanos. También en los ríos subterráneos, mantos freáticos y en los hielos perpetuos de las zonas polares.

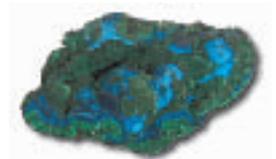


Obsidiana



Azufre

La **biosfera** es la zona donde las condiciones de aire, agua, luz y temperatura favorecen la existencia de la vida. En el interior de la corteza terrestre la biosfera abarca pocos metros de profundidad, mientras que en la atmósfera se ha encontrado vida hasta los 6 km de altitud, y en los océanos existen formas de vida a cualquier profundidad.



Malaquita



Esquisto

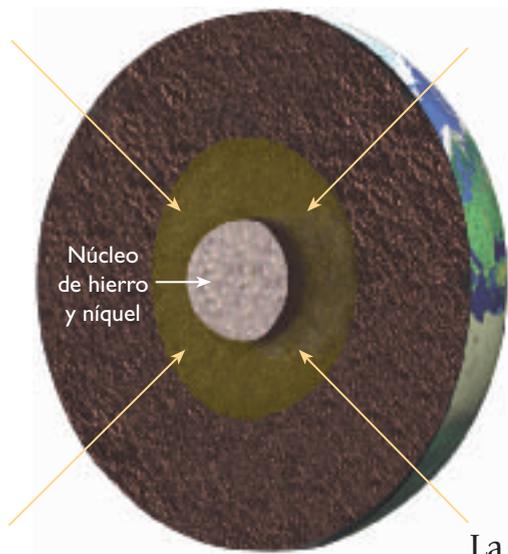
Los minerales que aquí se muestran son resultado de la combinación de diversos elementos químicos que se encuentran en el interior de nuestro planeta.



Oro



Pirita



Su forma

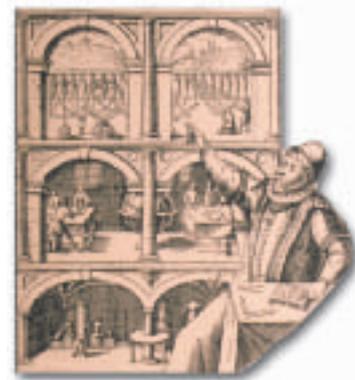
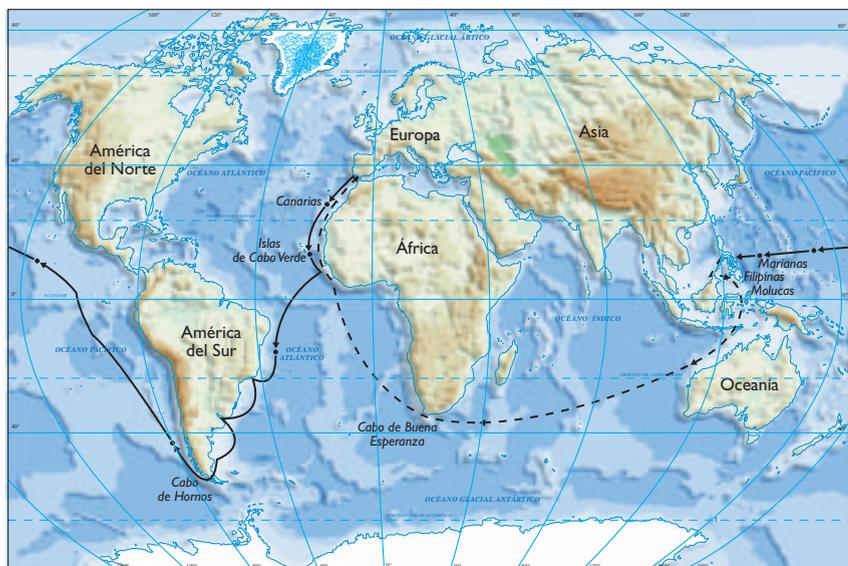
Pasaron miles de años antes de que la humanidad descubriera y comprobara que la Tierra es redonda. La observación de los astros, los instrumentos de medición astronómica que se han inventado, así como los viajes de exploración por mar y los viajes al espacio exterior, ayudaron a demostrar que nuestro planeta es semejante a una esfera.

La fuerza de gravedad atrae hacia el centro de la Tierra a todo objeto que se encuentra en cualquier punto de la superficie.

La forma de la Tierra se debe a la fuerza de gravedad y a que nuestro planeta gira sobre su propio eje. En los orígenes, la Tierra era como una enorme roca giratoria envuelta por gases; los minerales más pesados poco a poco se concentraron hasta formar un núcleo, mientras los más ligeros, junto con los gases, formaron las capas exteriores.



La gravedad no sólo actúa en la Tierra, sino en todo el Universo. También determina la forma y las órbitas de los planetas. Esto se debe a que los cuerpos celestes ejercen fuerza entre sí y atraen a los que están a su alrededor. Por ejemplo el Sol, que es de mayor tamaño, atrae a los planetas y los mantiene en sus órbitas. A su vez, los planetas atraen a los satélites, los cuales permanecen girando alrededor de aquéllos.



Desde la antigüedad el ser humano ha tenido curiosidad por conocer el Universo y ha observado los astros, a simple vista y mediante instrumentos. Este grabado muestra un observatorio astronómico en 1587.

ARRIBA A LA IZQUIERDA: La Tierra vista desde la Luna. La foto fue tomada desde la nave *Apolo 8*, en la órbita del satélite, en diciembre de 1968.

ABAJO A LA IZQUIERDA: En 1519, Fernando de Magallanes inició el primer viaje de circunnavegación a la Tierra, que concluyó Juan Sebastián Elcano en 1522. Esta expedición logró, entre otros objetivos, demostrar la redondez del planeta. En el mapa, la línea continua marca la ruta de Magallanes, quien murió en Filipinas. Elcano siguió el viaje, según marca la línea punteada, hasta llegar al punto de partida, en España.



La misión espacial no tripulada *Mars Pathfinder* y su unidad móvil *Sojourner* (en la foto) se enviaron a Marte en 1997 para conocer más sobre este planeta.

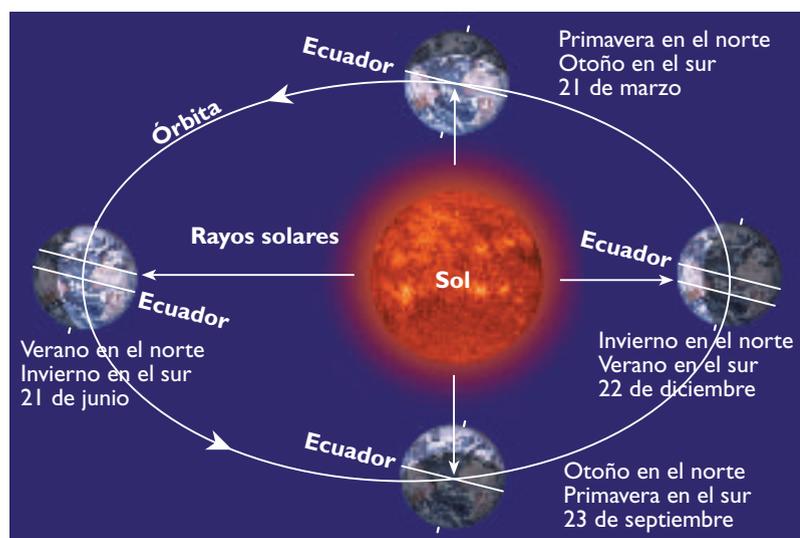
Sus movimientos

Nuestro planeta tiene dos movimientos principales: el de traslación y el de rotación.

Para dar una vuelta completa alrededor del Sol, la Tierra tarda aproximadamente un año: 365 días y seis horas. Cada cuatro años esas seis horas se suman y forman un día que se agrega a los 365. A esos años de 366 días se les llama bisiestos. Este movimiento alrededor del Sol se conoce como traslación y, combinado con la inclinación del eje terrestre, da origen a las estaciones del año.

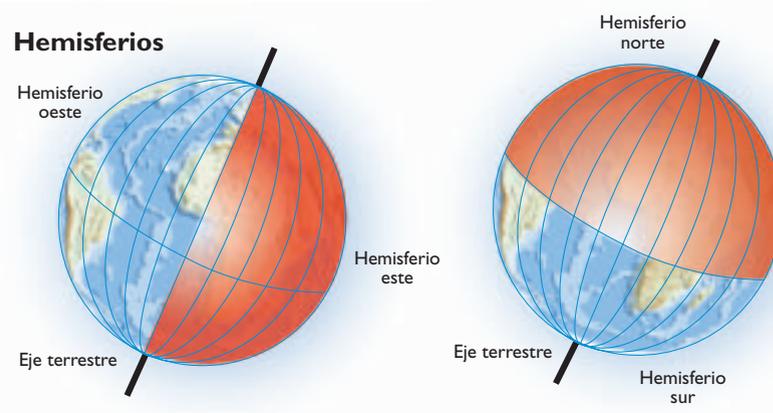
Las estaciones duran aproximadamente 90 días cada una y ocurren de manera inversa en cada hemisferio. Es decir, cuando en el hemisferio norte es primavera, del 21 de marzo al 20 de junio, en el hemisferio sur es otoño; y mientras en el hemisferio norte es verano, del 21 de junio al 21 de septiembre, en el hemisferio sur es invierno. Observa el esquema de la izquierda y responde: si en el hemisferio sur es verano, ¿qué estación es en el norte?

Movimiento de traslación



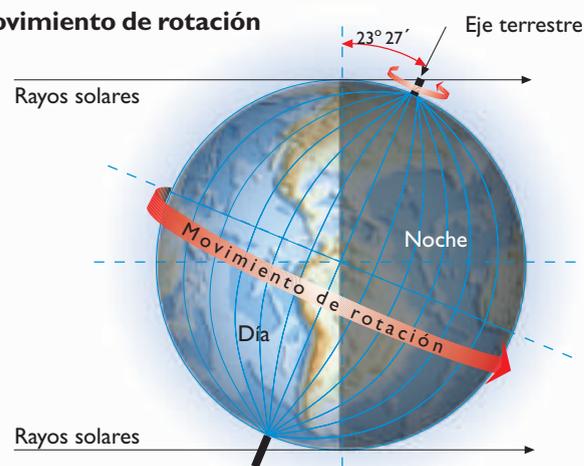
Al mismo tiempo, la Tierra gira sobre su propio eje. A este fenómeno se le llama movimiento de rotación y da origen al día y a la noche. Conforme la Tierra gira, una parte de su superficie es iluminada por el Sol, mientras la otra permanece en la oscuridad, como se observa en la ilustración, lo cual provoca la diferencia de hora de un lugar a otro en la Tierra. Por eso se ha adoptado el sistema de husos horarios, que establece la hora en cada región del planeta, como se puede ver en el mapa de la página 19.

Hemisferios

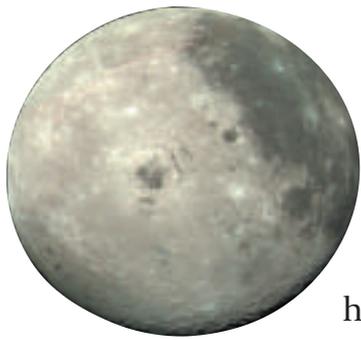


Existen dos líneas imaginarias que dividen la Tierra en cuatro hemisferios. Una de ellas, el ecuador, la divide en hemisferio norte o boreal y hemisferio sur o austral; la otra, el meridiano de Greenwich, la divide en hemisferio este u oriental y oeste u occidental.

Movimiento de rotación



El eje terrestre es una línea imaginaria que pasa por los polos y se encuentra inclinado $23^{\circ} 27'$ con respecto a la órbita.



Sistema Sol-Tierra-Luna

El Sol y la Luna son astros que influyen de manera importante en nuestro planeta. La posición que ocupa la Tierra con respecto al Sol hace posible que lleguen la luz y el calor necesarios para que exista la vida en la Tierra; gracias a la energía que genera, ocurren la fotosíntesis (proceso mediante el cual las plantas liberan oxígeno hacia la atmósfera) y el ciclo hidrológico (que consiste en la evaporación de agua de los océanos, su condensación en nubes, y su posterior precipitación en forma de nieve, granizo y agua de lluvia que alimenta ríos y lagos, de donde los seres humanos obtienen agua). Esta relación entre el Sol, la Tierra y la Luna también produce otros fenómenos como los eclipses y las mareas, los cuales se explican a continuación.

La Luna es el astro más cercano a la Tierra y tarda en girar alrededor de nuestro planeta 27 días, 43 minutos y 12 segundos.



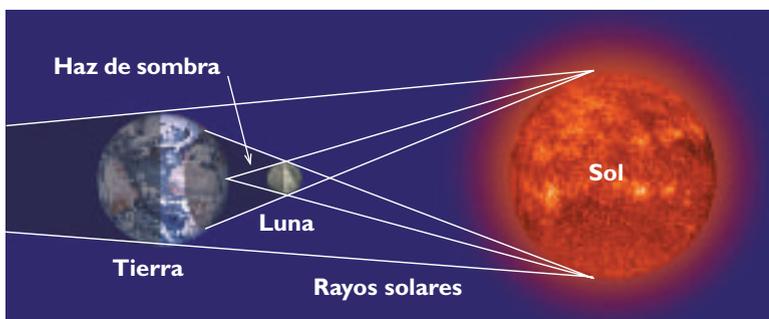
Los eclipses

Un eclipse es un fenómeno en el que intervienen tres astros, uno de ellos luminoso y los otros reflejantes de la luz. Ocurre cuando un astro se interpone entre la fuente de luz y otro cuerpo, proyectando su sombra sobre éste.

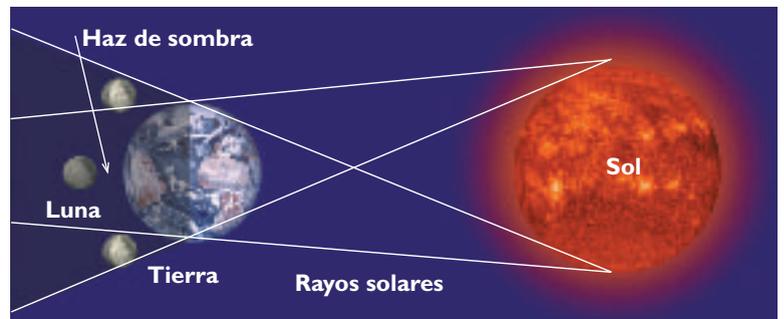
Eclipse total de Sol en julio de 1991. Para que sucedan los eclipses de Sol o de Luna, además de estar alineados el Sol, la Luna y la Tierra, deben coincidir los planos de traslación de la Tierra con respecto al Sol, y de la Luna alrededor de nuestro planeta, lo cual ocurre dos o tres veces al año.

Como puedes observar en los siguientes esquemas, un eclipse de Sol se produce cuando la Luna se coloca entre el Sol y la Tierra, y lo oculta de manera parcial o total durante unos minutos. Un eclipse parcial es cuando el disco lunar no cubre todo el Sol. En el eclipse total, el Sol es cubierto completamente por la Luna. Un eclipse total o parcial de Luna sucede por la noche, cuando la Tierra se coloca entre el Sol y la Luna.

Eclipse de Sol



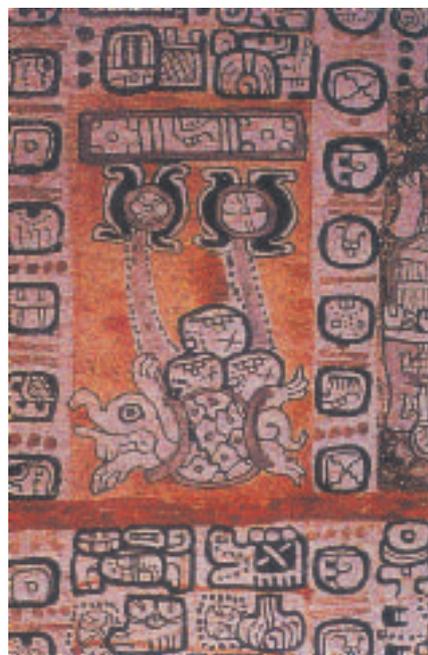
Eclipse de Luna



Tres momentos del eclipse de Luna observado en México, en enero de 2000.



Los pueblos prehispánicos registraban los fenómenos astronómicos. En esta sección del código Trocortesiano, por ejemplo, se representa un eclipse.





Las mareas

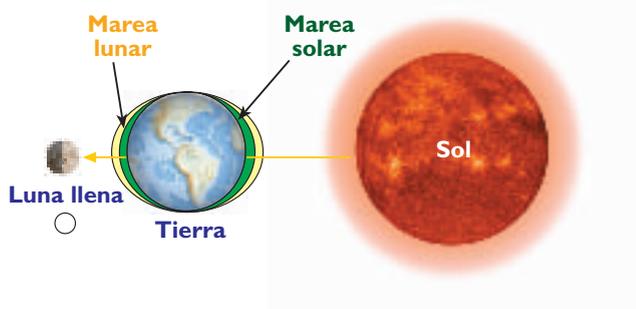
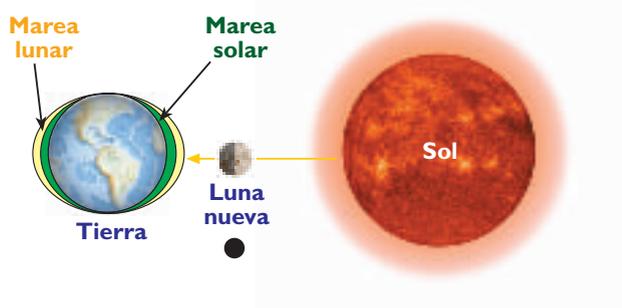
Las mareas son movimientos constantes de ascenso y descenso de las aguas oceánicas y se producen por la influencia gravitacional que ejercen la Luna y el Sol sobre la Tierra. Cuando el nivel de las aguas asciende se le llama pleamar y cuando desciende, bajamar. La amplitud de la marea depende del lugar donde ocurre. Por ejemplo, en el Mediterráneo las mareas son escasas porque hay poco espacio para que se extiendan; en cambio en el Atlántico el nivel del mar suele subir de uno a tres metros y en las costas de Canadá se tiene registro de mareas de hasta 15 metros.

La isla del Mont Saint-Michel, en la costa norte de Francia, es uno de los ejemplos más conocidos del efecto de las mareas. Durante la pleamar el castillo queda aislado de la tierra firme.

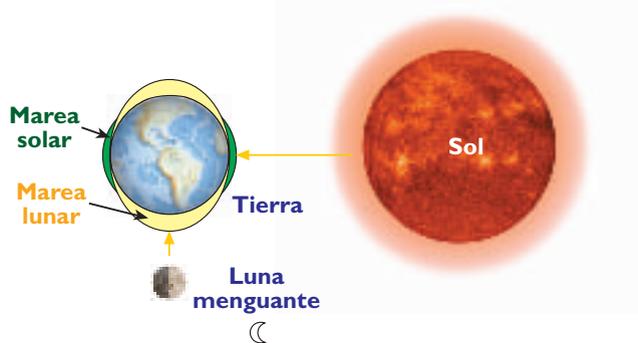
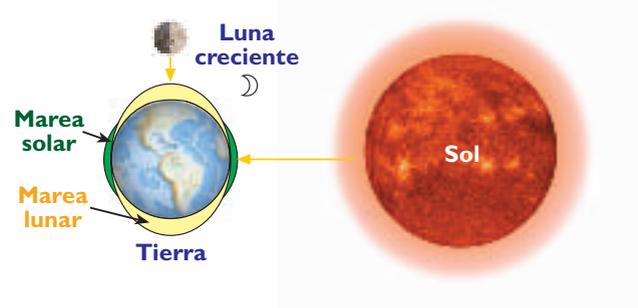
Diariamente se presentan cuatro mareas, dos de pleamar y dos de bajamar; en conjunto, tienen una duración de 24 horas con 50 minutos, por lo que cada día ocurren a una hora distinta. Así, pasan 15 días para que un nuevo ciclo de mareas comience. Pleamar y bajamar se suceden de manera alternada: al ascenso le sigue un descenso de las aguas y así sucesivamente.

Cuando el Sol, la Tierra y la Luna coinciden en línea recta, la Luna está en la fase de luna nueva o luna llena. En estos casos, como se observa en el esquema de abajo, se produce un ascenso mayor del agua del mar llamado *marea viva*. En cambio, si la Luna se encuentra en cuarto creciente o menguante, la fuerza de atracción disminuye y provoca un efecto menor en el agua de los océanos; tiene lugar entonces la *marea muerta*.

Mareas vivas



Mareas muertas



III. Representación de la Tierra



Durante el siglo XVIII se emprendieron importantes viajes marítimos de exploración que contribuyeron a conocer mejor la superficie terrestre. El sextante que aquí se muestra sirve para determinar la latitud y fue uno de los instrumentos indispensables para la realización de estos viajes, como los realizados por el capitán James Cook en el océano Pacífico.

El primer atlas universal de la era moderna lo publicó Abraham Ortelius en 1570, con el título *Nuevo atlas o teatro del mundo*. Tardó 10 años en elaborar los 70 mapas que contenía. Muchos cartógrafos continuaron este trabajo. Entre ellos Juan Blaeu, quien en 1659 publicó en Amsterdam el planisferio que se muestra arriba.

Los mapas son representaciones de la superficie terrestre y tienen usos muy diversos, como mostrar aspectos del relieve, la distribución de los climas y de los diferentes tipos de vegetación, la ubicación de los países y de los centros de población, así como las actividades económicas que predominan en cada región.

Los mapas de épocas pasadas constituyen testimonios de la manera en que la humanidad ha concebido y representado el mundo. Cuando se dejó de creer que el planeta era plano, muchos exploradores y navegantes se aventuraron por rumbos desconocidos. Así descubrieron nuevos territorios que se incorporaron a los mapas. Al principio, el arte de la cartografía dependía de los navegantes, pero con el tiempo los astrónomos y matemáticos concibieron métodos geométricos e instrumentos de precisión para trazar mapas de todo el planeta. Uno de ellos fue realizado por Gerard Mercator en 1569, quien consideró que existían cuatro continentes: Eurasia, África, las Nuevas Indias (América) y el continente meridional, llamado Australia. Después Abraham Ortelius perfeccionó el planisferio de Mercator, corrigiendo algunas deformaciones y alteraciones en las costas de América del Norte y del Sur.

Hoy en día las fotografías aéreas, las imágenes de satélite y el uso de computadoras nos permite elaborar mapas con mayor precisión y no sólo de lugares de la Tierra sino también de la bóveda celeste, de la superficie de otros planetas o de la Luna, como éste que nos muestra el relieve de la parte visible de nuestro satélite.





Las proyecciones cartográficas

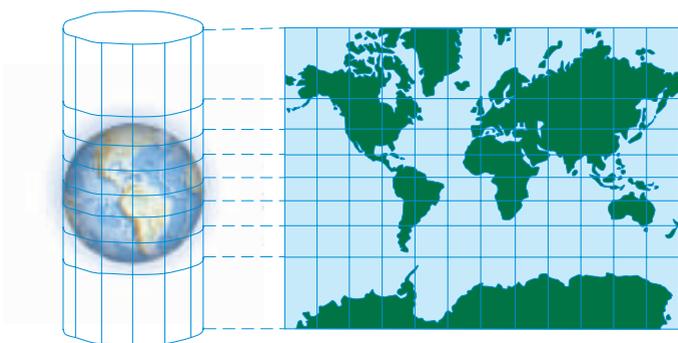
¿Te has fijado que los mapas tienen diferentes formas? Unos son circulares, otros rectangulares, otros se parecen a un óvalo y otros más parecen estar hechos de gajos. A esas formas distintas de representar la Tierra se les llama proyecciones cartográficas.

Proyección estereográfica

Se utiliza para elaborar mapas de los continentes. En el centro del mapa la superficie y las distancias están representadas con mayor precisión que las áreas localizadas en los márgenes de la proyección.

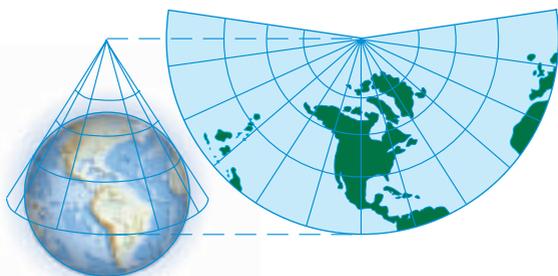
El tamaño y el contorno de las partes continentales de la Tierra cambian según la proyección que se utilice. Esos cambios se llaman distorsiones y se producen cuando se trata de representar la superficie curva de nuestro planeta en una superficie plana como los mapas.

Para que veas las diferencias entre una proyección y otra, localiza Groenlandia. Fíjate cómo en la proyección cilíndrica se ve enorme y en la polar y la estereográfica se ve muy pequeña. En realidad, la superficie de Groenlandia es un poco mayor que la de México.



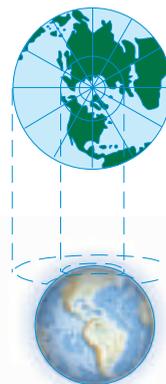
Proyección cilíndrica

En esta proyección se aprecia mejor la forma de los continentes y de los países; sin embargo, las áreas alejadas del ecuador se ven más grandes de lo que en realidad son. Es la más usada en tus libros de texto y con ella se puede representar el mundo entero. Generalmente se utiliza en la navegación marítima.



Proyección cónica

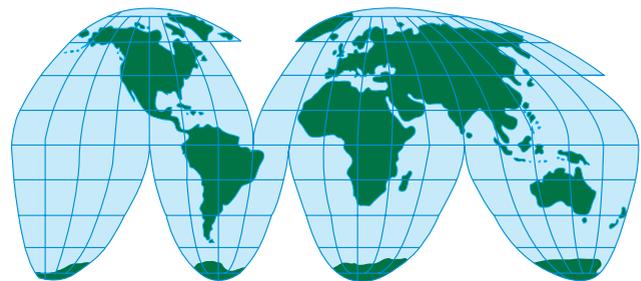
Sirve para representar áreas de la Tierra localizadas entre el ecuador y los polos. En esta proyección la distorsión aumenta conforme nos alejamos del centro del mapa hacia el este y oeste. Es útil para trazar rutas aéreas.



Proyección polar

En ésta se ve la Tierra desde los polos hacia el ecuador, por eso no puede apreciarse la forma completa de los continentes.

Representa con exactitud las distancias y no deforma las áreas polares, como en las otras proyecciones, aunque sí distorsiona las zonas cercanas al ecuador.



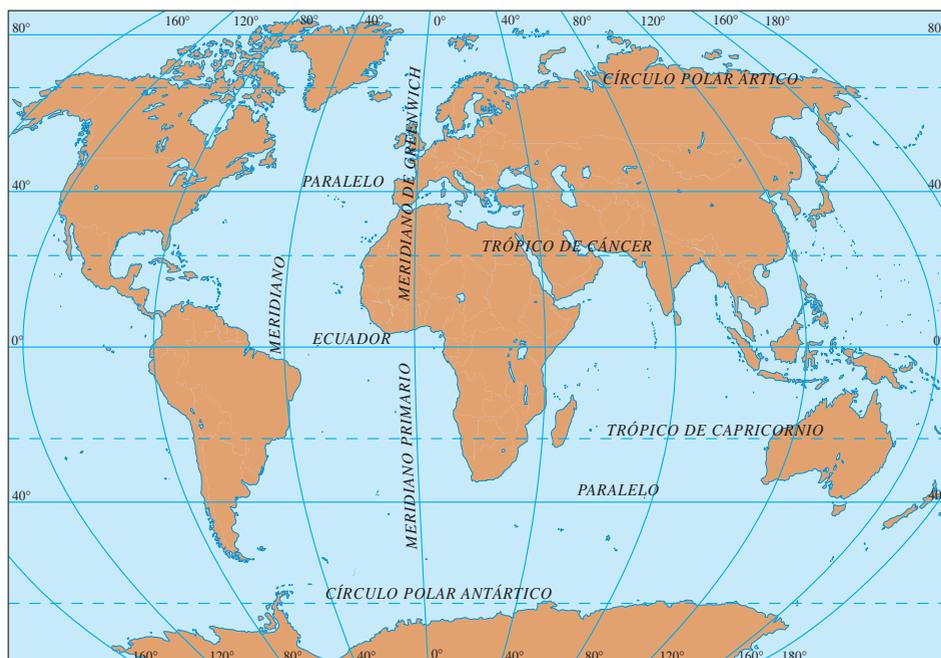
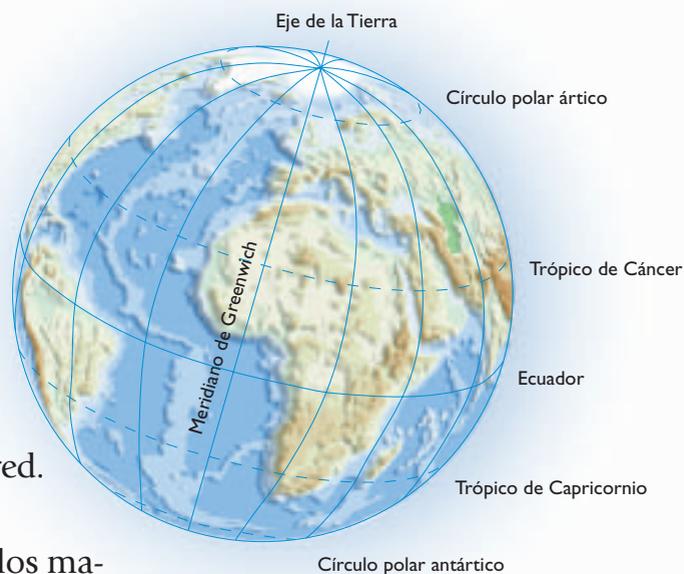
Proyección homográfica interrumpida o de Goode

Con esta proyección se elaboran mapas de todo el mundo y de cada continente. Como puedes observar, cada sección está separada tomando como base un meridiano, lo cual ayuda a que la forma y el tamaño de las áreas representadas tengan un alto grado de exactitud. Se utiliza para mostrar la distribución de aspectos regionales como la vegetación y los climas, entre otros.

Las coordenadas geográficas

Fíjate en los mapas de este atlas y notarás que hay líneas que los cruzan: unas de arriba abajo y otras horizontalmente. Juntas forman una especie de cuadrícula, como si la Tierra estuviera envuelta en una red.

En realidad, esas líneas sólo se dibujan en los mapas. Hace muchos años las inventaron los cartógrafos. Esas líneas imaginarias forman un sistema conocido como coordenadas geográficas y son de gran utilidad porque permiten localizar con exactitud lugares de la Tierra como las ciudades, las montañas o las islas.



Para ubicar un lugar en los mapas es necesario saber si está en el norte o en el sur y si está al este o al oeste; las coordenadas geográficas ayudan a su localización.

El norte y el sur están separados por un círculo imaginario que rodea a la Tierra en su parte más ancha: el ecuador. Arriba y abajo de éste los cartógrafos

han trazado otros círculos llamados paralelos, con los cuales se determina la latitud de un lugar al considerar la distancia a la que se encuentra del ecuador. Los paralelos están numerados desde cero hasta los 90 grados. Por ejemplo, la latitud 80° norte indica un punto cercano al Polo Norte; la latitud 5° sur, un punto cercano al ecuador, debajo de él.

Observa que, en el esquema y el mapa, destacan cuatro paralelos que se trazan a la misma distancia del ecuador: son los trópicos y los círculos polares. Al norte, el trópico de Cáncer y el círculo polar ártico; al sur, el trópico de Capricornio y el círculo polar antártico.

El este y el oeste están separados por el meridiano primario o meridiano 0°, también conocido como meridiano de Greenwich, ya que su trazo, que va de norte a sur, pasa por la localidad de Greenwich, cercana a la ciudad de Londres, capital del Reino Unido. A su izquierda y a su derecha se trazan otros meridianos, que se numeran de cero a 180 grados. Con ellos se mide la longitud. A la izquierda del meridiano 0° está el oeste; a la derecha el este.

Elementos de los mapas

Por medio de los mapas podemos conocer las características de distintos lugares y territorios. Para poder interpretar y comprender la información que cada mapa ofrece es necesario identificar sus elementos y aprender a leerlos.

Las coordenadas geográficas, la simbología y la escala son los principales elementos de un mapa.

La “rosa de los vientos” es una figura con una flecha que siempre apunta al norte y se usa para orientar correctamente el mapa y así conocer la ubicación de un país, ciudad o fenómeno. Generalmente, la parte superior de un mapa corresponde al norte.

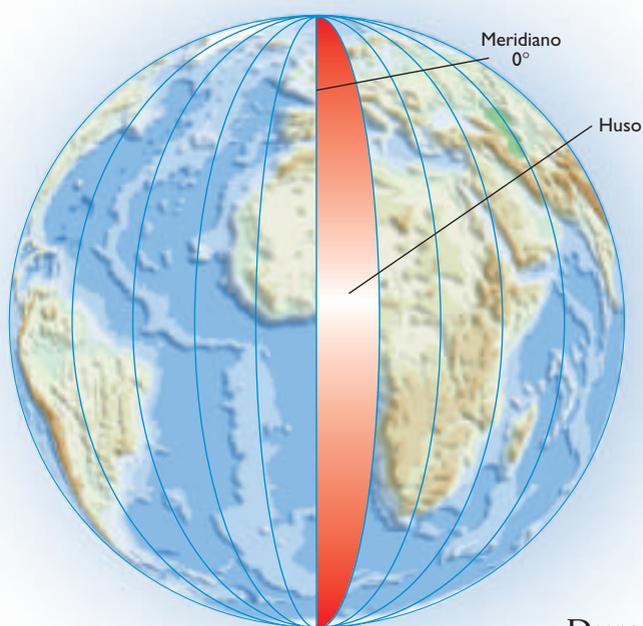
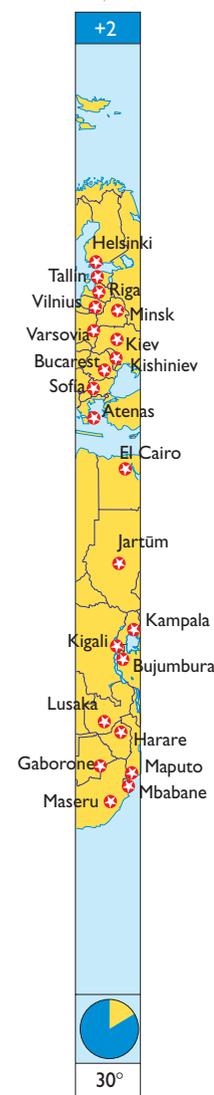
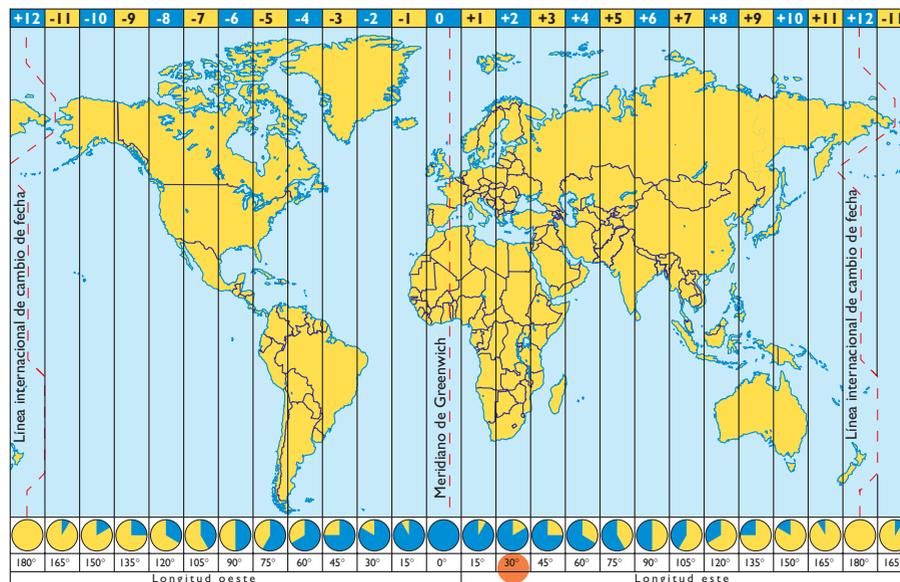
La simbología se refiere a las figuras, líneas y colores que se usan en un mapa para representar aspectos físicos, biológicos y sociales de un lugar. Por ejemplo, en el mapa de la izquierda, los distintos colores sirven para distinguir las regiones naturales de América del Norte y Central.

La escala sirve para calcular el tamaño real de lo que vemos representado en un mapa o las distancias que separan un punto de otro. Por ejemplo, en este mapa el segmento rojo de la escala equivale a 500 km en el mapa. ¿Podrías calcular cuánto mide aproximadamente la península de Baja California?



Husos horarios

La sucesión del día y la noche y el cambio de las estaciones durante el año han sido considerados por la humanidad como referencias para medir el tiempo y para organizar sus actividades diarias. Cuando se incrementaron las actividades comerciales entre los países, también se hicieron más frecuentes los viajes y las comunicaciones internacionales, por lo que fue necesario establecer convenios para definir las zonas horarias del planeta. Los países acordaron adoptar un sistema que divide a la Tierra en 24 husos horarios, correspondientes a las casi 24 horas que tarda la Tierra en dar una vuelta completa sobre su propio eje. Cada huso horario comprende 15° de longitud; a lo largo de cada uno se tiene la misma hora. Los países que son atravesados por más de un huso aplican el horario correspondiente en cada área de su territorio. Algunos países, a su vez, deciden aplicar la misma hora en parte o en todo su territorio cuando es atravesado por más de un huso horario. En ambos casos se busca facilitar la organización de las actividades diarias, el intercambio comercial y las relaciones internacionales.



El sistema de husos horarios considera como punto de partida el meridiano 0° o de Greenwich. Como se observa en el mapa de arriba, las horas aumentan si avanzamos hacia el este a partir del meridiano 0° . Por otra parte, si avanzamos hacia el oeste las horas disminuyen. Esto se debe a que nuestro planeta gira sobre su eje de oeste a este. Por convención, se determina el comienzo de un nuevo día, siguiendo la dirección este, a partir del meridiano de 180° , en el cual se acordó trazar la línea internacional de cambio de fecha.

Durante los meses comprendidos entre abril y octubre se adopta el horario de verano prácticamente en todos los países del hemisferio norte, por lo que al adelantar una hora los relojes, se aprovecha más la luz natural y disminuye el consumo de energía, cuya producción es muy costosa. Esta medida ayuda a que los países ahorren recursos naturales y económicos.

En todas estas capitales la hora es la misma porque los países donde se encuentran se rigen por el huso horario de los 30° , que presenta una diferencia de dos horas más con respecto al meridiano de Greenwich.

Este esquema muestra la figura del huso, que resulta al trazar dos meridianos.

IV. El planeta: aspectos físicos

Deriva continental y tectónica de placas

¿Sabías que los continentes se mueven? ¿Has observado en un mapa que las costas del este de Sudamérica y el oeste de África casi podrían embonar como si formaran parte de un rompecabezas? ¿Sabías que existen fósiles de animales y plantas muy parecidos en ambos continentes?

En 1912, el científico alemán Alfred Wegener también hizo esas observaciones y al tratar de explicar las semejanzas entre los fósiles de plantas y animales encontrados en varios continentes, formuló la teoría de la deriva continental. Esta teoría supone que en una época de la evolución de nuestro planeta, hace más de 250 millones de años, los continentes estuvieron agrupados en uno solo, al que Wegener llamó Pangea. El movimiento del magma fundido dentro del manto terrestre provocó que la Pangea se rompiera y que los enormes trozos se desplazaran lentamente durante millones de años, hasta formar la distribución actual de los continentes. Los cambios producidos por la deriva continental son tan lentos, que tendrán que pasar miles de años para que la forma de los continentes y océanos sea diferente a la actual. Sin embargo, la deriva continental produce fenómenos que pueden afectar el relieve en menor tiempo, como en el caso de un sismo o de una erupción volcánica.

Actualmente, nuestro planeta sigue cambiando por el constante reacomodo de los trozos o partes que forman la corteza terrestre, a los cuales se les llama placas tectónicas. Estas placas se mueven incesantemente, chocan, se separan o se deslizan, lo que puede provocar sismos, erupciones volcánicas y formación de montañas.

En el mapa de la siguiente página se pueden observar las placas tectónicas y la dirección en que se desplazan.



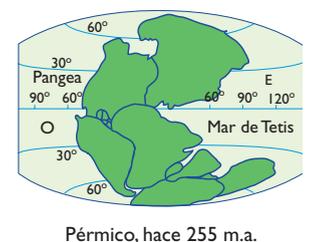
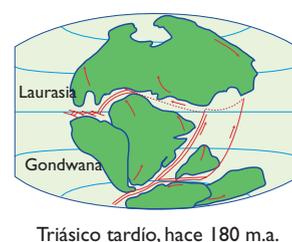
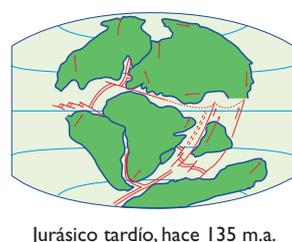
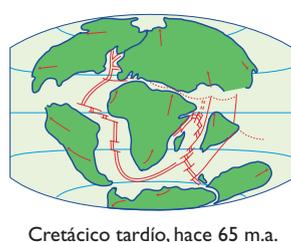
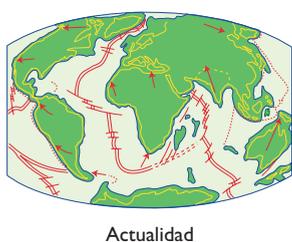
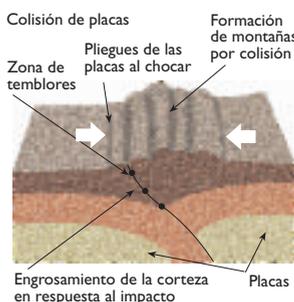
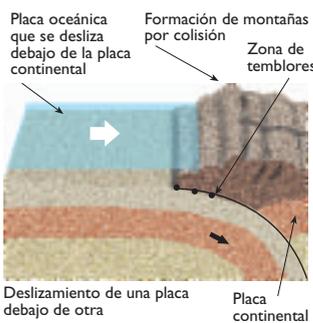
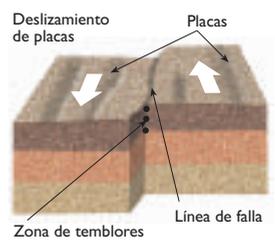
Por efectos de la deriva continental, una gran porción de tierra desprendida de la Pangea original terminó por chocar con la parte sur de Asia, hasta convertirse en la actual península del Indostán. A consecuencia de ese choque se formó la cordillera del Himalaya, donde se ubica el pico más alto de la Tierra: el monte Everest, que mide 8 848 m.

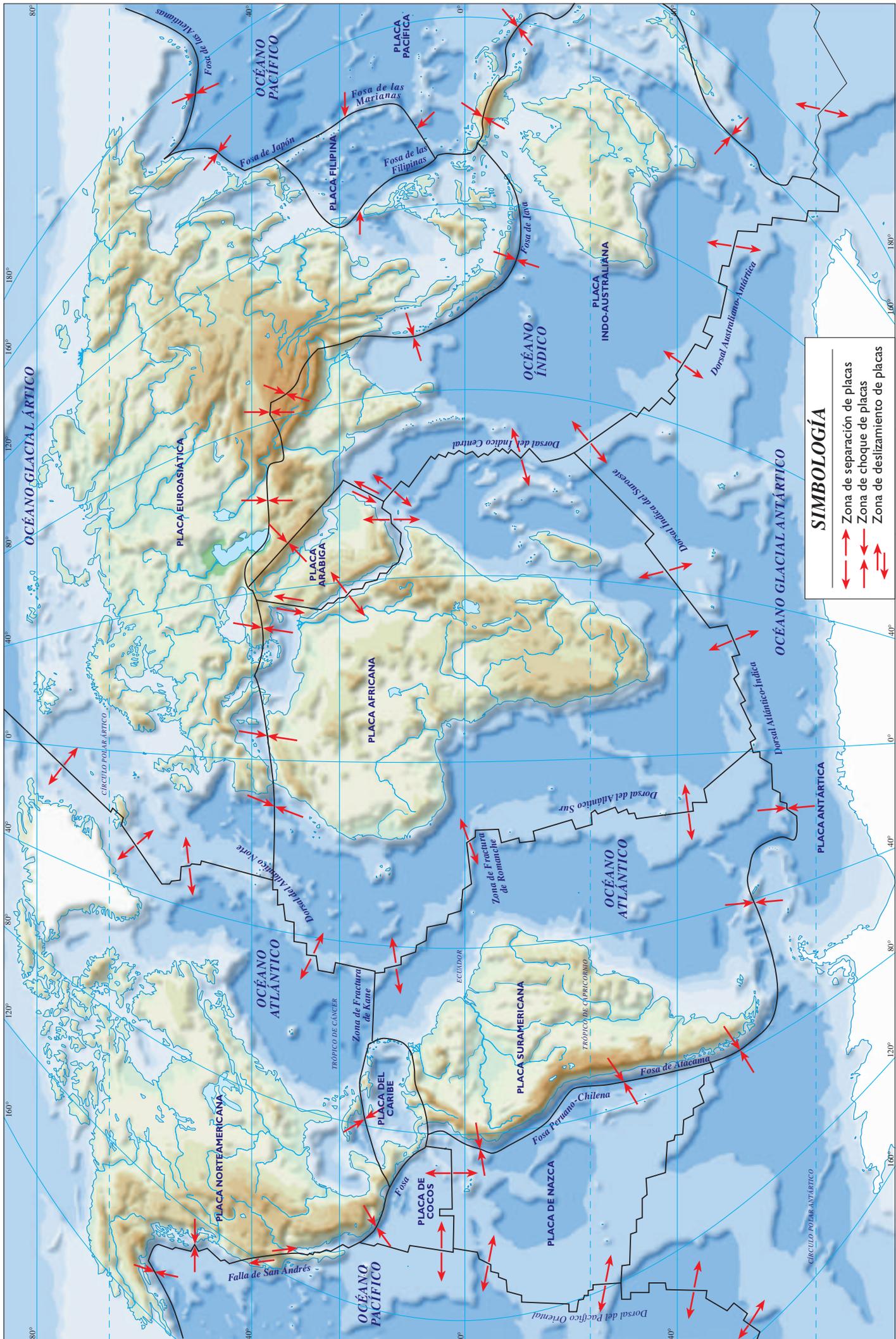
Abajo se muestra cómo ha cambiado la forma y ubicación de los continentes en 255 millones de años (m.a.).

✕ Dorsal medio-oceánica
○ Arco insular



En esta foto aérea se observa con claridad la falla de San Andrés que, como puedes apreciar en el mapa de la página 21, atraviesa el estado de California, en EUA, y la península de Baja California en México.





Vulcanismo y sismicidad

En las zonas donde chocan o se separan las placas tectónicas ocurren dos fenómenos importantes: las erupciones volcánicas y los sismos. Una erupción es el ascenso y expulsión de magma o roca fundida y de gases a altas temperaturas a través de volcanes o grietas. Un sismo es un movimiento vibratorio que se difunde en forma de ondas y se produce cuando las placas tectónicas rozan unas con otras y liberan energía.



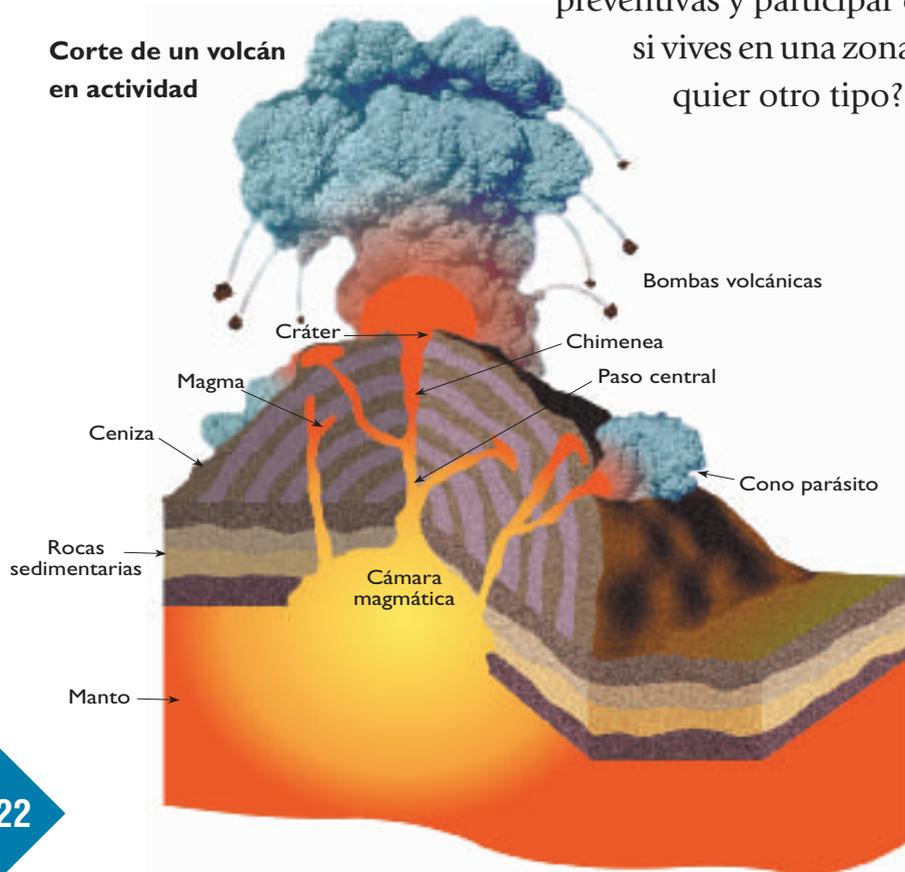
Erupción del Monte Santa Helena, EUA, el 18 de mayo de 1980, una de las más violentas del siglo xx.

Desde 1995 el volcán Popocatepetl ha presentado una actividad moderada. En diciembre de 2000, sin embargo, dicha actividad se intensificó, obligando al desalojo preventivo de las poblaciones cercanas. Durante algunos días el Popocatepetl arrojó piedras, grandes cantidades de ceniza y liberó flujos de lava.

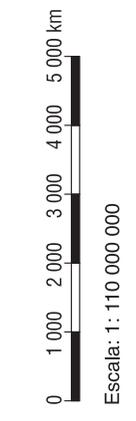
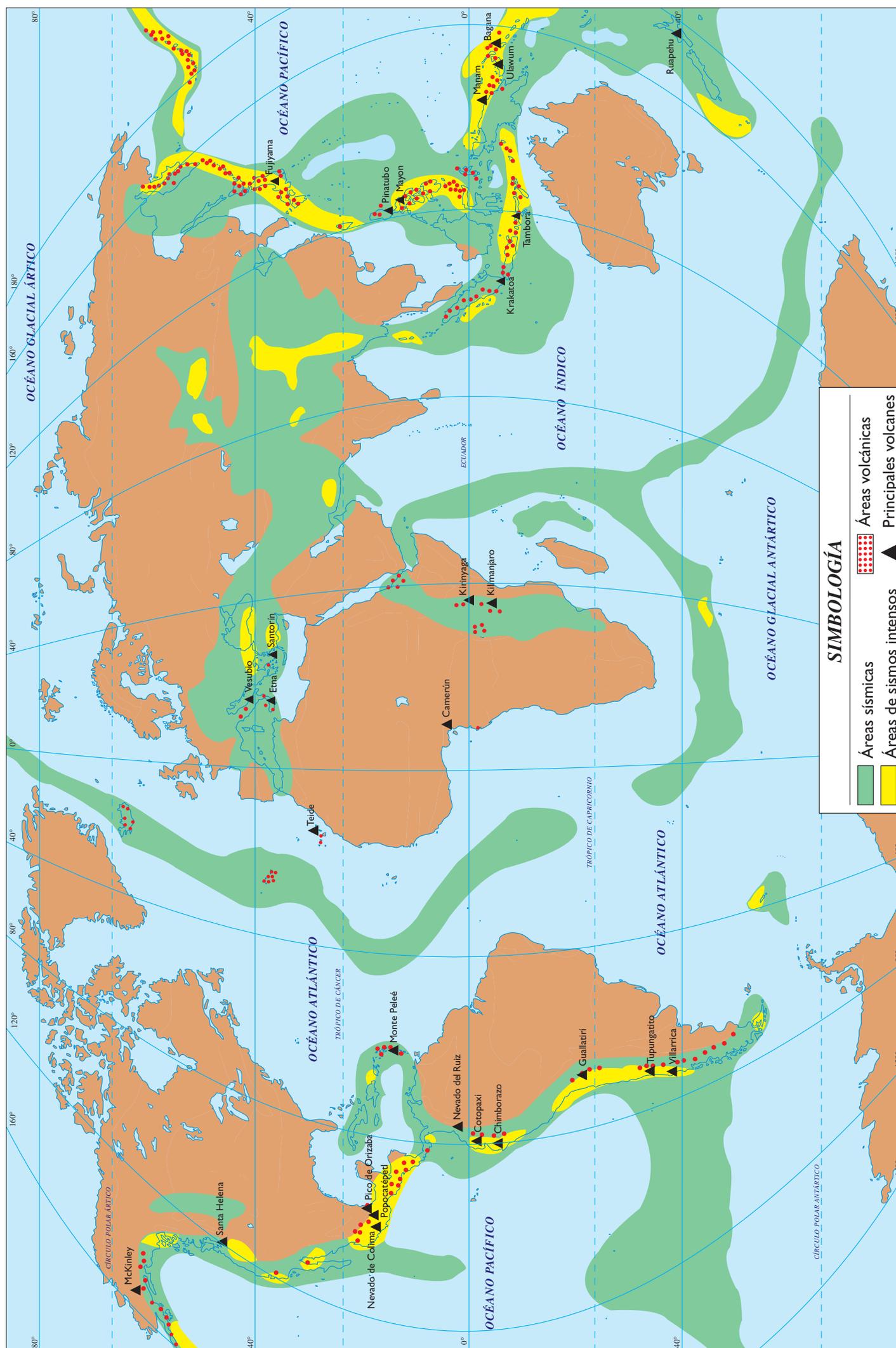
Observa el mapa de la página 21 y notarás que la zona de nuestro planeta donde la actividad volcánica y sísmica es más frecuente se localiza en la costa oeste de América y el este de Asia. A esta zona se le llama Cinturón de Fuego del Pacífico. Diariamente ocurren sismos en diversas partes del mundo, y aunque muchos pasan desapercibidos, los de mayor intensidad pueden tener efectos destructivos. Tres ejemplos son los sismos que afectaron gravemente la Ciudad de México en septiembre de 1985, Turquía en agosto de 1999 y El Salvador en enero de 2001.

Los sismos y las erupciones volcánicas no se pueden evitar. Sin embargo, si se vive en una zona de riesgo es importante informarse, tomar medidas preventivas y participar en acciones de protección civil. ¿Sabes si vives en una zona de riesgo sísmico, volcánico o de cualquier otro tipo? Infórmate y aprende a protegerte.

Corte de un volcán en actividad



El terremoto del 19 de septiembre de 1985 en México afectó gravemente a varias entidades y a la capital del país. Tuvo una intensidad de 8.1 grados en la escala de Richter y provocó grandes pérdidas humanas y la destrucción de miles de casas y edificios.

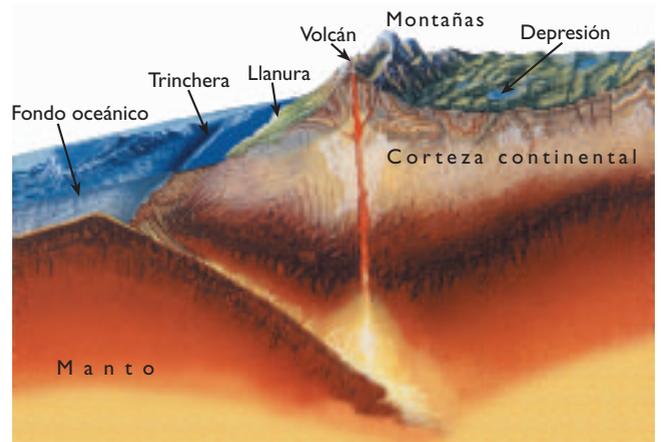




Muchas de las zonas áridas se localizan en planicies rodeadas por elevaciones.

Principales formas del relieve

Las zonas elevadas y las zonas planas de la superficie terrestre constituyen en conjunto lo que conocemos como relieve, cuya formación ha tomado millones de años.



Perfil de la corteza terrestre

En los continentes, las partes más elevadas y escarpadas son las montañas, que deben su origen a la acción de las placas tectónicas y del vulcanismo. Las zonas planas son resultado de la actividad constante del viento, el agua y los cambios de temperatura, que poco a poco van desgastando la superficie de la Tierra. Las zonas planas y de baja altura reciben el nombre de llanuras; cuando se encuentran cerca de las montañas, a una altura mayor de 1 000 m sobre el nivel del mar, se les llama mesetas o altiplanos. También existen terrenos hundidos, a menor altitud que el relieve que les rodea, llamados depresiones.



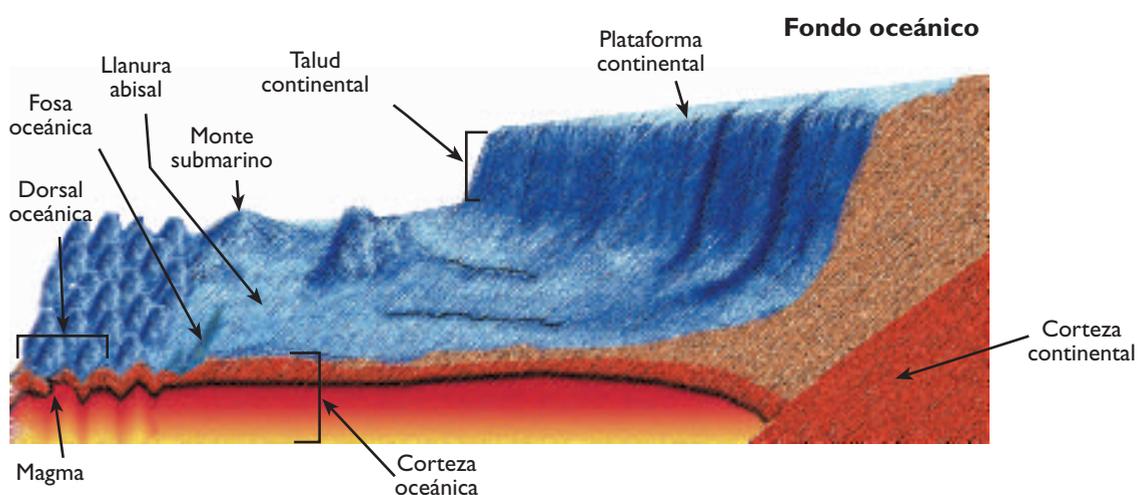
El valle de San Quintín forma parte de la llanura costera en Baja California, México.

Al igual que los continentes, los fondos oceánicos también presentan diferentes formas del relieve. Por ejemplo, las dorsales son cadenas montañosas submarinas, las fosas o trincheras corresponden a las áreas más profundas y estrechas, las llanuras abisales o cuencas oceánicas son regiones planas. El límite entre los continentes y el fondo oceánico es el talud, en cuyas pendientes pronunciadas termina una zona de llanuras llamada plataforma continental, la cual bordea los continentes.

En los mapas de las páginas siguientes puedes identificar las principales formas del relieve terrestre, las zonas con mayor altitud en el mundo y las más profundas.



Barranca la Sinforosa en la sierra Tarahumara, México. Las barrancas son áreas desgastadas por el escurrimiento de las aguas.





Montañas más altas del mundo (s.n.m.)

África	metros
Kilimanjaro	5 895
Monte Kenya	5 200
Pico Margarita	5 120
Monte Ras Dashen Terara	4 620
Volcán Karisimbi	4 507

América	metros
Aconcagua	6 959
Ojos del Salado	6 890
Cerro Bonete	6 872
Huascarán	6 768
Chimborazo	6 267
Monte McKinley	6 194
Monte Logan	6 050
Pico de Orizaba	5 747

Asia	metros
Everest	8 848
K2	8 611
Kanchenjunga	8 598
Lhotse	8 516
Makalu	8 481
Lhotse Shar	8 386
Cho Oyu	8 201
Dhaulāgiri	8 172
Manāslu	8 156
Nanga Parbat	8 126
Annapūrna	8 078
Gasherbrum	8 068
Broad Peak	8 051
Xixabagma Feng	8 012
Kangbachen	7 902
Jannu	7 902



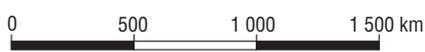
Gayachung	7 897
Himalchuli	7 893
Disteghil Sar	7 885
Masherbrum	7 821

Europa	metros
Monte Elbrús	5 642
Mont Blanc	4 807
Monte Rosa	4 634

Oceanía	metros
Monte Wilhelm	4 694
Monte Cook	3 764
Volcán Ruapehu	2 797
Monte Egmont	2 518
Monte Kosciusko	2 230

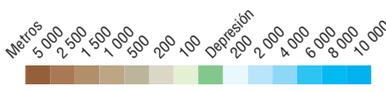
En la cordillera del Himalaya se encuentran los picos más altos del mundo; se les conoce como los *catorce ochomiles*, pues rebasan los ocho mil metros de altura sobre el nivel del mar (s.n.m.). Once de ellos pueden verse en el mapa de relieve de Asia.

Relieve de América del Norte y Central



Escala: 1: 31 380 000

Alturas y profundidades con respecto al nivel del mar



Relieve de América del Sur



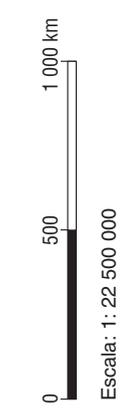
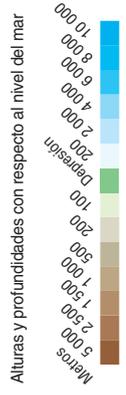
0 500 1 000 1 500 2 000 km

Escala: 1: 33 000 000

Alturas y profundidades con respecto al nivel del mar



Relieve de Europa



Relieve de Asia



Relieve de África

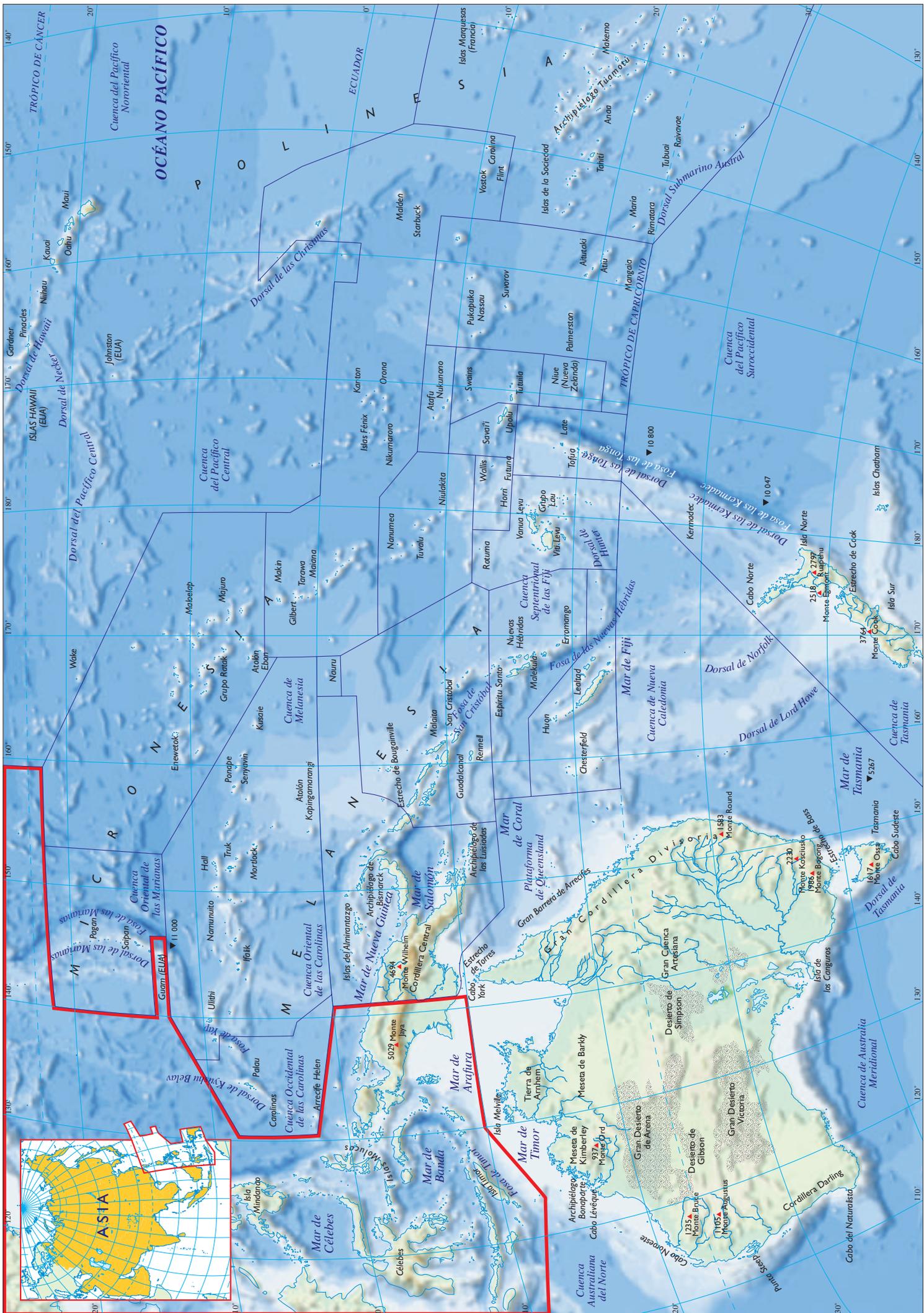


Escala: 1: 39 500 000

Alturas y profundidades con respecto al nivel del mar



Relieve de Oceanía



Alturas y profundidades con respecto al nivel del mar

10 000
8 000
6 000
4 000
2 000
Dorsal
200
1 000
500
1 500
2 500
5 000
Metros

0 500 1 000 1 500 2 000 km

Escala: 1: 39 800 000





El agua en la Tierra

Hasta donde se sabe, nuestro planeta es el único del Sistema Solar donde puede hallarse agua en sus tres estados: como vapor, líquido y sólido (hielo).

En los planetas cercanos al Sol la temperatura es muy alta para que exista agua y en los lejanos hace tanto frío que resulta imposible encontrar agua líquida o en forma de vapor.

Por su alto contenido en sales, el agua que se encuentra en el océano no se usa directamente para el consumo humano.

La vida en la Tierra siempre ha dependido del agua, y aunque 75% de la superficie terrestre está cubierta por ella, el porcentaje disponible para el consumo humano es bastante reducido, como se muestra en la tabla de la derecha.

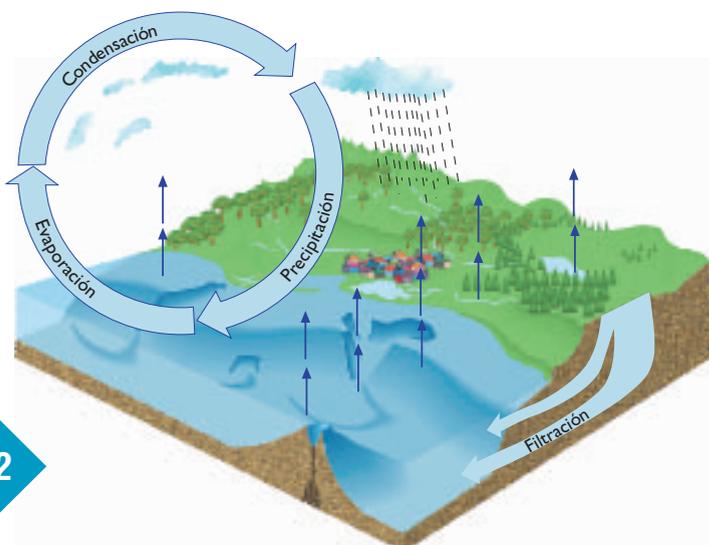
El agua es indispensable para la vida e históricamente ha influido en el desarrollo de las civilizaciones. Las más antiguas, entre ellas la sumeria, la egipcia, la china y la olmeca, se asentaron en lugares cercanos a ríos y lagos porque así aseguraban agua suficiente para beber y cultivar la tierra.

Desde entonces la población humana ha aumentado considerablemente. En la actualidad, abastecer de agua a los habitantes del planeta es uno de los mayores desafíos. El problema es complejo. En algunas regiones las sequías impiden que la gente tenga agua para beber y provocan además la muerte del ganado y de los cultivos. En cambio, en otras regiones las intensas lluvias causan inundaciones desastrosas y el nivel del agua sube desde unos centímetros hasta dos metros o más.

Existe el riesgo de que la escasez de agua sea cada vez mayor. Por eso, es indispensable que los seres humanos aprendamos a aprovechar y cuidar mejor este recurso natural.

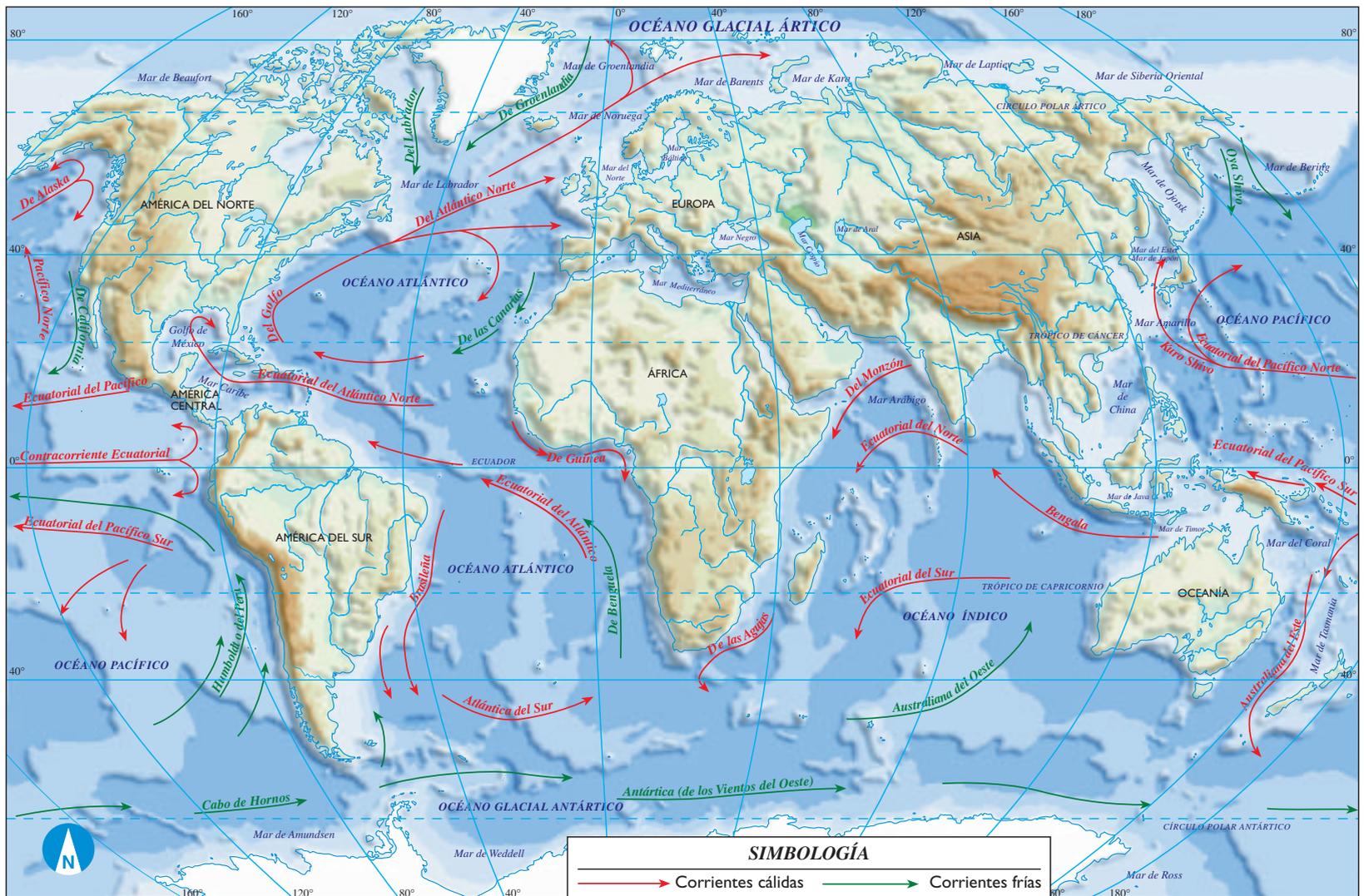
El agua en el planeta	
Distribución	Porcentaje
Océanos y mares interiores	97.00
Casquetes polares y glaciares de las altas montañas	2.15
Aguas subterráneas	0.63*
Lagos, ríos y arroyos	0.009*
Vapor de agua en la atmósfera y en los organismos vivos	0.211
Total	100.00

* Porcentaje disponible para el consumo humano.



El ciclo hidrológico

El agua del mar se evapora por el calor del Sol y forma nubes que las masas de aire llevan a los continentes, donde caen a la tierra en forma de lluvia, granizo o nieve, la cual se filtra a través del suelo y regresa al mar por corrientes superficiales o subterráneas.



Las corrientes marinas favorecen la existencia de bancos de peces como el que se muestra, y de la vida en general.



Las corrientes marinas

Las corrientes marinas parecen grandes ríos que se desplazan dentro del mar a una velocidad de entre cinco y treinta metros por minuto. Son producidas por el movimiento de rotación de la Tierra, los vientos dominantes y las diferencias de temperatura entre las aguas; esto último provoca que unas corrientes sean frías y otras cálidas. Los marineros han sabido aprovecharlas para conducir sus barcos.

Además, las corrientes marinas tienen gran influencia sobre el clima. Por ejemplo, las costas del norte de Europa serían mucho más frías si no las bañaran las aguas templadas que se originan en la corriente del Golfo. También pueden influir en la economía de los países. Así, la corriente fría de las costas de Perú, también conocida como corriente de Humboldt, propicia la existencia de gran cantidad de peces, lo que ha favorecido el desarrollo de importantes zonas pesqueras en esa región del planeta.

Ríos y lagos de América del Norte y Central



Ríos y lagos de Asia



0 500 1 000 1 500 2 000 km

Escala: 1: 43 000 000

Ríos y lagos de África



Ríos y lagos de Oceanía



Escala: 1: 39 800 000



Fotografía por satélite de un huracán en la que se distingue claramente su ojo o centro.

Los vientos

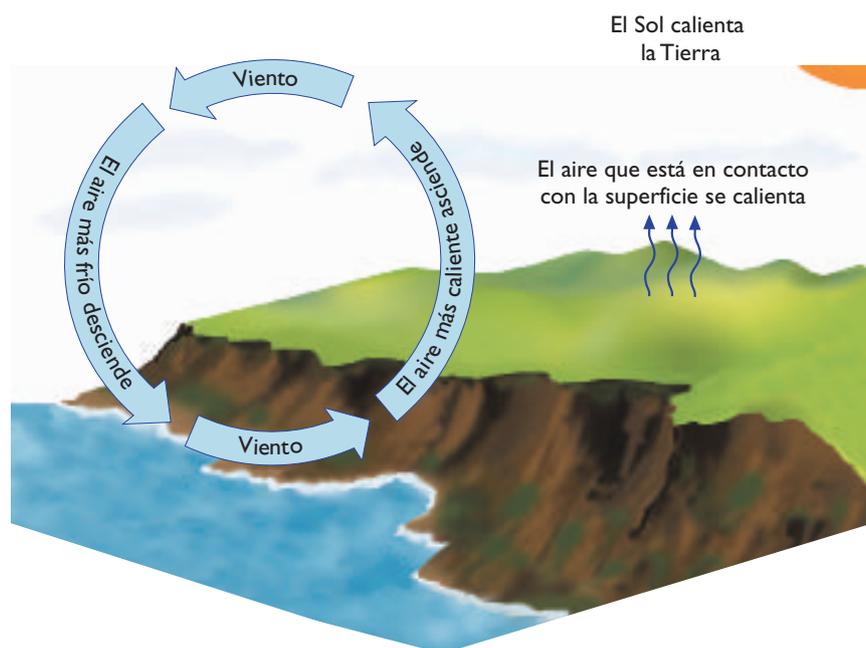
El aire que compone la atmósfera terrestre se encuentra en constante movimiento, sigue diferentes direcciones y tiene distintas velocidades. Recibe el nombre de viento y se produce principalmente por la rotación del planeta y la acción del calor del Sol. Conforme el Sol calienta la Tierra, el aire que se encuentra en contacto con la superficie también se va calentando y asciende, desplazando al aire frío, el cual baja para ocupar el lugar que deja libre el aire caliente.

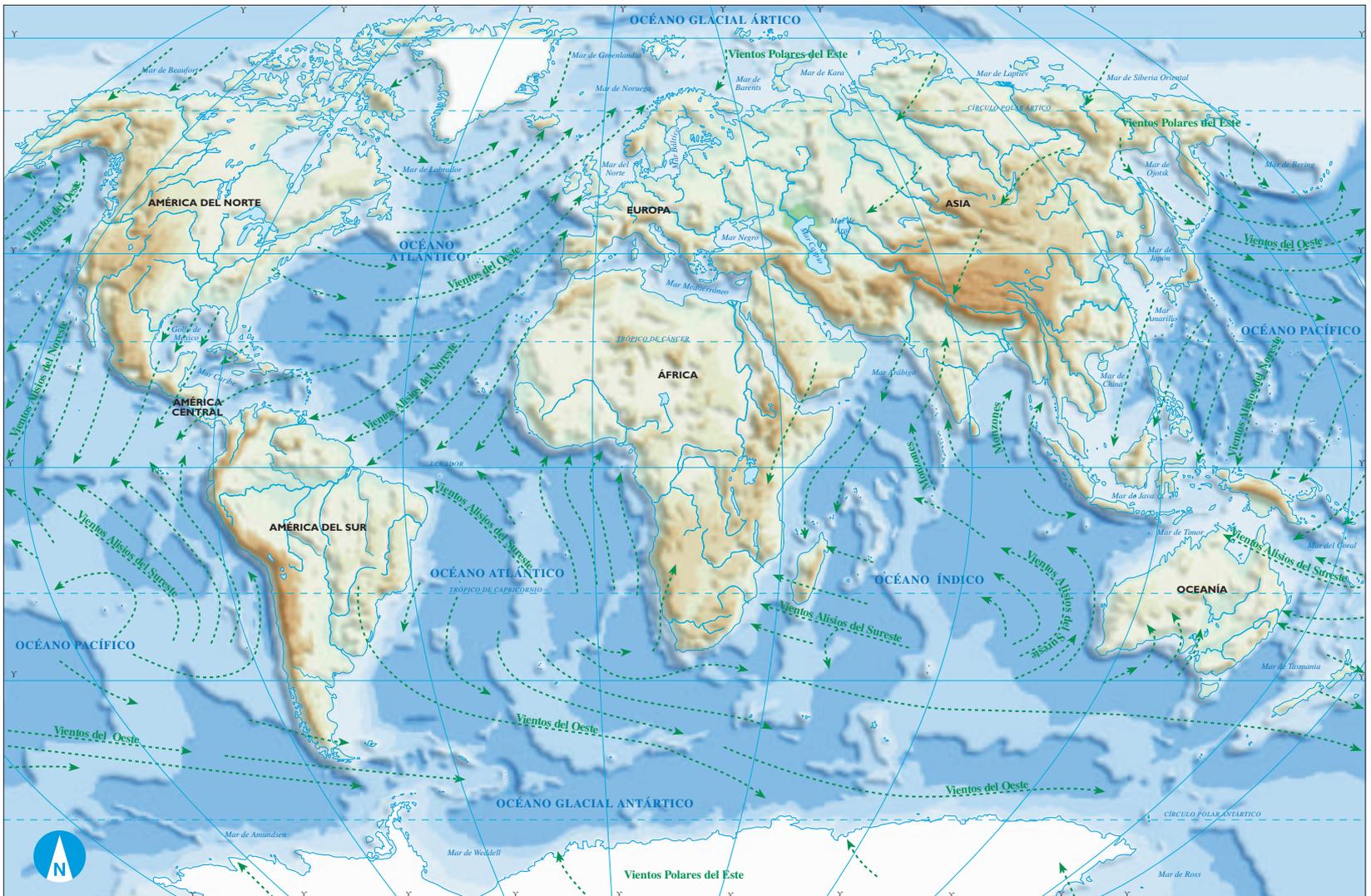
Como puedes observar en el mapa, entre los principales vientos que circulan en la atmósfera se encuentran los alisios, que soplan de los trópicos al ecuador; los vientos del oeste, que viajan de los trópicos hacia los polos, y los vientos polares, que recorren precisamente estas zonas. También existen vientos regionales, como los monzones, que se desplazan, durante el verano y el invierno en el sureste de Asia, causando torrenciales lluvias, principalmente en el verano.

El viento también se desplaza en forma horizontal, transportando la humedad y las nubes a lo largo de cientos de kilómetros. Este proceso es constante y ocurre en todo el planeta, ya sea en forma de vientos suaves, como las brisas, o vientos tan fuertes como los ventarrones, los tornados o los huracanes. Por ello los vientos tienen un papel fundamental en muchos fenómenos atmosféricos. Uno de ellos, la nubosidad, que es causado por la condensación del vapor de agua oceánica que el viento transporta hacia los continentes. Las ventiscas son otro fenómeno atmosférico que presenta fuertes vientos acompañados por tormentas de nieve.

Los ciclones, también llamados huracanes, tifones o baguíos, se forman durante el verano en regiones oceánicas cercanas al ecuador. Un ciclón está formado por una gran cantidad de nubes y vientos que giran en torno a un centro o zona de calma y puede alcanzar un diámetro de hasta 500 km. Alrededor del centro u ojo

Ciclo del viento en los fenómenos atmosféricos





La columna que se observa es un tornado producido por el viento que gira a gran velocidad; su poder destructivo causa grandes daños en el territorio por donde pasa.

damente 100 km por hora. Ocurren principalmente en las llanuras del este de Estados Unidos de América durante la primavera y a principios del verano, cuando el viento frío del noreste choca con el viento cálido-húmedo del suroeste. Aun cuando duran poco tiempo, ya que se originan después del mediodía y terminan por la tarde, tienen gran capacidad destructiva y llegan a arrancar árboles y derribar construcciones.

del huracán los vientos soplan a 100 km por hora, aunque en ocasiones alcanzan velocidades superiores a los 200 km por hora y se acompañan de intensas lluvias, por lo que suelen destruir lo que encuentran a su paso.

Los tornados se producen cuando el viento forma grandes remolinos que se desplazan sobre superficies continentales a velocidades de aproxima-



Mediante las imágenes de satélite, los científicos observan y estudian cambios en la atmósfera, lo cual permite anticipar fenómenos, como los ciclones.

El clima

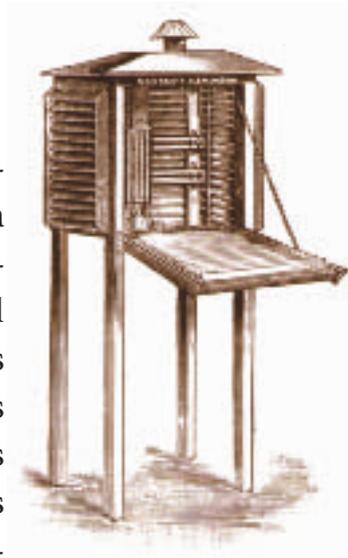
Se llama clima al conjunto de condiciones atmosféricas de una región, como la cantidad de lluvia, la intensidad del viento y las variaciones de temperatura. La latitud de una región es el factor principal que hace que estas condiciones varíen. Así, mientras las regiones próximas al ecuador son calurosas, las que están más cercanas a los trópicos son templadas y de los trópicos hacia los polos son cada vez más frías. Otro factor que influye en el clima es la altitud, es decir, la elevación de un lugar con respecto al nivel del mar. A mayor altitud menor temperatura, por eso en una misma latitud los lugares elevados como las montañas son más fríos que las costas.

La cercanía o lejanía del mar también modifica el clima debido a la influencia de las corrientes marinas que llegan a las zonas costeras. Actualmente, los científicos estudian los efectos de las actividades humanas sobre el clima en el mundo, ya que en los últimos años se han observado cambios que

han alterado los ecosistemas, como el adelanto o retraso de la época de lluvias y otros fenómenos meteorológicos.

Las regiones naturales

La combinación del clima, el relieve y la vegetación, principalmente, determina la formación de grandes ambientes geográficos conocidos como regiones naturales. Las condiciones de cada región varían de acuerdo con el lugar donde ésta se localice. Las regiones naturales tienen una estrecha relación con la distribución de los climas en el mundo, por eso en algunos casos el nombre del clima coincide con el de la región.



Diariamente, en todo el mundo, se registran las condiciones atmosféricas como la temperatura, la presión del aire y la humedad en una garita meteorológica parecida a ésta.



Las zonas costeras se ven afectadas por la presencia de tormentas.



La mayor parte del territorio de la Antártida está formada por gruesas capas de hielo.

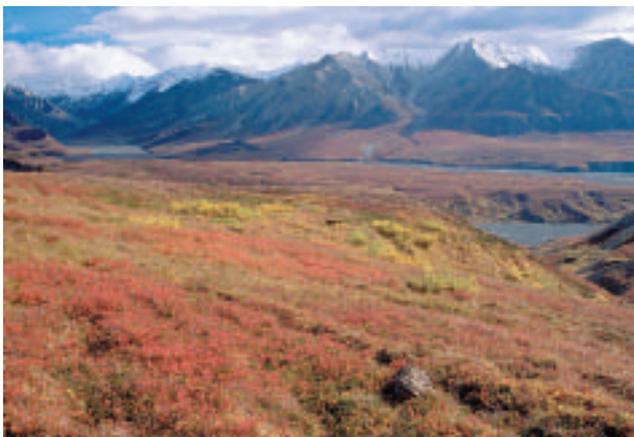
Hielos perpetuos

Se llama así a las regiones naturales localizadas en los polos y en las partes altas de las grandes cordilleras porque en ambas existen grandes capas de hielo que cubren las aguas y el terreno de manera permanente. El clima es de tipo polar y frío de alta montaña, con temperaturas inferiores a los $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En el Ártico o Polo Norte no existe vegetación y la fauna la constituyen osos polares, morsas, focas grises y aves como el charrán ártico. En el Polo Sur o Antártida existen focas, pingüinos y otras aves como el skua. En las altas montañas habitan cabras, yaks, águilas, cóndores y roedores como la chinchilla; la vegetación está formada por pastos, musgos y líquenes.



Oso polar.

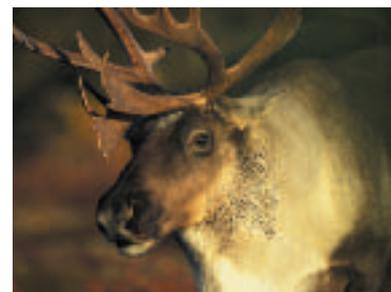
temperaturas inferiores a los $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En el Ártico o Polo Norte no existe vegetación y la fauna la constituyen osos polares, morsas, focas grises y aves como el charrán ártico. En el Polo Sur o Antártida existen focas, pingüinos y otras aves como el skua. En las altas montañas habitan cabras, yaks, águilas, cóndores y roedores como la chinchilla; la vegetación está formada por pastos, musgos y líquenes.



Casi toda la porción norte de Alaska está cubierta de tundra.

Tundra

Cercana a las zonas polares, la tundra se caracteriza por tener la mayor parte del año suelos congelados en donde sólo crecen algunas hierbas, musgos y líquenes. La temperatura durante el verano no supera los $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. La fauna predominante está formada por renos, zorros árticos, zorros azules, liebres árticas, roedores como los lemmings y aves como las perdices de roca.



Reno.

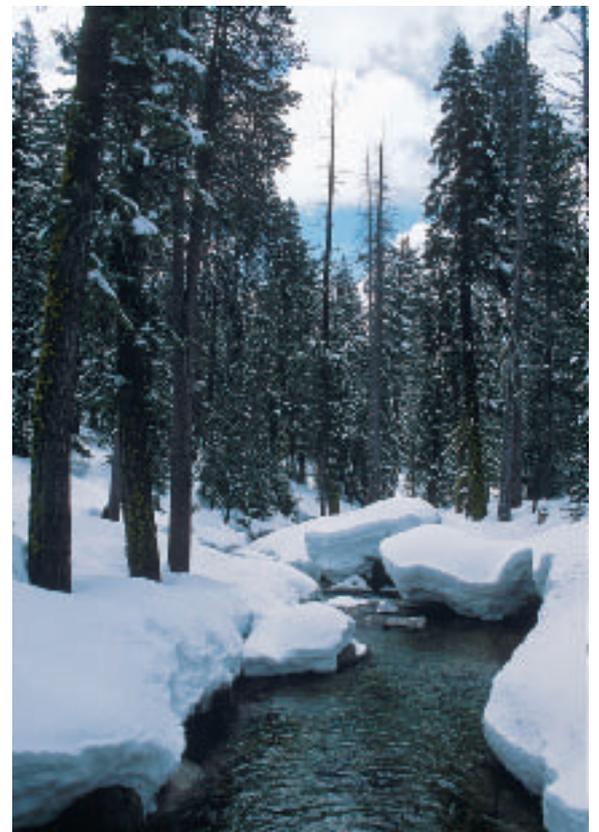
Bosque de coníferas

A esta región se le conoce también con el nombre de taiga y comprende una amplia zona del norte de América, Europa y Asia. Los grandes bosques de coníferas están formados por abetos, pinos, alerces y piceas; entre los animales que habitan estos lugares se encuentran alces, osos pardos, lince, castores y lechuzas. Esta región corresponde al clima frío de bosques nevados cuyas temperaturas son inferiores a los $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ la mayor parte del año.



Lechuza.

Vista de un bosque de coníferas en la zona montañosa de California, en los EUA.





Bosque templado de Tennessee, en EUA.

Bosque templado

En esta región predominan los árboles de hojas caedizas, entre ellos los encinos, hayas, arces, castaños, nogales, cerezos, abedules y avellanos, junto con diversas coníferas. Entre la fauna que caracteriza a esta región se encuentran zorros, lobos, osos, ciervos, halcones y búhos. El clima es templado con lluvias abundantes.

Vegetación mediterránea

La región posee un clima templado seco o mediterráneo. La vegetación se compone de olivos, madroños, lentiscos y plantas aromáticas como el romero, la salvia y la lavanda. La fauna de la región está formada por varios tipos de reptiles, jabalíes, lince, águilas y milanos.

El jaguar americano es propio del bosque subtropical o de la selva.



Bosque subtropical

Constituye una región de transición entre la estepa y la selva o el bosque templado. La vegetación predominante es de bosque espinoso con huizaches, mezquites, palos de mora y quiotes. Los animales que habitan allí son, principalmente, coyotes, tejones, armadillos y diversas serpientes. Esta región se localiza en el clima tropical de sabana, en zonas como la vertiente del Pacífico mexicano, América del Sur y el sur de Asia.



Olivar en el Valle de Guadalupe, Baja California, México.

Selva

La mayor diversidad de plantas y animales se encuentra en esta región natural, en donde abundan especies de árboles de gran altura como caobas, ceibas, helechos y árboles de caucho. Abundan los monos, gran variedad de insectos y aves, así como algunas especies de felinos. Esta región corresponde al clima tropical lluvioso con temperaturas superiores a los 27 °C en promedio y su precipitación es abundante.



Tucán.



Selva amazónica en Perú.

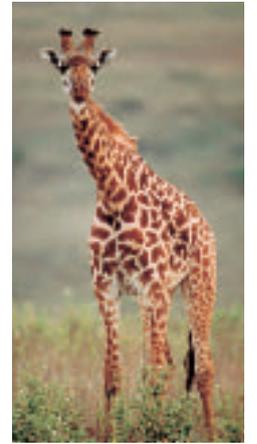


Vista de la sabana africana.

Sabana

La vegetación de esta región varía, aunque predominan las hierbas y los arbustos; los árboles son escasos, y algunas especies como el baobab y la acacia crecen de manera aislada. Las aves que predominan son los avestruces, los buitres y las gacillas; entre los mamíferos pueden verse leones, leopardos, hienas, chacales, elefantes,

jirafas, cebras y rinocerontes. El clima de esta región es de tipo tropical de sabana, con temperaturas que superan los 25 °C durante la mayor parte del año y una precipitación menor a la de la selva.



La jirafa es un mamífero característico de la sabana.



Los búfalos son parte de la fauna de las praderas africanas.

Pradera y estepa

La vegetación característica de estas regiones la forman hierbas y pastos. La lluvia es escasa en ambas, pero más en la estepa, que tiene un clima seco con temperaturas extremas todo el año. En cambio, la pradera corresponde a climas templados. Las estepas de Europa y Asia, las praderas de América del Norte, las pampas de América del Sur, el Veld sudafricano y las tierras bajas australianas están incluidos en esta clasificación. Su fauna está integrada, según el continente, por búfalos, bisontes, berrendos, saigas, perros de las praderas, coyotes, armadillos, zorros de las pampas y canguros, entre otros.



El Monte Kilimanjaro, el pico más alto de África, se alza en medio de las praderas de Tanzania y Kenya.



Alacrán.

Desierto

En el desierto la vegetación es escasa y prácticamente no hay agua. Aun así ciertas plantas y animales viven adaptados a estas condiciones; por ejemplo, los cactus, cirios, agaves, lechuguillas y cardones, así como roedores, reptiles e insectos. Esta región se localiza en el clima seco desértico, cuyas temperaturas van de los 40 °C durante el día a los 0 °C en las noches.



Desierto de Rajastán, en India.

Regiones naturales de América del Norte y Central



0 500 1 000 1 500 km

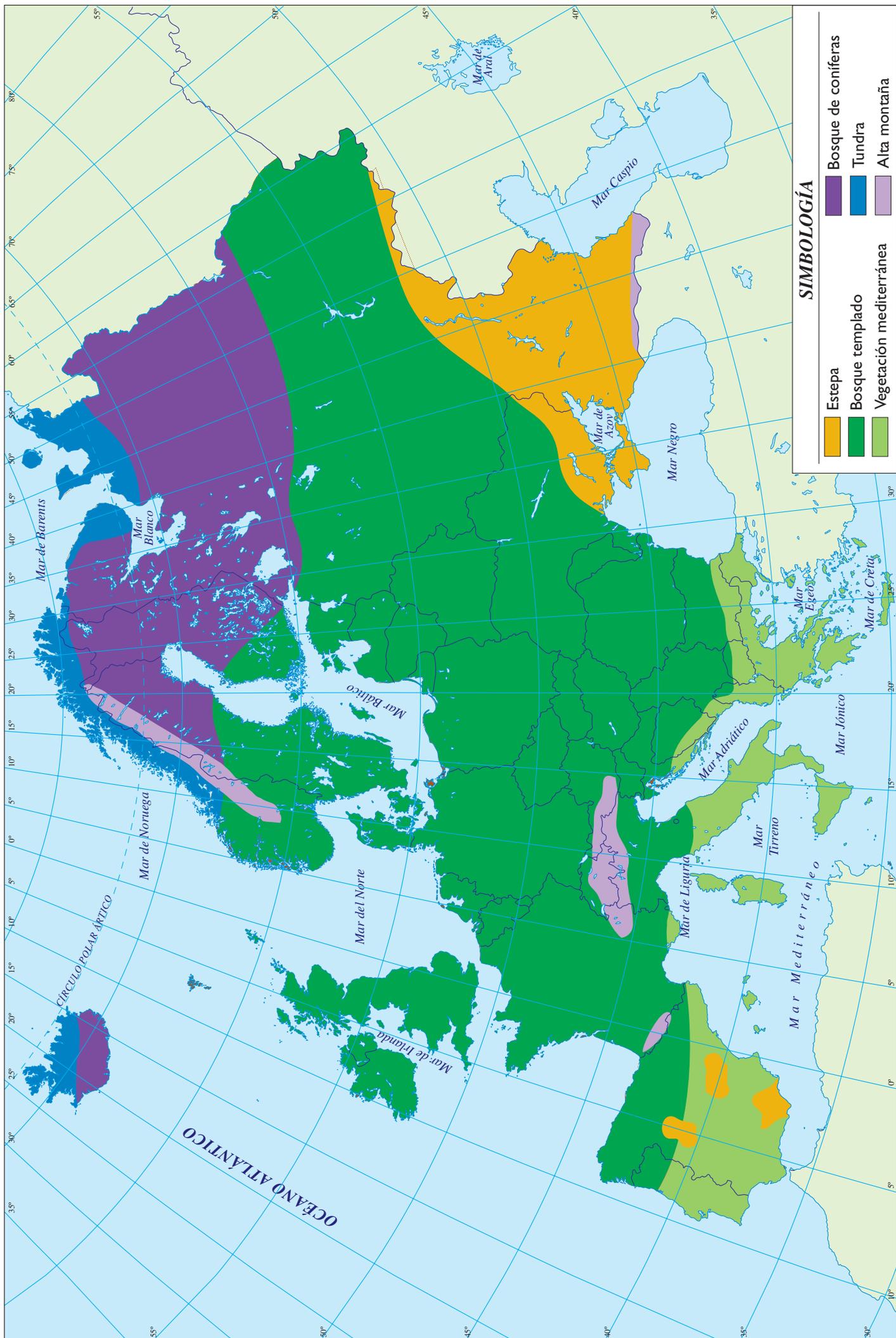
Escala: 1: 31 380 000

Regiones naturales de América del Sur



Escala: 1: 33 000 000

Regiones naturales de Europa



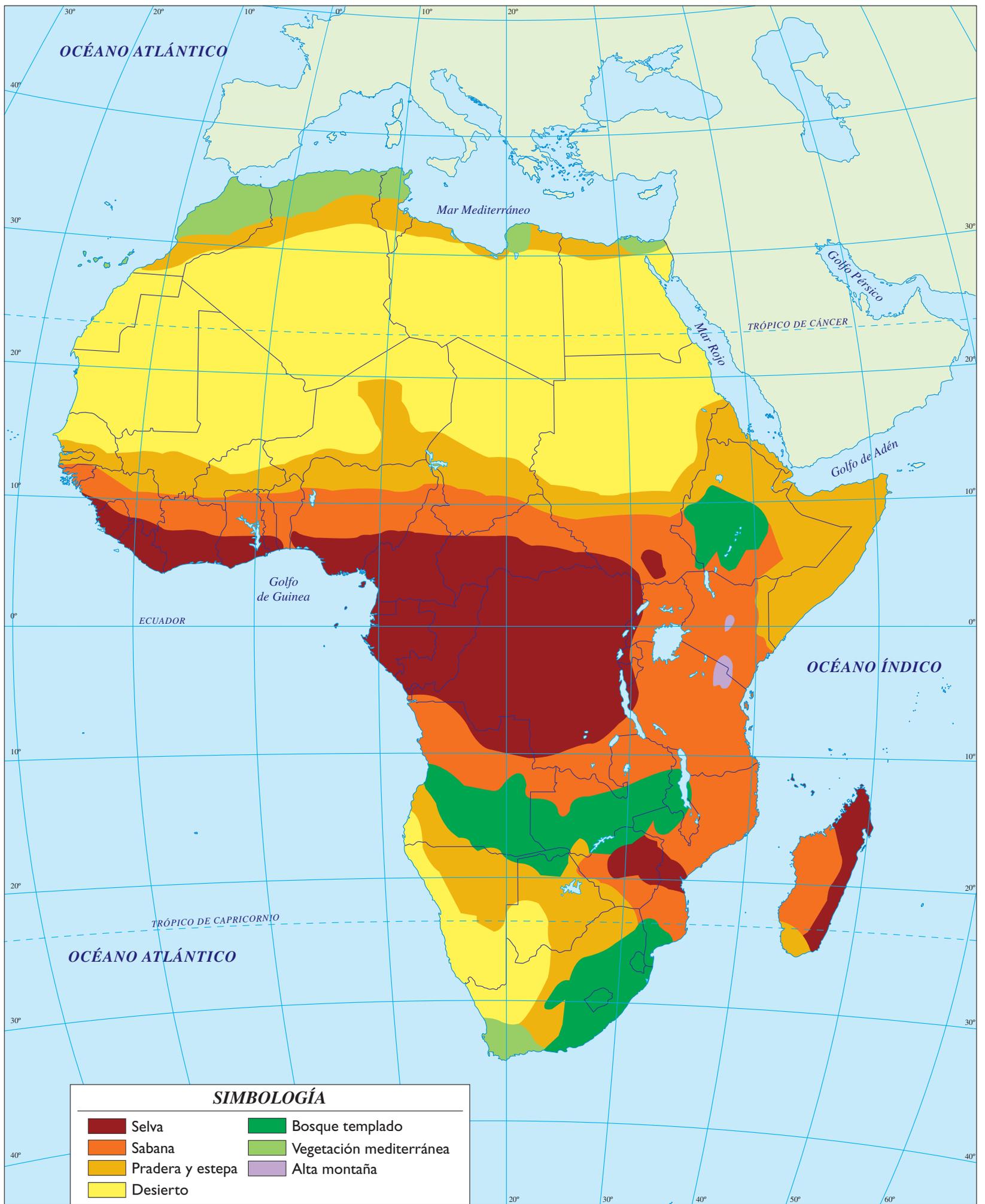
0 500 1 000 km

Escala: 1: 22 500 000

Regiones naturales de Asia



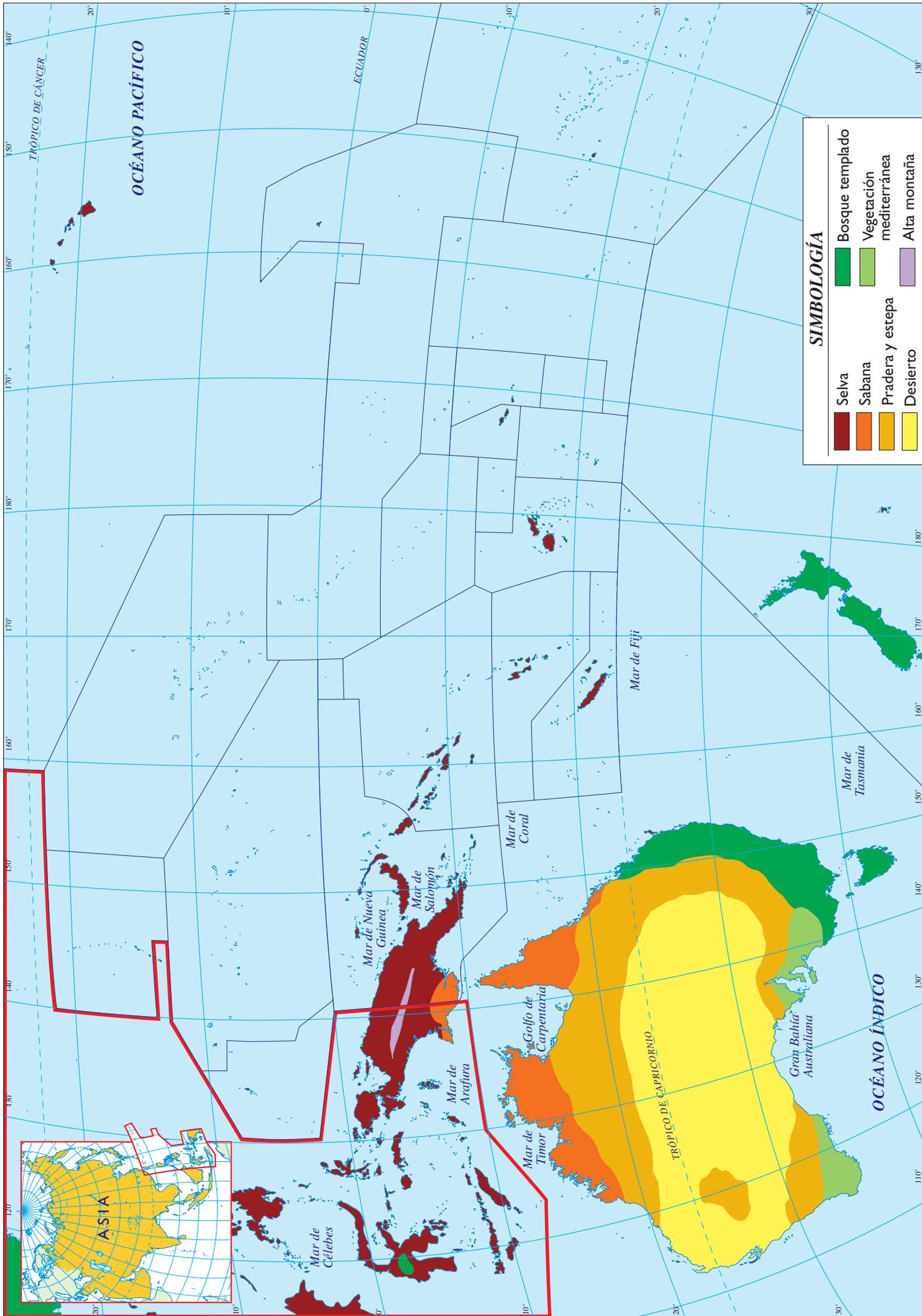
Regiones naturales de África



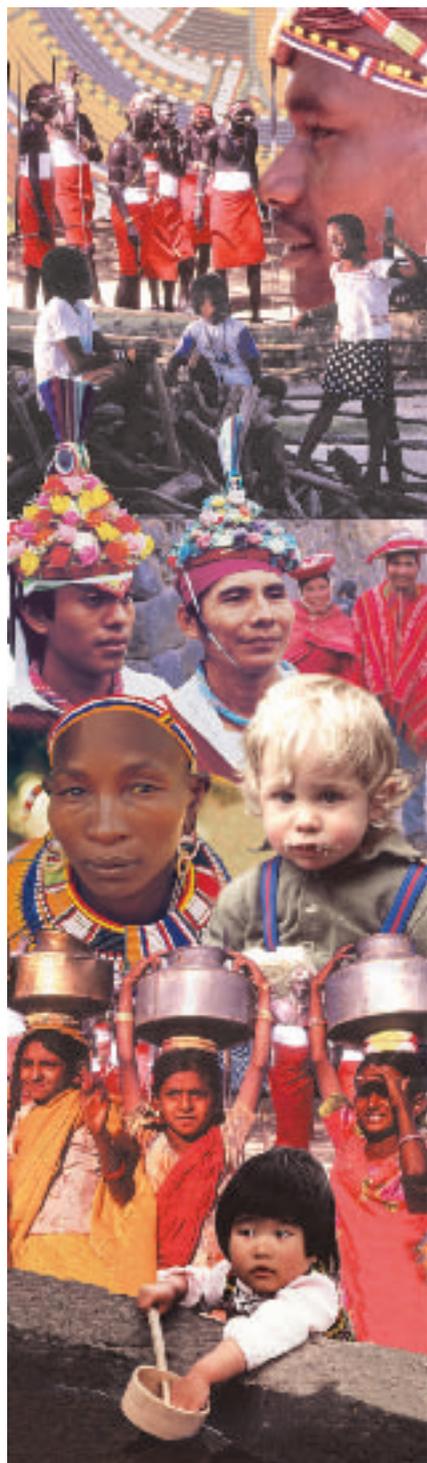
0 500 1 000 1 500 2 000 km

Escala: 1: 39 500 000

Regiones naturales de Oceanía



V. El planeta y el ser humano



Vivimos en un planeta con muchos contrastes y el ser humano se ha adaptado al medio natural de distintas maneras, al tiempo que lo ha ido transformando para poder vivir en él. A lo largo y ancho del mundo nos encontramos con diferentes culturas, religiones, lenguas, actividades económicas y formas de organización que muestran la diversidad cultural de los seres humanos. Mediante el estudio de todos estos aspectos podemos comprender la relación que existe entre la humanidad y el planeta.

División política

Un aspecto en el que es notoria la influencia del ser humano sobre el planeta es la demarcación de fronteras. Así, para delimitar los territorios de las naciones, las entidades federativas, las provincias y los municipios, se han valido de elementos de la naturaleza como un río, un lago, el mar, una cadena montañosa, un volcán o un cerro. Otras fronteras las ha construido con líneas imaginarias entre puntos de referencia, llamados mojoneras, conforme a coordenadas geográficas que marcan la colindancia.

Los límites territoriales cambian con el tiempo y las fronteras actuales de los países son resultado de la historia de sus pueblos. La división política del mundo se ha modificado en diferentes momentos de la historia de las naciones. Algunas se han dividido en varios territorios, por ejemplo el imperio Austro-Húngaro dio origen a países como Austria, Hungría y Checoslovaquia. En años recientes Croacia, Eslovenia, Bosnia-Herzegovina y Macedonia se separaron de Yugoslavia. Otras se han integrado, como Alemania, que hasta 1990 había estado dividida en Alemania Federal y Alemania Democrática. México no es una excepción. Su espacio geográfico se ha transformado en cuanto a su extensión territorial y a la división política de las entidades que la forman. Investiga cómo era el mapa de México antes de 1847.

Países con mayor extensión territorial (km²)

Rusia	17 075 400
Canadá	9 970 610
EUA	9 809 431
China	9 557 172
Brasil	8 547 404
Australia	7 682 300
India	3 203 975
Argentina	2 780 400
Kazajstán	2 717 300
Sudán	2 505 813
Argelia	2 381 741
Rep. Dem. del Congo	2 345 095
Arabia Saudita	2 149 690
México*	1 959 248
Indonesia	1 948 732

Fuente: *World Facts and Maps*, Rand Mc Nally, 2000;
*INEGI. Dirección de Información Básica.

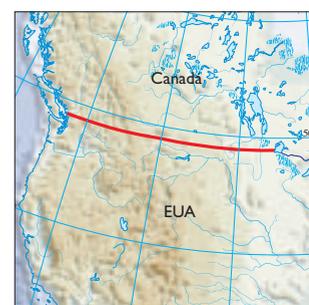
Ejemplo de fronteras políticas



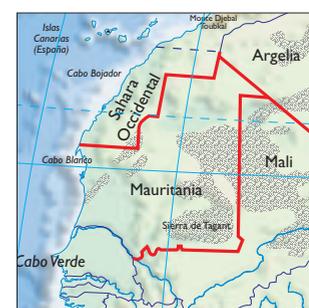
Los Pirineos forman una barrera fronteriza natural entre Francia y España.



El río Bravo forma parte de la frontera entre México y Estados Unidos de América.



El paralelo 49° se utilizó para establecer la frontera entre Canadá y Estados Unidos de América.



Por razones políticas algunas fronteras se han trazado con líneas rectas sin tomar en cuenta los rasgos geográficos o culturales de la región, lo que ha provocado grandes conflictos.

División política de América del Norte y Central



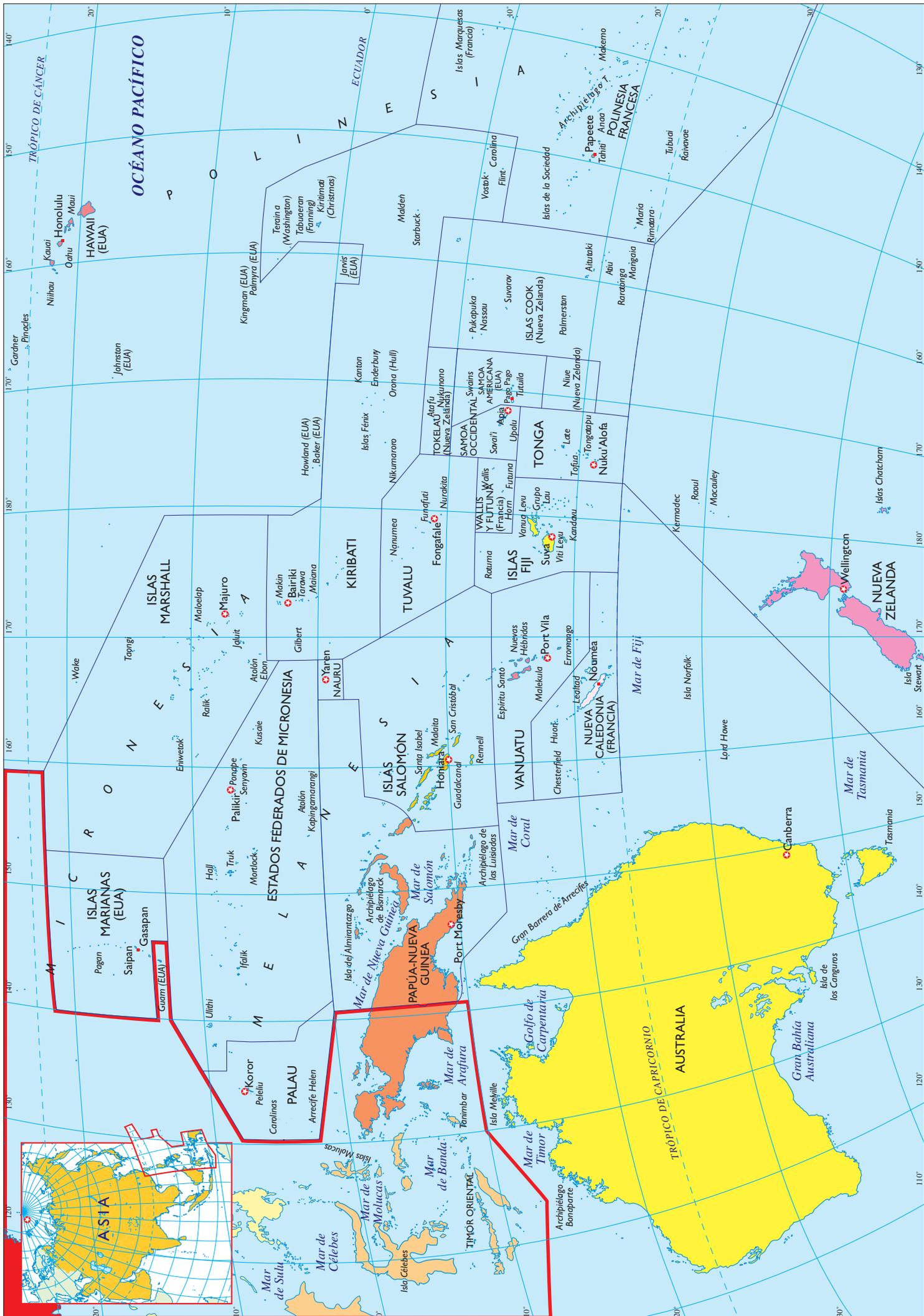
División política de América del Sur



0 500 1 000 1 500 2 000 km

Escala: 1: 33 000 000

División política de Oceanía



0 500 1 000 1 500 2 000 km

Escala: 1 : 39 800 000



Población mundial

Nuestro planeta tiene hoy 6 000 millones de habitantes. Hace 200 años la población mundial la constituían sólo 300 millones de personas. Sin embargo, de 1850 a la fecha la población ha aumentado casi seis veces. Este crecimiento de la población en los últimos 150 años se debe a los grandes avances de la medicina, a las mejoras en la salud pública y en la nutrición. Pero como el crecimiento ha sido desmedido y ha puesto en riesgo el futuro de la humanidad y del planeta, se ha tratado de frenar, en los últimos 30 años, mediante la planificación familiar.

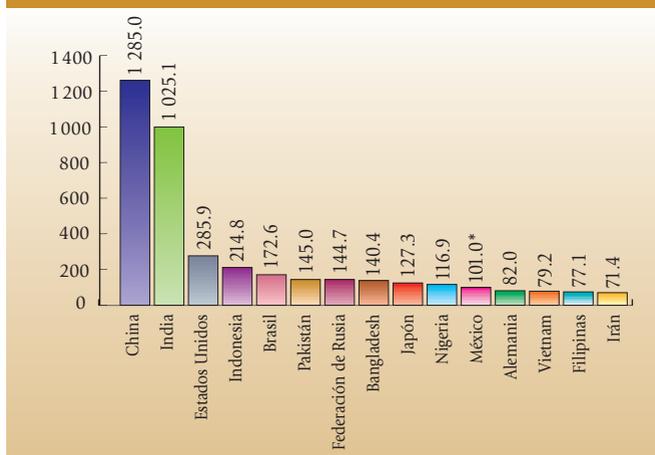


En la década de los sesenta la población mundial crecía a un ritmo mayor de 2%. Ahora este porcentaje es de

1.7% anual, aproximadamente; si este ritmo se mantiene, la población mundial se duplicará cada 41 años. Es decir, en las próximas cuatro décadas seremos 12 000 millones de habitantes.

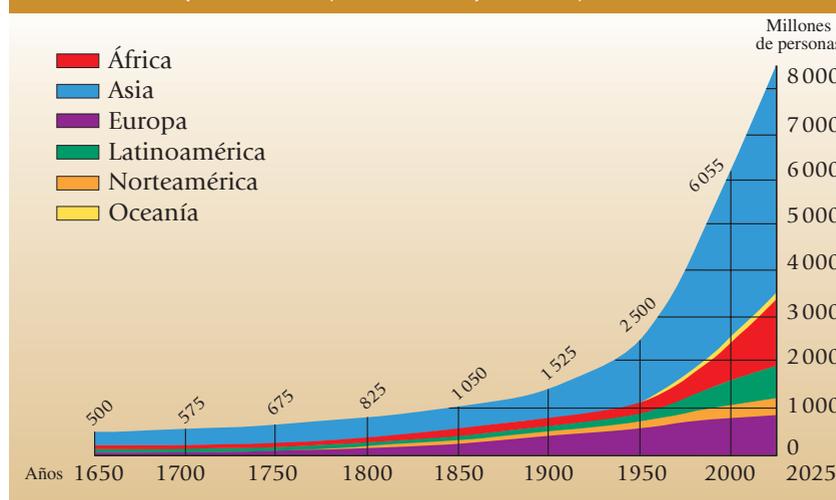


Países más poblados del mundo (millones de habitantes)



Fuentes: El estado de la población mundial 2001, ONU, FNUAP; *Conapo, 2001.

Crecimiento poblacional (millones de personas)



Fuente: El estado de la población mundial 2001, ONU, FNUAP.

Tasa de crecimiento poblacional. 2001 (países seleccionados)

Países	%	Países	%
Liberia	5.5	Estonia	-1.1
Eritrea	4.2	Bulgaria	-1.0
Níger	3.6	Ucrania	-0.9
Omán	3.3	Federación de Rusia	-0.6
Chad	3.1	Letonia	-0.6
Angola	3.0	Hungría	-0.5
Rep. Dem. del Congo	3.0	Bielorrusia	-0.4
Malí	2.9	Rumania	-0.3
Benín	2.8	Lituania	-0.2
Bután	2.6	Italia	-0.1
Nicaragua	2.6	Eslovenia	-0.1
Nigeria	2.6	Suecia	-0.1
Vanuato	2.0	República Checa	-0.1
India	1.5	Alemania	-0.0
México*	1.4*		

Fuentes: El estado de la población mundial 2001, ONU, FNUAP; *La población del nuevo siglo, Conapo, 2001.

Como se observa en esta tabla y en las gráficas, la población de algunos países se incrementa muy rápidamente mientras que la de otros está decreciendo.



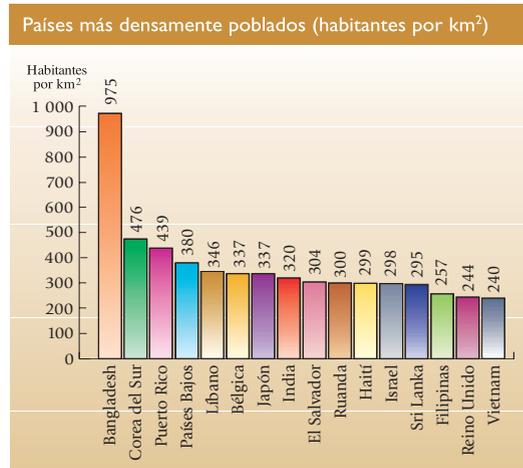
Las mayores concentraciones de población se dan en las ciudades. En la foto se observa una calle de la ciudad de Tokio, en Japón. Ésta, con más de 35 millones de habitantes, es la más poblada del mundo y forma parte del corredor urbano Tokio-Yokohama.

Distribución de la población

Algunas de las condiciones que han permitido la concentración de la gente en un mismo lugar son el clima, la presencia de agua, el relieve y el desarrollo favorable de actividades económicas. En particular, la economía de cada país influye decisivamente en la distribución de su población. Ésta tiende a concentrarse en las zonas donde hay más empleo, es decir, donde hay industrias, comercios y actividades turísticas. Otro factor de distribución poblacional es la migración, esto es, el desplazamiento de las personas que cambian de lugar de residencia en busca de empleo, temporal o definitivo, con la idea de vivir mejor, o a causa de conflictos religiosos, étnicos, bélicos o bien por desastres naturales.

A lo largo del tiempo, la población mundial se ha distribuido de manera irregular y en la actualidad se concentra cada vez más en las zonas urbanas. Si observas el mapa de la siguiente página, podrás darte cuenta de que existen en el mundo tres grandes zonas donde se concentra la población. La más densamente poblada es la región oriental de Asia, sobre todo en las ciudades de Beijing, Shanghai y Tianjin, en China, y Tokio, en Japón. La segunda está formada por las ciudades de Bombay, Calcuta y Delhi, en India; Dacca, en Bangladesh, y Karachi en Pakistán. La tercera zona se localiza en Europa occidental donde las mayores concentraciones poblacionales se dan en ciudades muy industrializadas, como Londres y Berlín. Estas tres zonas agrupan a más de la mitad de la población mundial. En el mapa, también aparecen los nombres de las ciudades más pobladas del mundo; por lo regular ha sucedido que dos o más localidades cercanas crecieron tanto que formaron una sola área urbana. A estas áreas se les denomina aglomeraciones urbanas o zonas metropolitanas.

En países muy extensos y relativamente poco poblados, como Australia, la densidad de población es reducida. En Canadá, aunque es muy grande, más de 65% de la gente vive en la zona de los Grandes Lagos, es decir, en menos de 5% del territorio, donde el clima es menos frío.

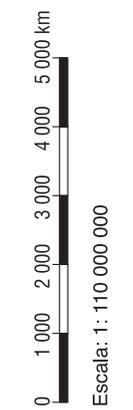
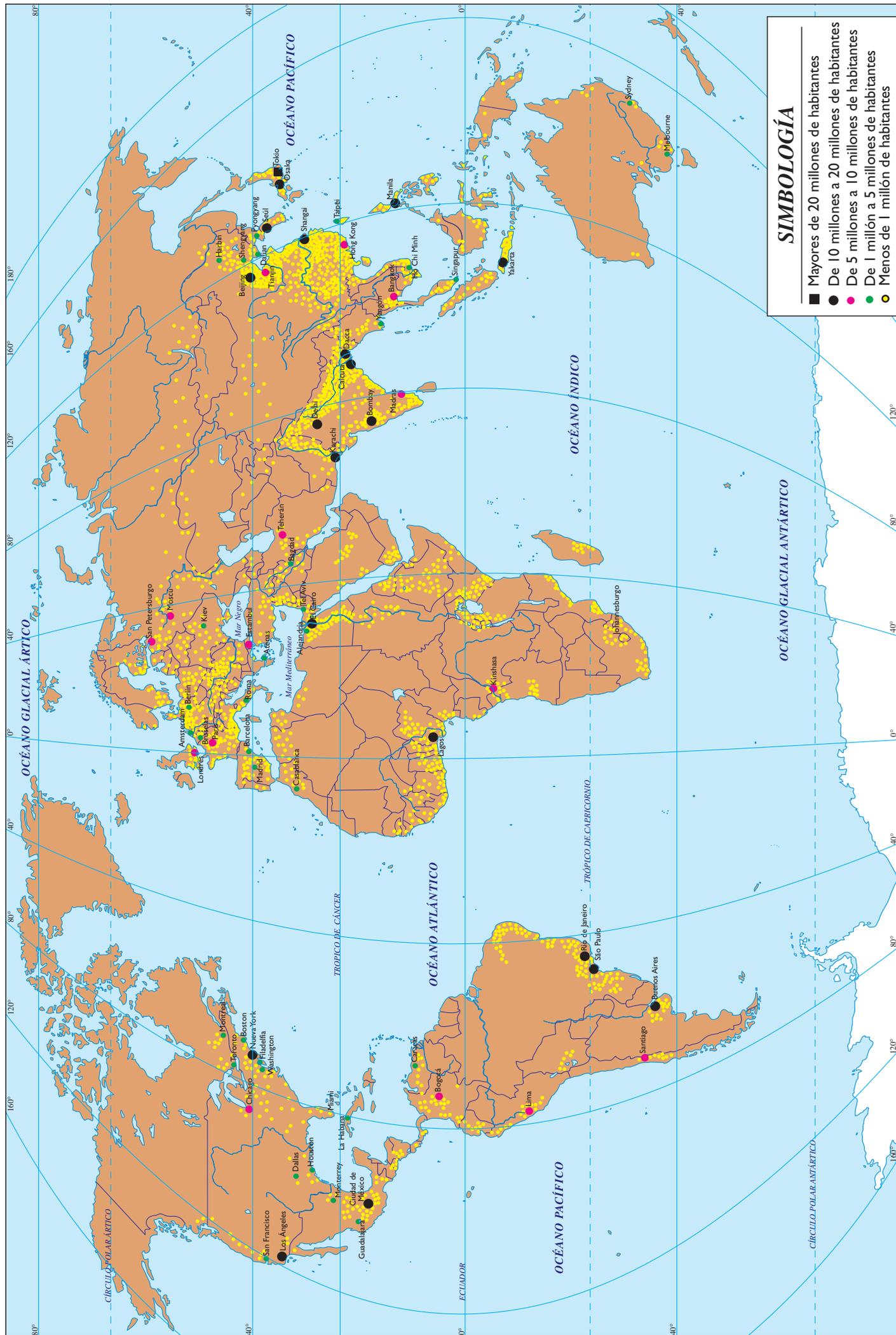


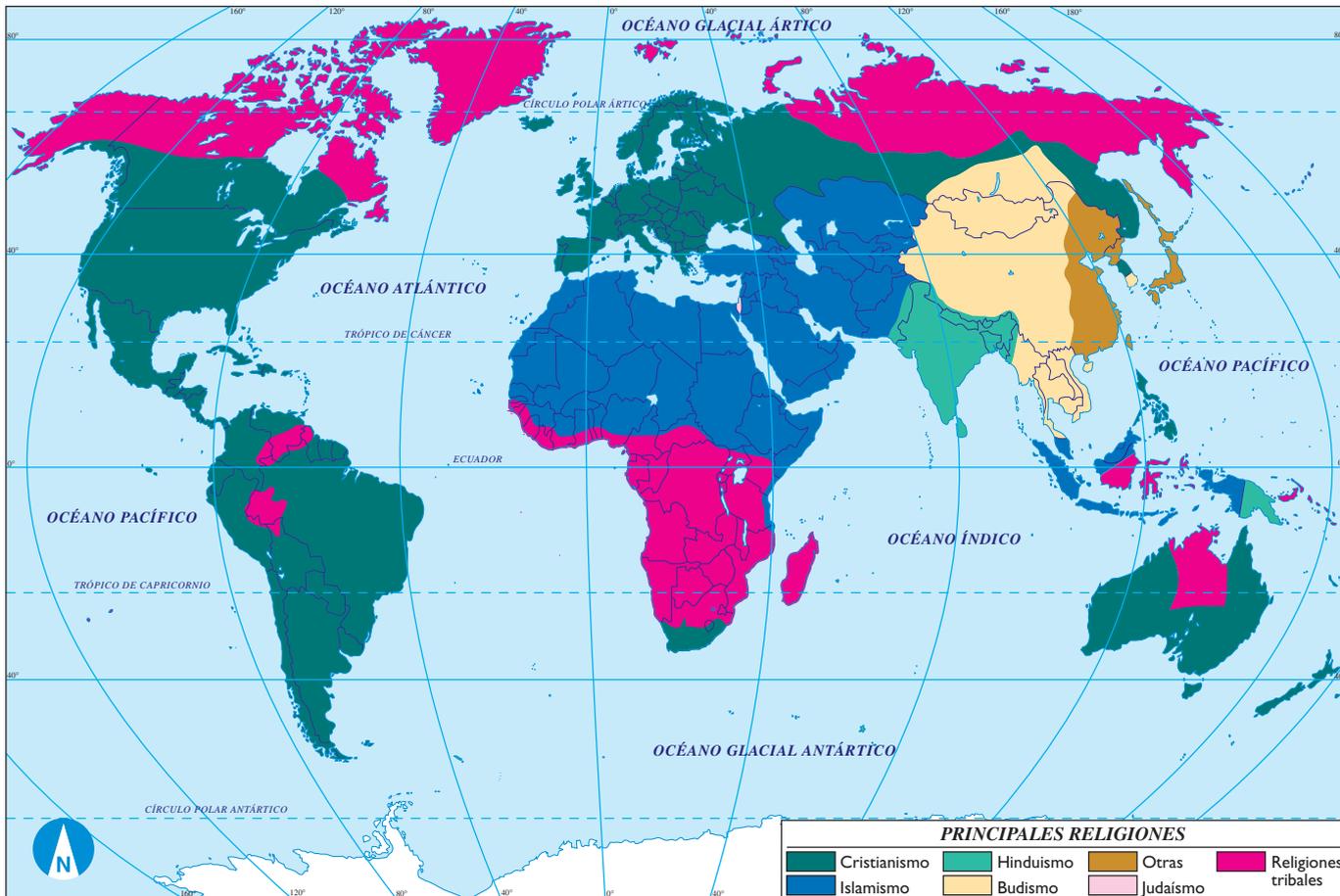
Fuente: El estado de población mundial 2001, ONU, FNUAP; World Facts and Maps, Rand Mc Nally, 2000.



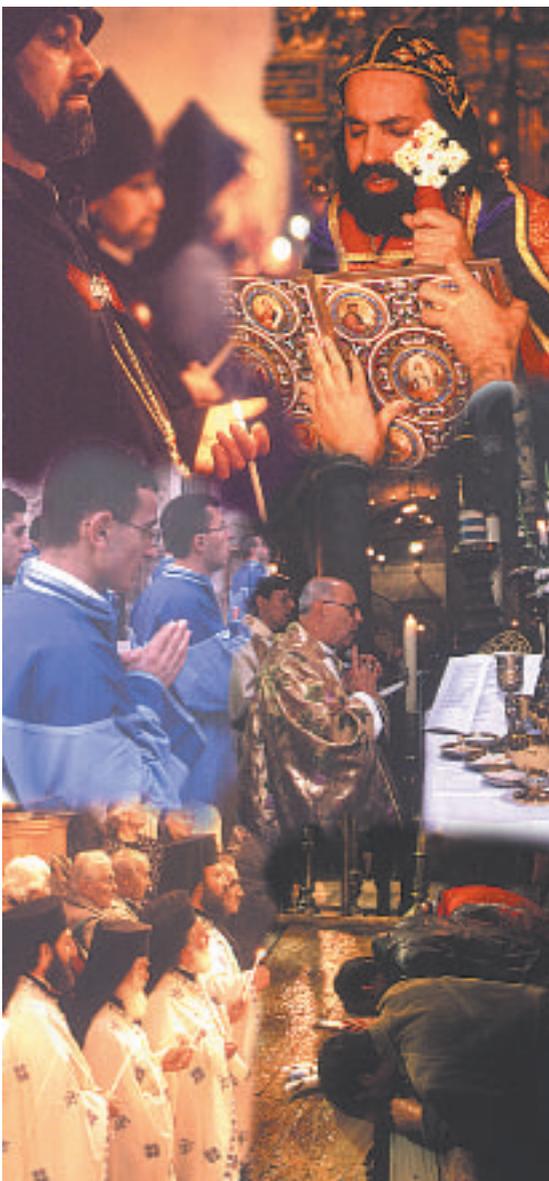
Durante los últimos 40 años, la Ciudad de México ha crecido a un ritmo tan acelerado, que actualmente está conurbada con muchos de los municipios y poblaciones del Estado de México. Ello ha provocado que la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) sea una de las urbes más extendidas y más densamente pobladas del mundo, con más de 19 millones de habitantes.

Distribución de la población





Las religiones no pueden ser localizadas en un mapa con la misma facilidad que los aspectos físicos, pues en cada país hay personas de diversos credos. En el mapa se localizan las religiones con mayor número de creyentes, aunque el cristianismo y el islamismo, por ejemplo, tienen seguidores en todo el mundo. A su vez, el hinduismo tiene un área de influencia muy definida en el continente asiático. Por su parte, el judaísmo no sólo se practica en Israel, pues las comunidades judías se hallan diseminadas por toda Europa y en numerosos países como Estados Unidos de América, Argentina y México, entre otros.

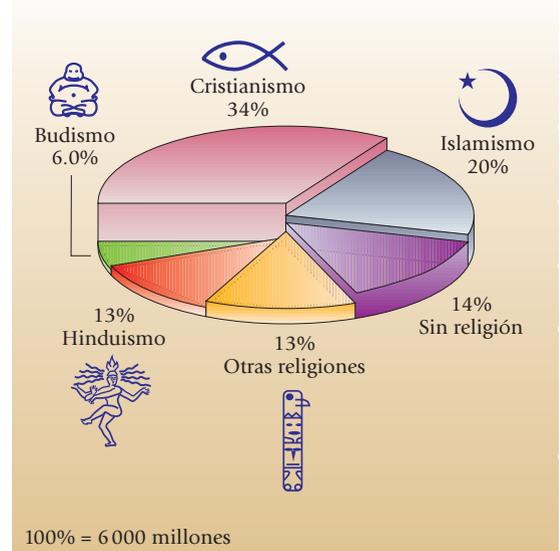


Religiones en el mundo

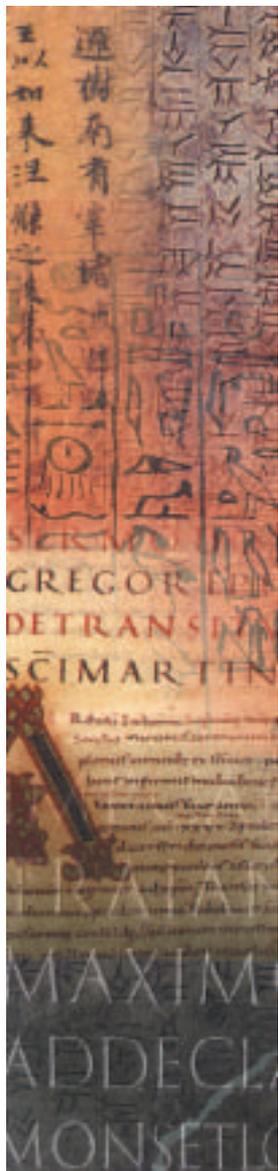
La diversidad de creencias es un rasgo cultural de los grupos sociales. Las religiones que más se practican en el mundo son el cristianismo, islamismo, hinduismo, budismo y judaísmo. Numerosos pueblos de América, Asia, África y Oceanía mantienen prácticas y creencias religiosas anteriores a la expansión de dichas religiones surgidas en Asia. Existen además otras de aparición reciente, practicadas por un número reducido de personas, y también son muchos los hombres y mujeres que no profesan ningún culto religioso.

En la gráfica de la derecha se pueden observar los porcentajes de la población mundial que profesan alguna de las religiones con mayor número de creyentes, y el de personas que no pertenecen a ningún culto.

Principales religiones que se practican en el mundo (% de la población mundial)



Fuente: National Geographic, agosto de 1999.



Los orígenes de las lenguas escritas se remontan a unos cuantos miles de años. Surgieron y se desarrollaron en distintas épocas y en varias partes del mundo, pero todas tuvieron un origen similar: la necesidad de las sociedades de registrar y dejar constancia de los sucesos de su vida cotidiana. Algunos antiguos sistemas de escritura ya han desaparecido, como los jeroglíficos egipcios o los ideogramas mayas; otros siguen vigentes y se han ido transformando con el tiempo, como el chino, el japonés, el árabe y el cirílico, o el alfabeto latino, que es el que nosotros usamos.

Lenguas

La lengua hablada y escrita es el medio de comunicación más importante. Gracias a ella es posible la convivencia y unión entre los miembros de una cultura, lo que les da una identidad propia y singular. Si observas el mapa te darás cuenta de que existen muchas lenguas en el mundo. Algunas las hablan millones de personas, como el chino, el inglés, el español, el bengalí, el hindi, el portugués, el ruso, el japonés y el alemán; otras, en cambio, como el macedonio, el serbocroata, el zulú o el nepalés apenas cuentan con algunos miles de hablantes.

El colonialismo, la migración y el intercambio comercial han propiciado que algunas lenguas se hablen en muchas partes del mundo. El inglés, por ejemplo, no sólo se habla en el Reino Unido, donde se originó, sino también en Estados Unidos de América, en la mayor parte de Canadá, en Sudáfrica, en Australia e incluso en India. El español, a su vez, se habla tanto en España como en México, América Central, y en casi toda América del Sur. El francés, otra de las lenguas más difundidas, es hablado en Francia, en varios países africanos como Camerún y Chad, en parte del Caribe y en la región de Quebec, al este de Canadá.

Como se observa en el cuadro de arriba, la lengua que más personas hablan en el mundo es el chino mandarín. Del total de la población mundial, una de cada seis personas se expresa en dicho idioma. Esto se debe a que China es el país más poblado del planeta. A su vez, en América Latina, además del español y el portugués, se hablan gran cantidad de lenguas como el náhuatl, el maya y el zapoteco, en México; el quechua en Perú y el guaraní en Paraguay. En África existen numerosas lenguas debido a la diversidad de sus pueblos y al colonialismo europeo e islámico. En este continente se habla, además de las lenguas propiamente africanas, árabe, francés, inglés y portugués. Otros pueblos, en cambio, han conservado la misma lengua por mucho tiempo, como ocurre en los países europeos, Japón y Corea.

Lenguas con mayor número de hablantes en el mundo

Lengua	Millones de hablantes
Chino mandarín	885
Inglés	322
Español	266
Bengalí	189
Hindi	182
Portugués	170
Ruso	170
Japonés	125
Alemán	98
Chino wu	77

Fuente: *National Geographic*, agosto de 1999.



Papúa-Nueva Guinea es un caso singular de diversidad lingüística: en casi medio millón de km² de superficie territorial se hablan 750 lenguas diferentes, además del inglés, el papuano y el motu.





Ciudad prehispánica y Parque Nacional de Palenque, en México.



La torre Eiffel, en París, Francia.



Ciudad de Venecia, en Italia.

El patrimonio mundial de la humanidad

Las costumbres, las aportaciones culturales de las generaciones precedentes y los recursos naturales constituyen un patrimonio que debemos aprender a conocer y cuidar. Por ello, en 1972 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) promovió que los países del mundo firmaran un acuerdo conocido como Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural, en el que se comprometieron a cuidar, conservar y difundir las zonas que tienen un gran valor para toda la humanidad. Este acuerdo clasificó al patrimonio en cultural y natural.

do como Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural, en el que se comprometieron a cuidar, conservar y difundir las zonas que tienen un gran valor para toda la humanidad. Este acuerdo clasificó al patrimonio en cultural y natural.

Patrimonio cultural

El patrimonio cultural es el conjunto de monumentos arquitectónicos, pinturas, esculturas monumentales y lugares arqueológicos que tienen un valor histórico, artístico o científico excepcional y de interés para toda la humanidad, independientemente del lugar donde se encuentren.



Ciudad de Estocolmo, en Suecia.



El Taj Mahal, en India.



Las pirámides de Giza, en Egipto.

El patrimonio mundial de la humanidad



Cascadas del Iguazú, en la frontera de Argentina con Brasil y Paraguay.

Sitios patrimoniales

En la actualidad existen 830 sitios patrimoniales en el mundo; 644 son bienes culturales, 162 naturales y 24 poseen ambas características. Todos ellos son de gran interés para los pueblos del mundo, por lo que permanentemente reciben visitantes de diversos países. En el mapa puedes encontrar algunas de las áreas declaradas patrimonio mundial de la humanidad.

Patrimonio natural

El patrimonio natural está formado por los lugares donde habitan especies animales y vegetales en riesgo de desaparecer, y por las zonas naturales que desde un punto de vista científico y por su riqueza o peculiares características bióticas, pueden considerarse únicas.



Arrecife de corales en Australia.



Montes Pirineos, frontera natural entre España y Francia.



Fabricación de plástico autoadherible. Los plásticos son derivados del petróleo, conocidos también como productos petroquímicos. Las industrias de plásticos y petroquímicos forman parte del sector secundario de la economía.

Actividades económicas

Para satisfacer sus necesidades los seres humanos extraen y transforman los recursos de la naturaleza mediante diversas actividades económicas. Éstas se dividen en tres sectores: el primario, que corresponde a la producción agrícola, ganadera, minera, forestal y pesquera; el secundario o industrial, el cual transforma los productos obtenidos del sector primario (el hierro, por ejemplo, es importante en la industria siderúrgica y el petróleo constituye la base de la petroquímica). El sector terciario incluye todas las actividades relacionadas con la prestación de servicios como la salud, la educación, las redes informáticas y las operaciones bancarias, las comunicaciones, el transporte y el turismo.

En la mayoría de los países están presentes los tres sectores de actividades económicas; sin embargo, algunas naciones basan su economía en las actividades agrícolas, otros en la industria y unos pocos en las actividades financieras o de servicios. Por ejemplo, Paraguay sostiene principalmente su economía gracias a la producción agrícola y a la generación eléctrica, actividades que destina, en su mayor parte, a la exportación; en cambio, la industria y los servicios aportan menores ingresos al país. Francia se especializa

en la industria nuclear, de telecomunicaciones, automotriz y militar; Suiza funda su economía en los servicios bancarios y financieros; Holanda, en la industria electrónica, aeroespacial, farmacéutica, química, de productos lácteos como los quesos, y en la exportación de flores; Sudáfrica, por su parte, basa su economía en la extracción de oro, diamantes, manganeso y cromo.

A la producción económica total de un país en un año se le denomina producto interno bruto (PIB). Cuando el PIB se divide entre el número de habitantes de un país, se obtiene el llamado ingreso promedio por persona o ingreso per cápita (IPC), sin embargo esto no implica una distribución equitativa de la riqueza. Ambos, PIB e IPC, son un indicador de la prosperidad de las naciones y se expresan en dólares para tener una unidad de medida común que permita la comparación entre países.



Cruceros turísticos en Cozumel, México. La actividad turística forma parte del sector terciario y proporciona a muchos países del mundo grandes ingresos económicos.

Ingreso per cápita anual, 2004 (países seleccionados)



	Dólares		Dólares
1. Luxemburgo	69 961	168. Rep. Dem. del Congo	705
2. EUA	39 676	169. Burundi	677
3. Irlanda	38 827	170. Tanzania	674
4. Noruega	38 454	171. Malawi	646
5. Islandia	33 051	172. Sierra Leona	561

Fuente: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, *Reporte de Desarrollo Humano*, 2006, <http://hdr.undp.org/hdr2006/statistics/>

La tabla muestra algunos ejemplos de ingresos anuales por persona. Los primeros cinco corresponden a países con altos ingresos, y los otros a países de escasos recursos.

Producto Interno Bruto



País	Ingresos en millones de dólares
1. EUA	12 486 700
2. Japón	4 571 300
3. Alemania	2 797 300
4. China	2 224 800
5. Inglaterra	2 201 400
6. Francia	2 105 800
7. Italia	1 766 100
8. Canadá	1 130 200
9. España	1 126 500
10. Corea del Sur	793 000
11. Brasil	792 600
12. India	775 400
13. México	768 400

Fuente: FMI, 2005

En esta tabla se puede comparar la riqueza económica generada en algunas naciones. México aparece en el decimotercer lugar.



Fumigación mecánica de un extenso viñedo. La producción de uva y la industria del vino, realizadas hasta hace pocas décadas de manera artesanal, se han convertido en la actualidad en una actividad económica de gran importancia. México y Chile destacan en América Latina por su producción intensiva de uva, que destinan a la exportación o bien a la elaboración de vinos de gran calidad que compiten con los de países de antigua tradición vitivinícola, como Francia, España e Italia, entre otros.

como tractores, trilladoras y desgranadoras; su producción se destina al consumo interno y a la exportación, sobre todo de cereales como el maíz, el arroz y el trigo; este tipo de agricultura requiere poca mano de obra.

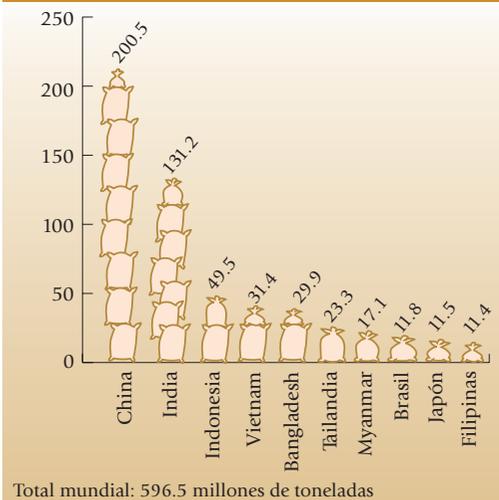
En la agricultura extensiva, la producción presenta bajos rendimientos y se destina primordialmente al autoconsumo. Su práctica requiere abundante mano de obra. Por lo general depende de la temporada de lluvias, de la fertilidad de los suelos y de la rotación de los cultivos. Muchos países que practican la agricultura extensiva se localizan en las regiones tropicales de Asia, África y América, y se han especializado en plantaciones de frutas, café, cacao, caucho y caña de azúcar, cuyas cosechas, al contrario de lo que ocurre normalmente con este tipo de agricultura, a menudo se destinan a la exportación. En muchas ocasiones la sobreproducción de ambos tipos de agricultura abarata los precios internacionales, lo que ocasiona graves daños a la economía de los países.

Sector primario

Entre las actividades de este sector destacan la agricultura y la ganadería que, mediante el empleo de diversas técnicas, pueden ser intensivas o extensivas. La agricultura intensiva utiliza maquinaria

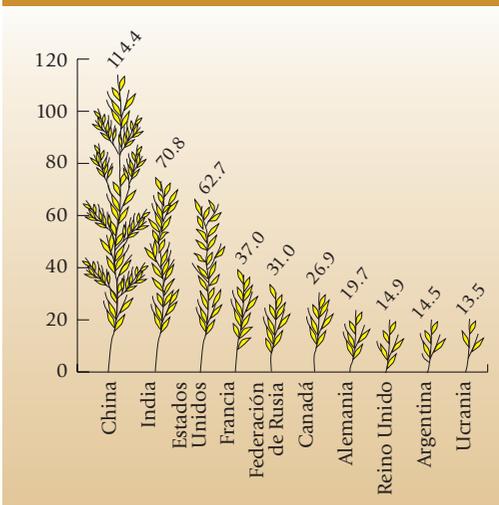


Principales productores de arroz. 1999
(millones de toneladas)



Fuente: FAO, 1999.

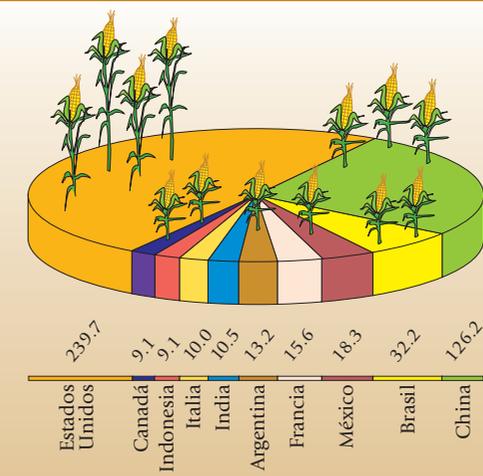
Producción de trigo. 1999
(millones de toneladas)



Fuente: FAO, 1999.

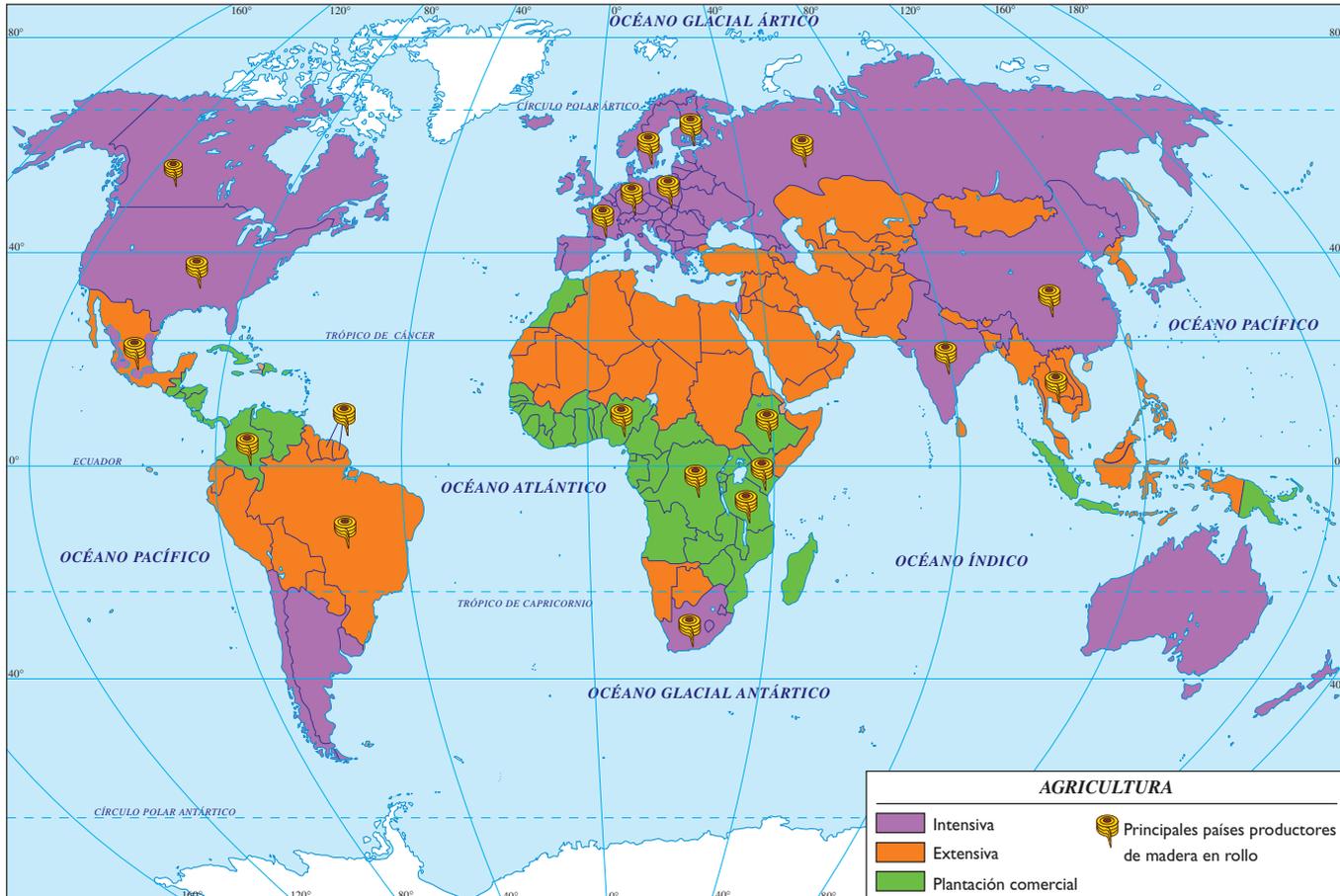


Principales productores de maíz. 1999
(millones de toneladas)



Fuente: FAO, 1999.

Agricultura y producción de madera en rollo



La explotación forestal es otra de las actividades primarias. De las grandes áreas selváticas de las regiones tropicales se obtienen maderas de la mejor calidad, como cedro rojo y caoba; de los bosques templados, se aprovechan nogales, hayas, abedules, pinos y abetos. La regeneración de los bosques y selvas requiere muchos años y cuidados. Es importante realizar una reforestación sistemática a fin de que esta actividad resulte redituable y no ocasione los terribles daños ecológicos que provoca la deforestación.

Transportación de madera en una explotación forestal de Canadá. Esta nación es una de las principales productoras de papel en el mundo.

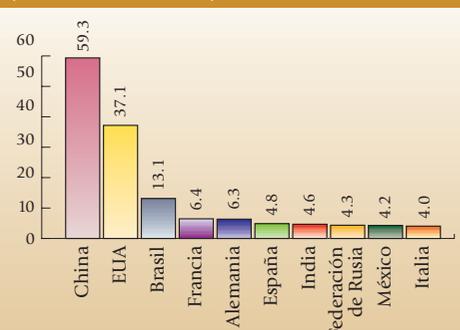
La cría de ganado vacuno, ovino, porcino y caprino, proporciona gran variedad de productos para la alimentación. Se practica en la mayor parte del mundo y también puede ser intensiva o extensiva.

Para la práctica intensiva se seleccionan ciertas variedades de ganado y se cultiva forraje especial para alimentarlas, con el fin de producir grandes cantidades de carne y lácteos. Este tipo de ganadería es común en Europa, América del Norte, el este de Asia y Australia. La tercera parte del total mundial de ganado vacuno se cría en Estados Unidos y casi toda la producción se consume allí mismo. Otro país de ganadería mayor (o vacuna) es Argentina, el cual exporta gran parte



Las vacas de esta foto son resultado de varias cruces de razas y mejoras genéticas, con lo que se busca producir más leche y una mayor resistencia a los climas extremos.

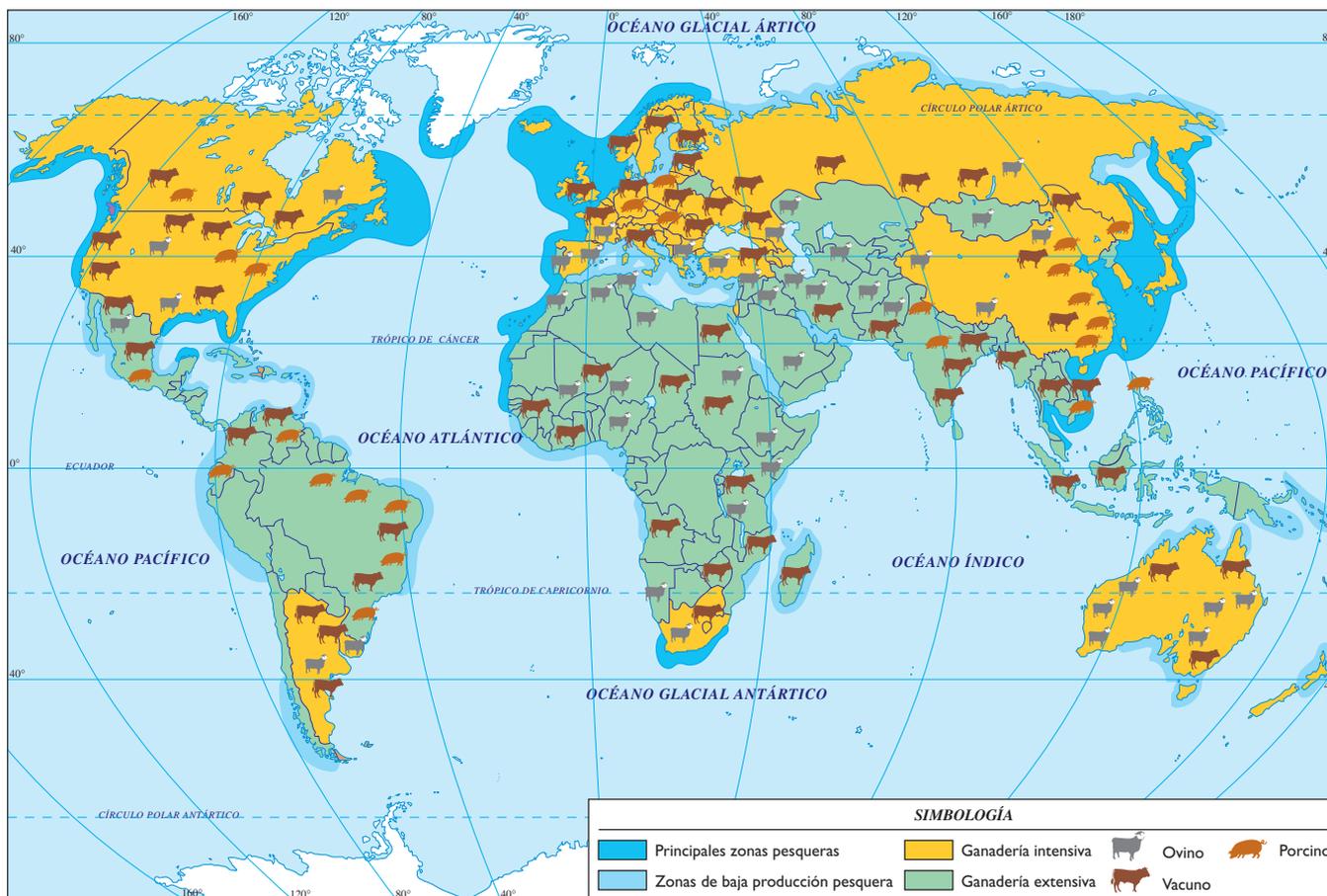
Producción de carne. 1999* (millones de toneladas)



Total mundial: 226 millones de toneladas
*Incluye carne de cerdo, res, cabra y aves.

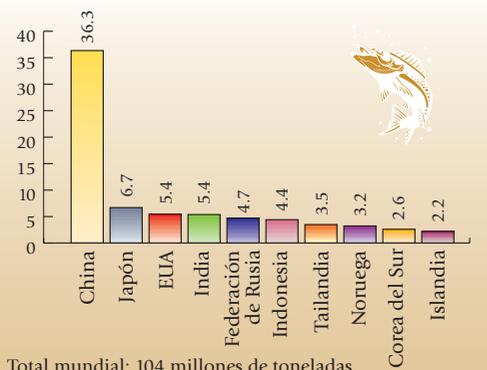
Fuente: FAO, 1999.

Ganadería y producción pesquera



En el mapa puedes observar las regiones de mayor producción ganadera. También las áreas de mayor producción pesquera, que se localizan sobre todo en las costas de los países desarrollados, los cuales cuentan con técnicas avanzadas de captura, conservación e industrialización de los productos del mar.

Producción pesquera marítima y de agua dulce* (captura en millones de toneladas)



Fuente: FAO, 1999.

de su producción: un tercio de lo que se vende en los mercados internacionales, sobre todo en Estados Unidos y Europa, procede de este país. Para la ganadería extensiva se requieren grandes terrenos y la producción se destina principalmente al autoconsumo. Sobresalen África y el sur de Asia, con excepción de India, cuya producción de ganado vacuno, aunque es alta, no se consume debido a sus creencias religiosas; en cambio, este país destaca en la producción de leche.

La pesca es otra de las actividades primarias y se practica en el mar y en agua dulce. Entre las especies que se capturan en la pesca marítima se encuentran el atún, la sardina, el robalo, el mero, la sierra y el bacalao; los crustáceos (como el camarón y la langosta) y los moluscos (como el ostión, la almeja y el abulón). La pesca de agua dulce se realiza en ríos, lagos, lagunas, presas y criaderos. Las especies que la caracterizan son la mojarra y la trucha. También se han perfeccionado técnicas para el cultivo de algunas especies de mar, como el camarón, la almeja y las ostras, de las cuales se obtienen importantes beneficios económicos.



Pesca de sardina en Baja California, México.



Modernas instalaciones de una mina de cobre, en Chile.

Otra actividad primaria es la minería, que consiste en extraer minerales de la corteza terrestre a través de minas y canteras. Algunos como el oro y la plata son la materia prima para la producción de joyas y monedas; otros, en cambio, son sometidos a procesos de industrialización para obtener metales con los cuales se hacen máquinas, herramientas y utensilios. Por ejemplo, la bauxita es un mineral del cual se obtiene aluminio, que se emplea

en los acabados de viviendas y edificios, y en productos para el hogar, en la industria automotriz, naval y aeronáutica;



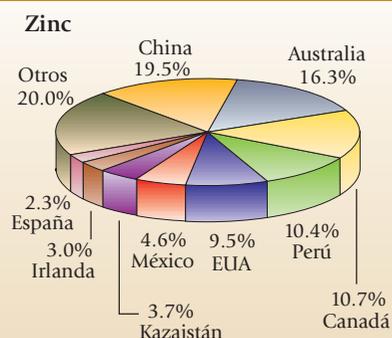
Orfebrería de plata.

de la niquelina se extrae el níquel, que se transforma en metales resistentes al desgaste y a las altas temperaturas, como los que se emplean para fabricar motores de avión; del cinabrio se obtiene el mercurio, usado en los termómetros, instrumentos científicos, insecticidas y en las amalgamas para los dientes.

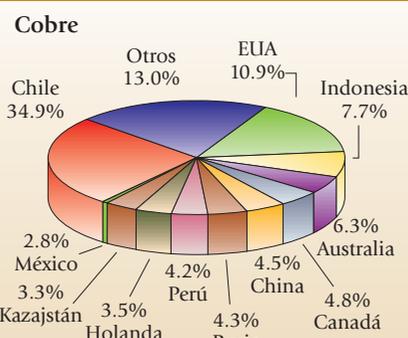


Explotación de azufre a cielo abierto.

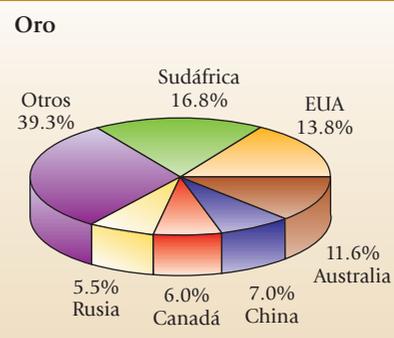
Producción mundial de los seis minerales más comercializados (% de producción por país)



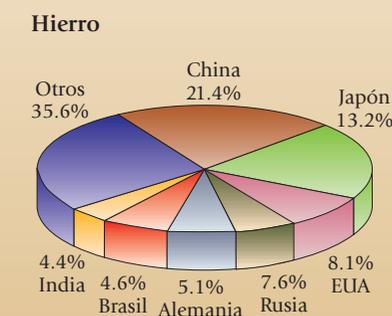
Total: 8.7 millones de toneladas



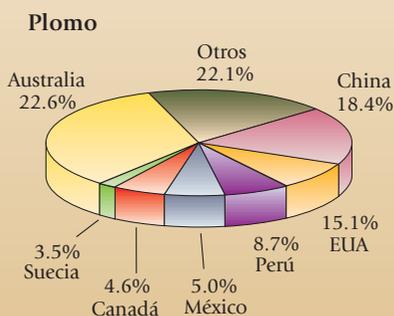
Total: 13.2 millones de toneladas



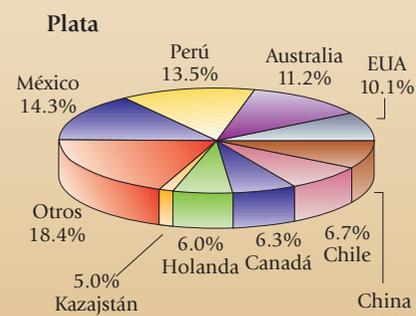
Total: 2 550 toneladas



Total: 612 millones de toneladas



Total: 3.1 millones de toneladas

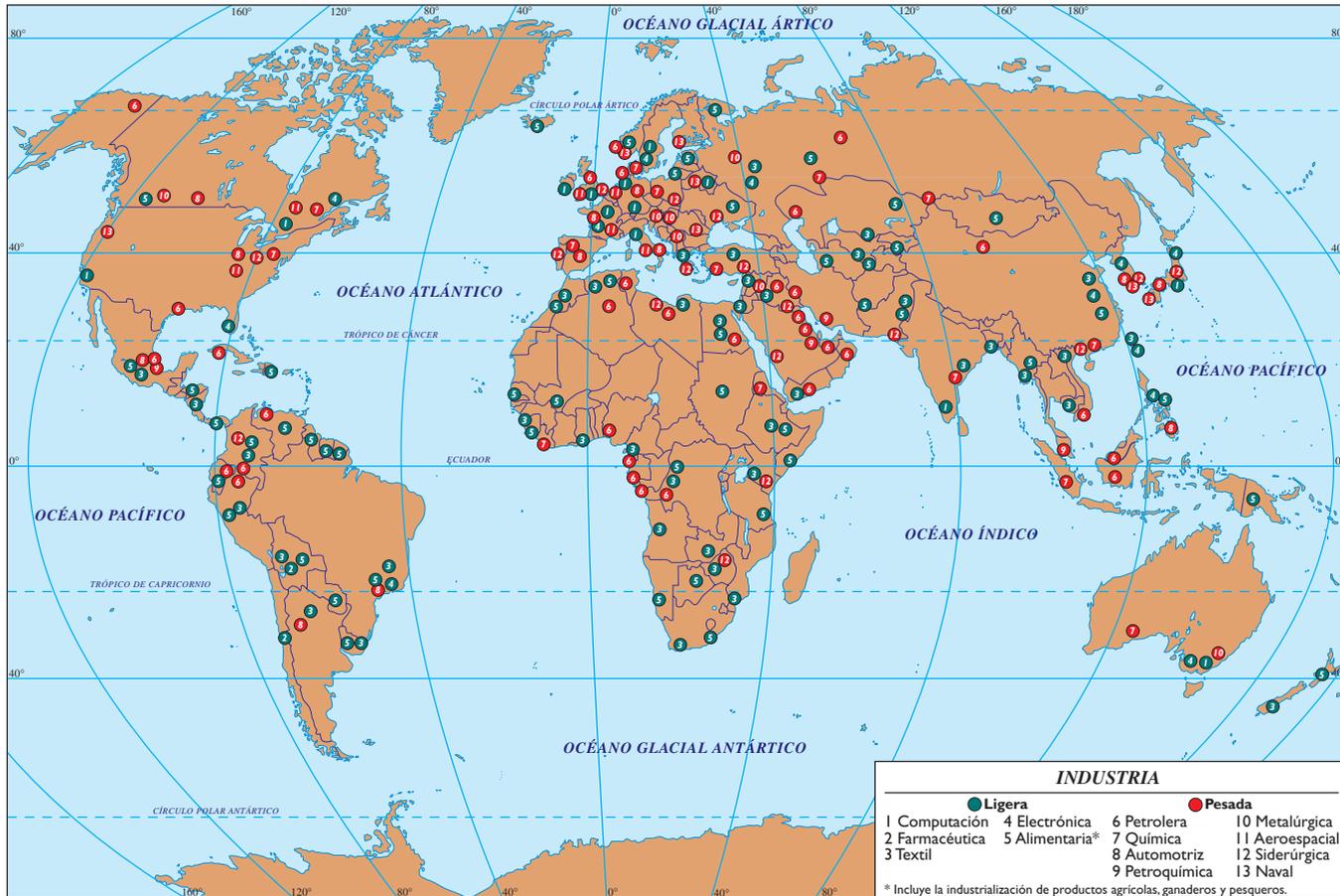


Total: 18 300 toneladas

Los minerales que aparecen en estas gráficas son los de mayor producción mundial, y se utilizan en numerosos procesos industriales de manufacturas.

Fuente: Minerals Yearbook, United States Geological Survey (USGS), 2000.

Principales tipos de industria



Proceso industrial de estampado de telas. Las fibras vegetales y sintéticas, como el algodón, el lino o el rayón, entre otras, son los insumos fundamentales que la industria textil utiliza para la elaboración de prendas de vestir.

Sector secundario

Este sector se refiere a las actividades propiamente industriales, aquellas que transforman los productos del sector primario. Dentro de este sector, la industria ligera produce bienes de consumo inmediato (alimentos, ropa, calzado), y la industria pesada produce maquinaria y otros insumos para los distintos sectores de la actividad económica. Así por ejemplo, la industria química es fundamental para la farmacéutica en la elaboración de distintos medicamentos.

El desarrollo industrial requiere grandes inversiones, por ello los países con altos ingresos económicos son los que introducen continuamente innovaciones tecnológicas y poseen una industria diversificada que incluye la electrónica, la automotriz, la aeroespacial y la de computación, entre otras. En cambio, los países que se encuentran en una primera etapa de industrialización se ven obligados a comprar maquinaria y tecnología para el funcionamiento de su industria, que principalmente se dedica a la producción alimentaria, textil y petrolera, o bien maquilan productos, es decir, ensamblan piezas producidas en países con una industria más desarrollada.

La industria electrónica requiere tecnología de alta precisión. Las fábricas de este tipo de productos cuentan, por lo general, con condiciones especiales de aislamiento, asepsia e iluminación.





Planta de envasado de productos alimenticios. Los avances en el procesamiento e industrialización de alimentos que antes sólo se podían exportar como materias primas han permitido que muchas naciones fortalezcan su industria manufacturera.

queza para los países, sobre todo cuando está diversificada. Por ejemplo, Alemania, una de las naciones más industrializadas del mundo, manufactura vehículos, maquinaria y químicos; China, a su vez, aporta casi la mitad de la producción mundial de cemento, y destaca también en la producción de acero, petróleo, fertilizantes y televisores; en México, más de la quinta parte del producto interno bruto corresponde a la industria manufacturera.

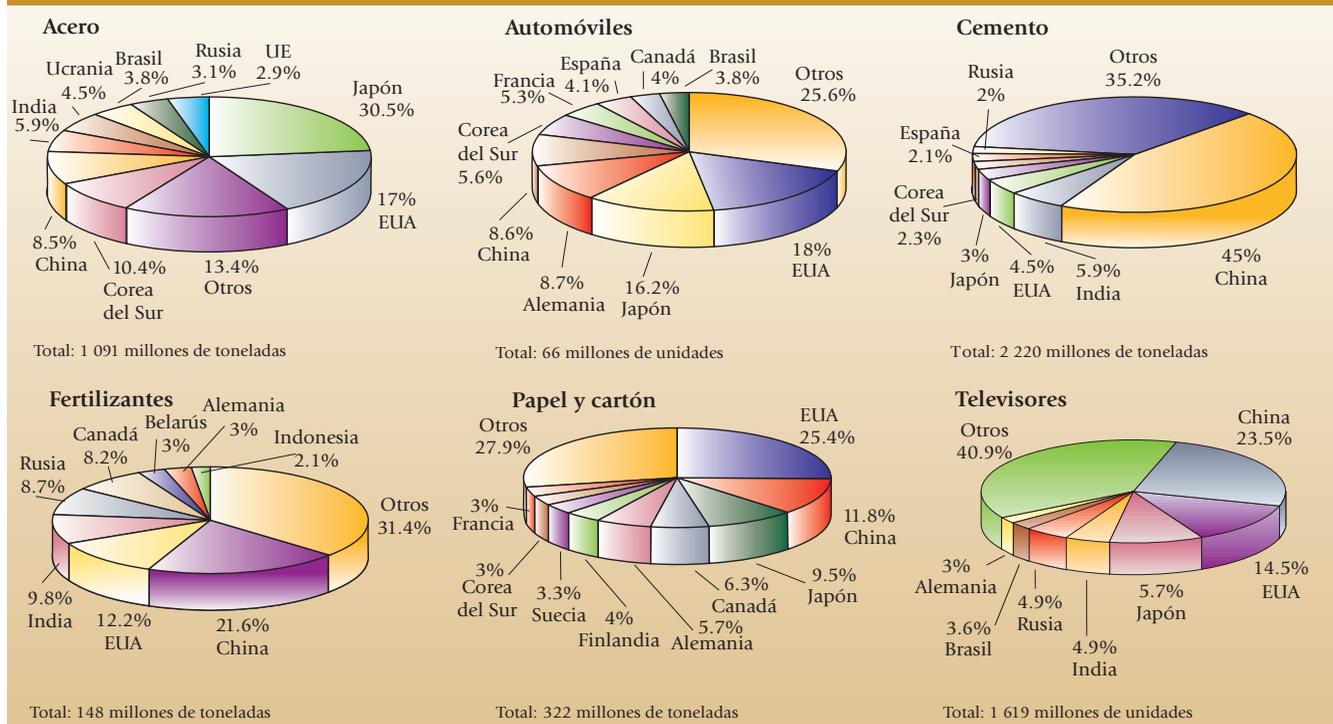
Industria manufacturera

Entre las ramas de la actividad industrial se encuentra la manufacturera, que consiste en la transformación de las materias primas en productos elaborados, como el acero, el cemento, los automóviles, el papel y el cartón, los televisores, fertilizantes, textiles y alimentos, entre otros.

La industria manufacturera es una de las actividades que genera mayor ri-



Producción manufacturera mundial de productos seleccionados (%)



Una de las industrias que más fuentes de trabajo genera es la automotriz. La producción de automóviles y autotransportes sigue creciendo y ha permitido que algunos de los mayores fabricantes instalen en otros países plantas armadoras o de ensamblaje de vehículos, como la de esta foto.

Fuentes: *Minerals Yearbook*, United States Geological Survey (USGS), 2005 y 2006; *Yearbook 2001*, The International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (OICA), 2005, y FAO, *Statistical Yearbook*, 2004.



Producción y consumo de energía

Los procesos industriales dependen de la producción y abasto de materias primas y de las fuentes de energía; éstas son, por ejemplo, las caídas de agua o el movimiento de la superficie marina, el calor que sale de la tierra en un géiser y el viento, entre

Las plantas geotérmicas se localizan en zonas de actividad volcánica para transformar el calor interno de la Tierra en energía eléctrica.

otras. Estas fuentes naturales generan distintos tipos de energía: hidráulica, térmica y eólica, que a su vez se aprovechan para generar energía eléctrica. La producción de energía está considerada dentro del sector secundario de las actividades económicas y resulta indispensable para transformar las materias primas en productos manufacturados.

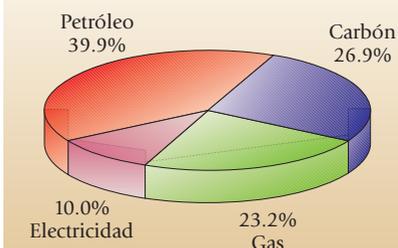
Además de las fuentes de energía existen recursos energéticos como el carbón, el petróleo y el gas natural, que se extraen de yacimientos subterráneos y se emplean como materias primas o bien como combustibles, es decir, como sustancias que al quemarse se transforman en energía para mover máquinas.

Como materia prima, el carbón es indispensable en la producción de acero; del petróleo se derivan plásticos, aceites y gasolinas; el gas natural se emplea sobre todo en los hogares como combustible.



La industria siderúrgica, al fundir carbón, procesa el hierro a altas temperaturas para producir acero.

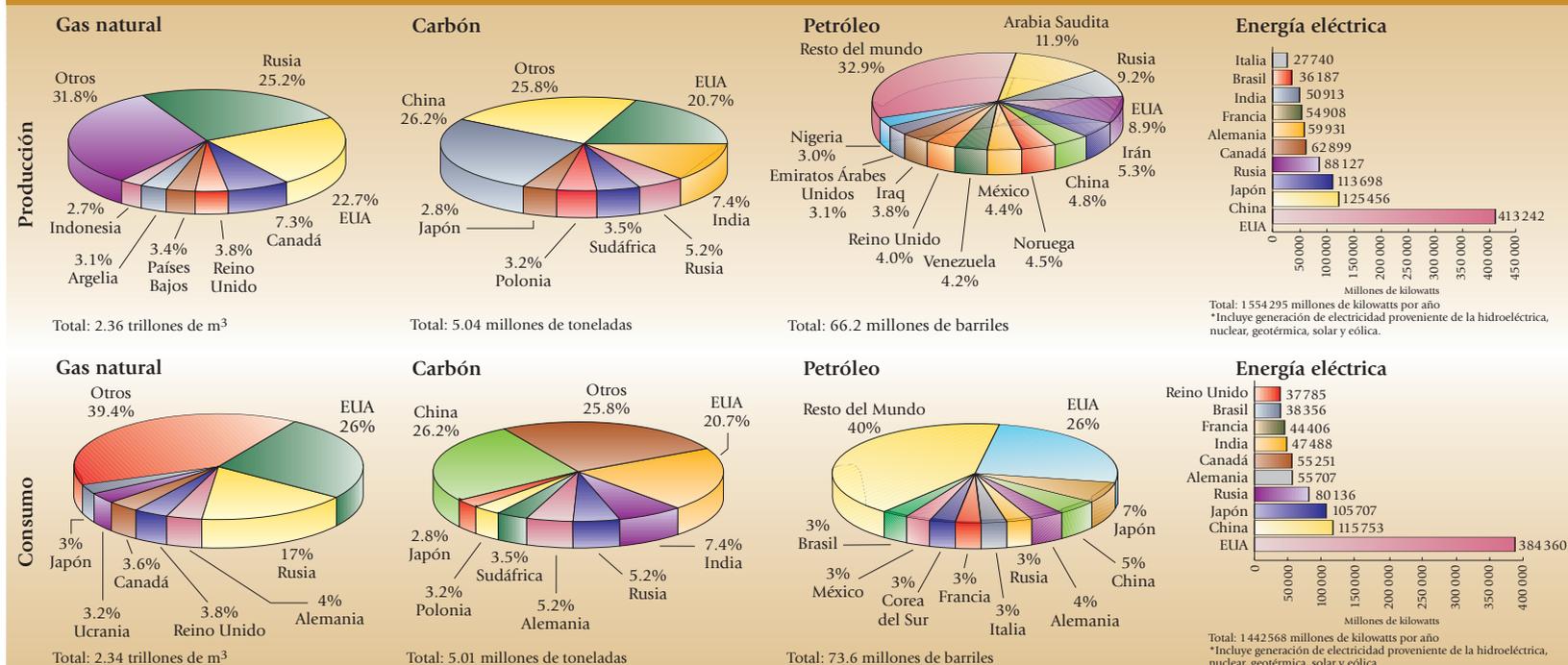
Porcentaje de consumo mundial de energéticos



Fuente: *Atlas of the World*, Oxford University Press, 1999.

Como se puede observar, la economía actual del mundo aún se basa en la utilización masiva del petróleo como principal fuente de energía.

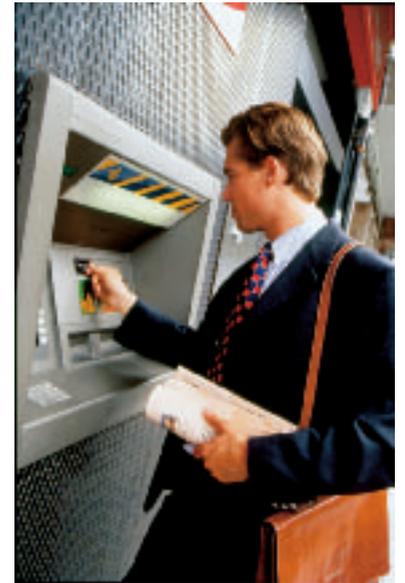
Principales países que producen y consumen energía



Fuentes: Energy Information Administration, EUA, 1999 y 2000; OPEP, 1999; Secretaría de Energía de México, 1999. En el caso del petróleo, el consumo es mayor a la producción debido a que los países cuentan con reservas que emplean para satisfacer sus necesidades diarias.

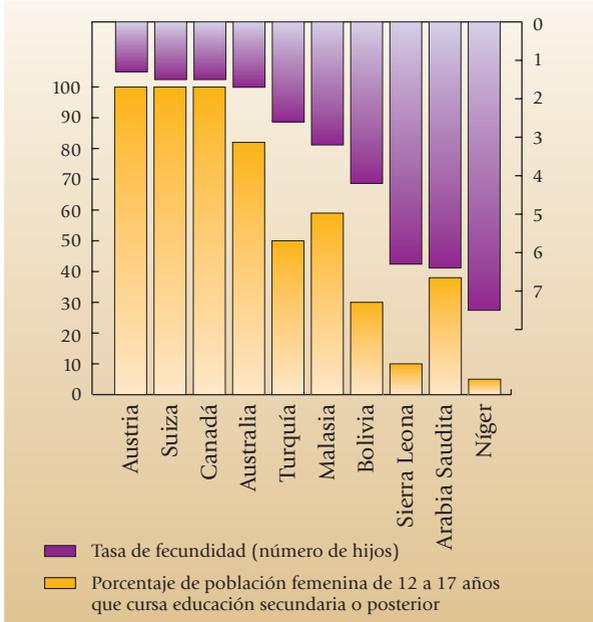
Sector terciario

El sector terciario consiste esencialmente en la prestación de servicios como la educación, la atención médica, el traslado de personas y productos, la comunicación entre diferentes puntos de un país o del planeta, la compraventa de alimentos, ropa y muebles, el ahorro de dinero en los bancos y el turismo, entre otros. Actualmente, estas actividades son una fuente de empleo para muchas personas. Tan sólo en México, del total de habitantes ocupados en actividades económicas, 53% trabaja en el sector dedicado a brindar servicios.



Los cajeros automáticos forman parte de los modernos servicios bancarios.

Tasa de fecundidad comparada con el nivel educativo de la población femenina (países seleccionados)



Fuente: Atlas of the World, Oxford University Press, 1999.

Como puede apreciarse en la gráfica, existe una relación directa entre las tasas de fecundidad y el nivel educativo de la mujer. Por ejemplo, en Austria y Canadá, las mujeres que tienen educación secundaria procrean en promedio de uno a dos hijos; mientras que en Sierra Leona y Níger, donde menos de 20% de las mujeres ha cursado la secundaria, la mayoría tiene entre seis y siete hijos.

comunidades rurales y las urbanas de casi todos los países en desarrollo y de algunas naciones desarrolladas son muy marcados.

El avance en la medicina y el acceso a los servicios de salud han favorecido el incremento en la esperanza de vida de los seres humanos. En el caso de México, es de 73 años para los hombres y 78 para la mujeres.

En cuanto a la educación, cerca de 300 millones de personas en el mundo nunca han asistido a la escuela. Por ello, las naciones en desarrollo hacen esfuerzos para que su población cur-

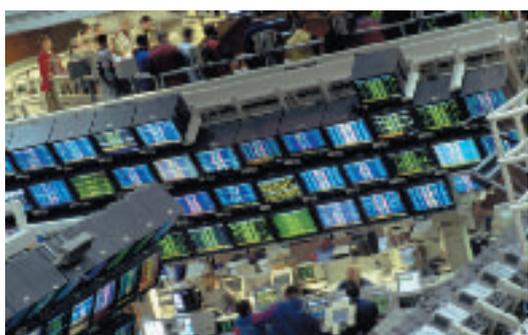
Bienestar, salud y educación

El acceso a los diversos servicios es un indicador del nivel de bienestar de la población. Este bienestar se determina con el Índice de Desarrollo Humano (IDH) establecido en 1990 por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas. El índice toma como base la esperanza de vida, el nivel educativo y el acceso a los servicios de salud de los habitantes de un país. En 1993, Canadá fue considerado el país con el IDH más alto; y de las 48 naciones con el índice más bajo, 37 se localizan en África, 10 en Asia y uno en América. Los niveles de bienestar varían entre los países y entre los habitantes de una nación; por ejemplo, los contrastes entre las co-

Este aparato para tomar radiografías por computadora, llamadas tomografías, ha contribuido a una mejor detección de ciertos problemas de salud, como la cisticercosis, por ejemplo.



se al menos los ciclos básicos y los concluyan. En los países pobres, menos de 60% de la población ingresa a la escuela primaria; en este porcentaje se consideran los niños en edad escolar y los adolescentes y adultos jóvenes que retoman o inician sus estudios básicos. En México, se ha procurado atender toda la demanda de educación básica (preescolar, primaria y secundaria), por lo que 21 millones de alumnos de cinco a 15 años de edad asisten a la escuela y se han establecido programas para abatir el rezago educativo de adolescentes y adultos.



Piso de remates de una bolsa de valores. El avance que en los últimos 15 años del siglo XX experimentaron las telecomunicaciones y las redes de cómputo ha permitido el enorme crecimiento de las operaciones financieras en todo el mundo. Hoy en día, casas de bolsa y centros financieros reciben, en cuestión de segundos, la información de inversiones de capital o de los precios de múltiples productos.

extranjera, entre otros. El ahorro e inversión de los usuarios en los bancos es la base para el buen funcionamiento de estas instituciones.

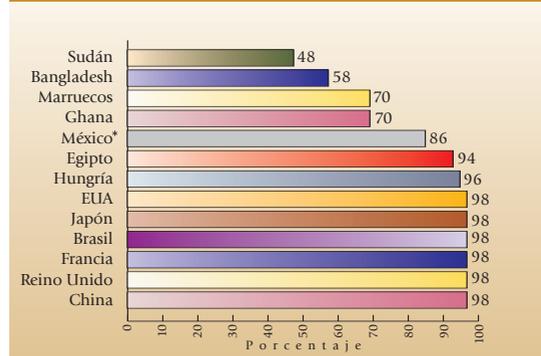
La actividad financiera también ocupa un lugar relevante en todo el mundo. Consiste en el manejo de capital, es decir, de grandes cantidades de dinero que resultan de las relaciones económicas nacionales e internacionales, como el comercio, los préstamos para adquirir maquinaria y los servicios bancarios, entre otros. Gracias al avance tecnológico que han experimentado los medios de comunicación, hoy en día muchas de las operaciones bancarias se realizan mediante computadoras enlazadas en todo el mundo. Por mediación de los centros financieros, las grandes empresas realizan inversiones. Además, estos centros fijan los precios de los productos que se comercializan en el mundo, por ejemplo del oro y la plata; del café, el cacao y el petróleo.

Otra actividad que ha cobrado singular relevancia es el turismo. El avance tecnológico de los medios de transporte permite que un mayor número de personas viaje a cualquier lugar del mundo, en su mayoría con fines turísticos

Otras actividades del sector terciario

Los servicios bancarios son importantes en las relaciones comerciales y en el desarrollo de la economía de las personas, empresas y países, ya que por medio de ellos se realizan operaciones de inversión, ahorro, crédito, cambio de moneda

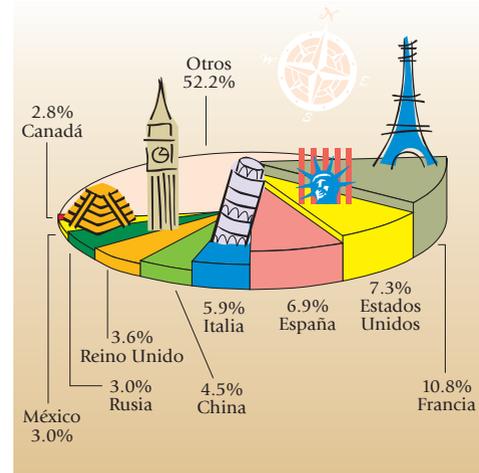
Cobertura de educación primaria (países seleccionados) % de la población



Fuente: Atlas of the World, Oxford University Press, 1999.
*INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

La gráfica muestra el porcentaje de población en edad escolar que cursa la educación primaria en diversos países. Algunos han alcanzado casi 100% de cobertura y, en los menos desarrollados, alrededor de 50% no ha cursado este nivel educativo.

Países más visitados en el mundo



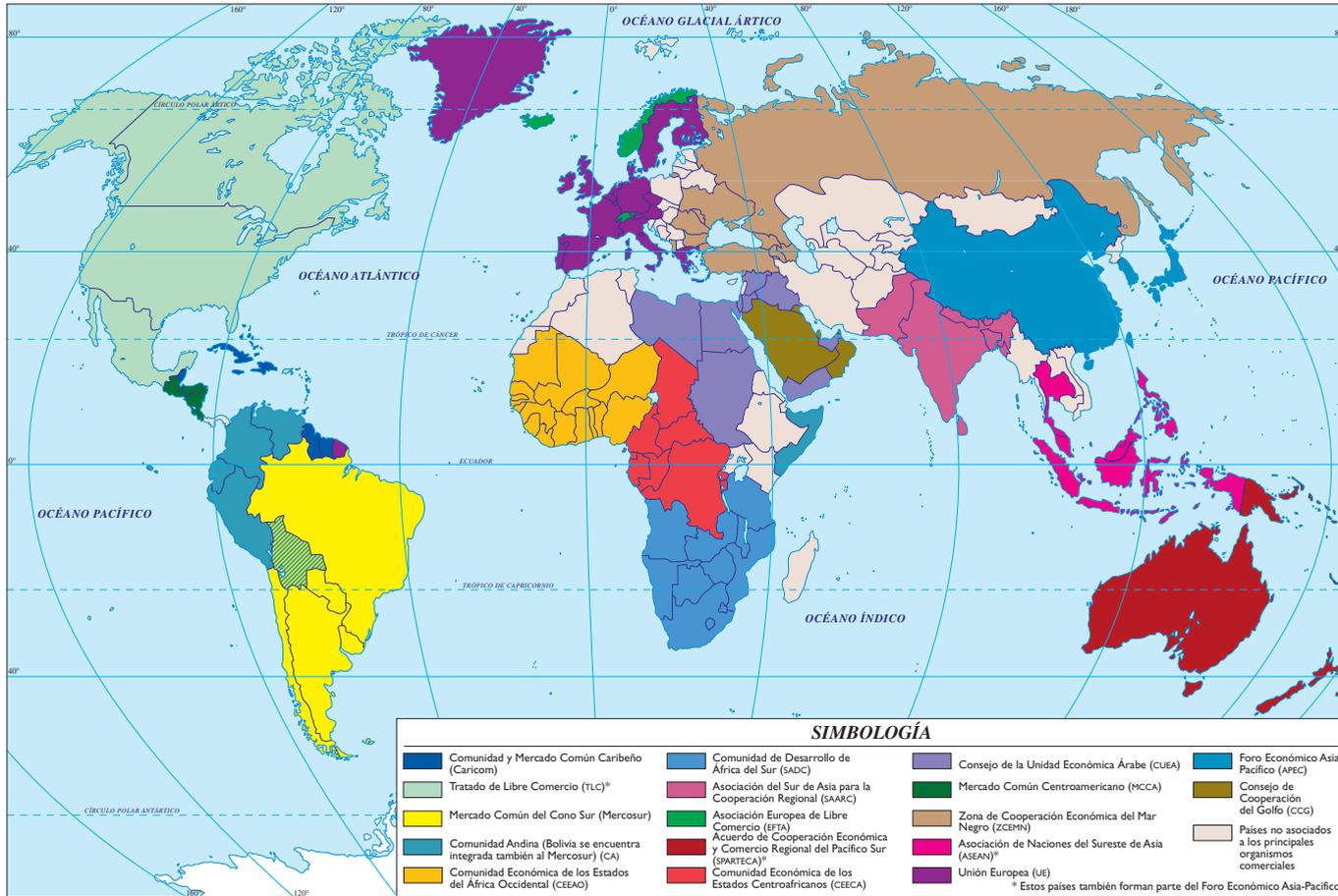
Fuente: Comunicados de prensa, junio 2002, Organización Mundial de Turismo.

Principales centros financieros en el mundo

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| América | Europa |
| Ciudad de México, México | Amsterdam, Países Bajos |
| Nueva York, EUA | Berna, Suiza |
| Ottawa, Canadá | Bruselas, Bélgica |
| Santiago, Chile | Copenhague, Dinamarca |
| São Paulo, Brasil | Dublín, Irlanda |
| | Estocolmo, Suecia |
| Asia/Pacífico | Frankfurt, Alemania |
| Bangkok, Tailandia | Helsinki, Finlandia |
| Manila, Filipinas | Londres, Reino Unido |
| Nueva Delhi, India | Madrid, España |
| Singapur, Singapur | Milán, Italia |
| Sydney, Australia | Oslo, Noruega |
| Tokio, Japón | París, Francia |
| | Viena, Austria |
| África | |
| Johannesburgo, Sudáfrica | |

Fuente: El Financiero, junio 2000.

Bloques económicos



Principales bloques económicos del mundo. La integración económica en grupos de países ha traído beneficios para muchas sociedades, pero también ha propiciado desórdenes socioeconómicos, como la creciente acumulación del ingreso en pocas manos, o que millones de personas de los países pobres emigren a los países ricos en busca de empleo, que a menudo obtienen en condiciones de explotación y miseria.



Descarga de sacos de café en un puerto.



Gran parte del transporte de mercancías entre países se realiza por mar. Así, es común ver en los grandes puertos del mundo, como Nueva York, El Havre o Veracruz, largas filas de camiones esperando la descarga de los barcos.

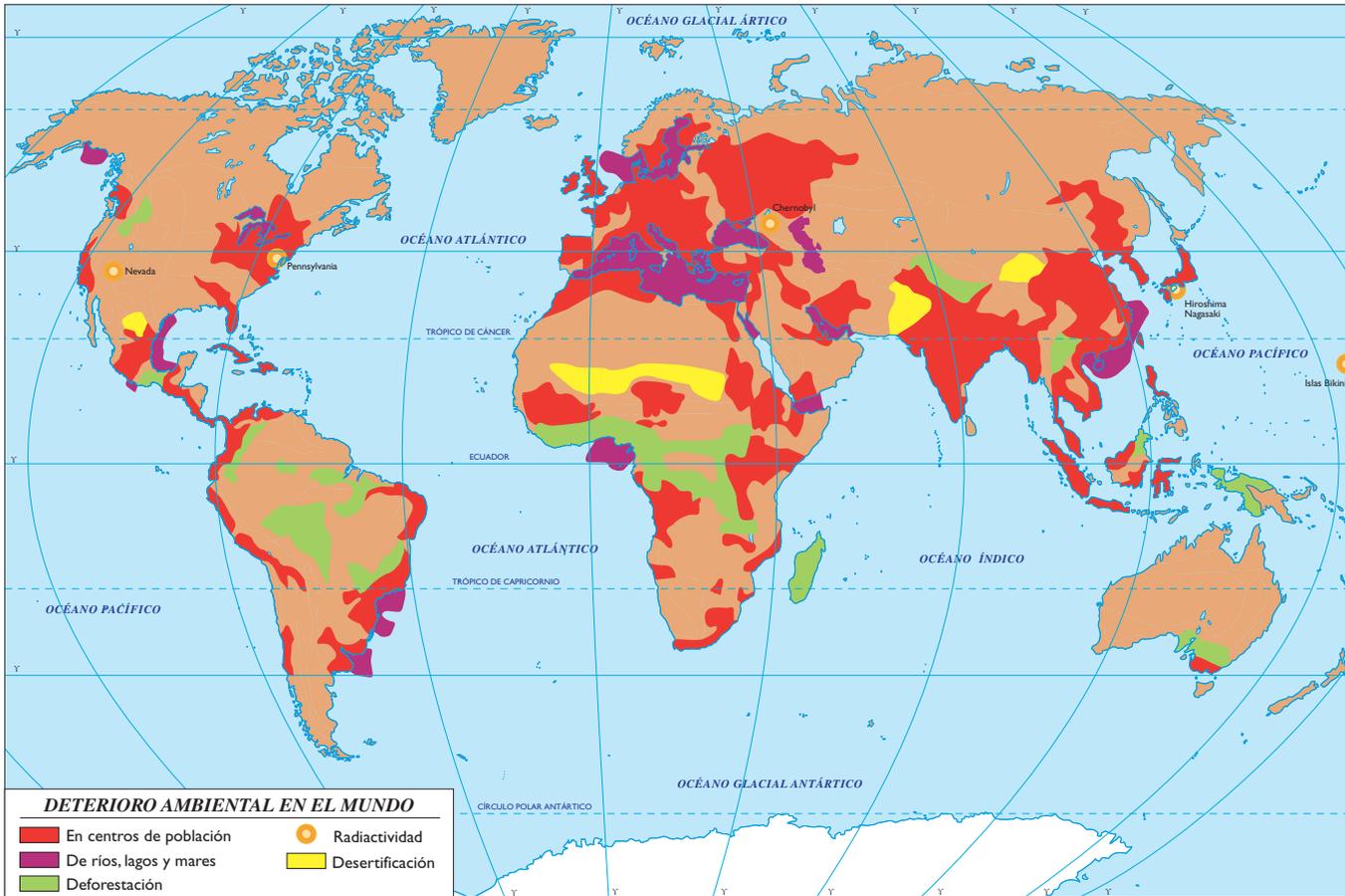
Bloques económicos

La oferta y el consumo de bienes y servicios ha propiciado el auge del comercio más allá de las fronteras de las naciones. Los países tienden, cada vez más, a organizarse en grandes bloques económicos para regular el intercambio comercial. Estas grandes asociaciones favorecen la creación de zonas de libre comercio, es decir, áreas donde los países miembros no se pagan entre sí aranceles o impuestos aduanales, con objeto de que las mercancías transiten libremente. Entre las asociaciones más importantes se encuentran: la Unión Europea, integrada por los países de Europa occidental; el Foro Económico Asia-Pacífico, del que forman parte los países de Asia oriental y Oceanía. El Mercosur, que está integrado por Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Brasil y Chile; otros organismos importantes son el Mercado Común Centroamericano (Mercomún), el Mercado Común del Caribe (Caricom), la Comunidad Económica de los Estados del África Occidental (CEEAO) y algunos más que se indican en el mapa.

En 1993, México firmó el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos de América y Canadá. Posteriormente suscribió tratados similares con Venezuela, Colombia, Chile, Nicaragua, Guatemala, El Salvador, Honduras, Israel y la Unión Europea.



Los países de la Unión Europea tienen una moneda común: el euro, que comenzó a circular generalizadamente en el año 2002. Este billete tiene en su anverso un sello común y en el reverso una imagen del país miembro.



La contaminación afecta a todos los seres vivos. Pingüinos cubiertos de petróleo.

La contaminación

El ser humano ha sido capaz de aprovechar la naturaleza en su beneficio, pero también ha provocado serios problemas cuando no ha sabido emplear racionalmente los recursos naturales. La contaminación es uno de los efectos negativos que la acción humana provoca al ambiente. Ante esta situación, la mayoría de los países ha tomado medidas para controlar la contaminación y para promover un uso racional de los recursos naturales.

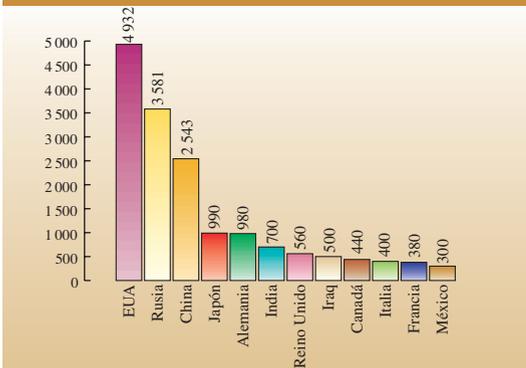
Un contaminante es toda materia, sustancia, compuesto o derivado químico y biológico (por ejemplo, humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios) que al incorporarse al aire, agua o

suelo modifica las características naturales de esos elementos o las del ambiente; también son contaminantes las formas de energía (como el calor, la radiactividad o el ruido) que alteran el estado normal del aire, el agua o el suelo. Los contaminantes más comunes en las ciudades son los desechos de las industrias, la basura en general y los desperdicios que producen las actividades domésticas.



Hay dos tipos de basura: la orgánica, que se deriva de organismos vivos y es biodegradable, o sea, que puede incorporarse nuevamente a los ecosistemas por medios naturales (por ejemplo, las cáscaras de frutas); y la basura inorgánica, que no es biodegradable (por ejemplo, el vidrio, el plástico y los detergentes).

Países con mayor contaminación atmosférica por dióxido de carbono (millones de toneladas)



Fuente: *Atlas of the World*, Oxford University Press, 1999.

VI. México en el mundo



Por su localización y características geográficas, México cuenta con 10% de la diversidad de plantas y animales existente en el planeta, lo que implica una gran riqueza de recursos naturales. Ocupa el primer lugar en número de especies de reptiles, el segundo en variedades de mamíferos, el cuarto lugar en anfibios y el séptimo en especies de aves. Además, es uno de los países con mayor número de zonas declaradas patrimonio mundial de la humanidad.

Ubicación geográfica y extensión territorial

La República Mexicana se ubica en los hemisferios norte y occidental. Sus coordenadas extremas son: al norte, el paralelo $32^{\circ} 43'$ de latitud norte, hasta el río Colorado; al sur el paralelo $14^{\circ} 33'$ de latitud norte, donde se ubica la desembocadura del río Suchiate; al oriente, el meridiano $86^{\circ} 46'$ de longitud oeste, que es el punto extremo de las islas Cozumel y Mujeres, y al poniente el meridiano $118^{\circ} 20'$ de longitud oeste, donde se localiza la isla Guadalupe.

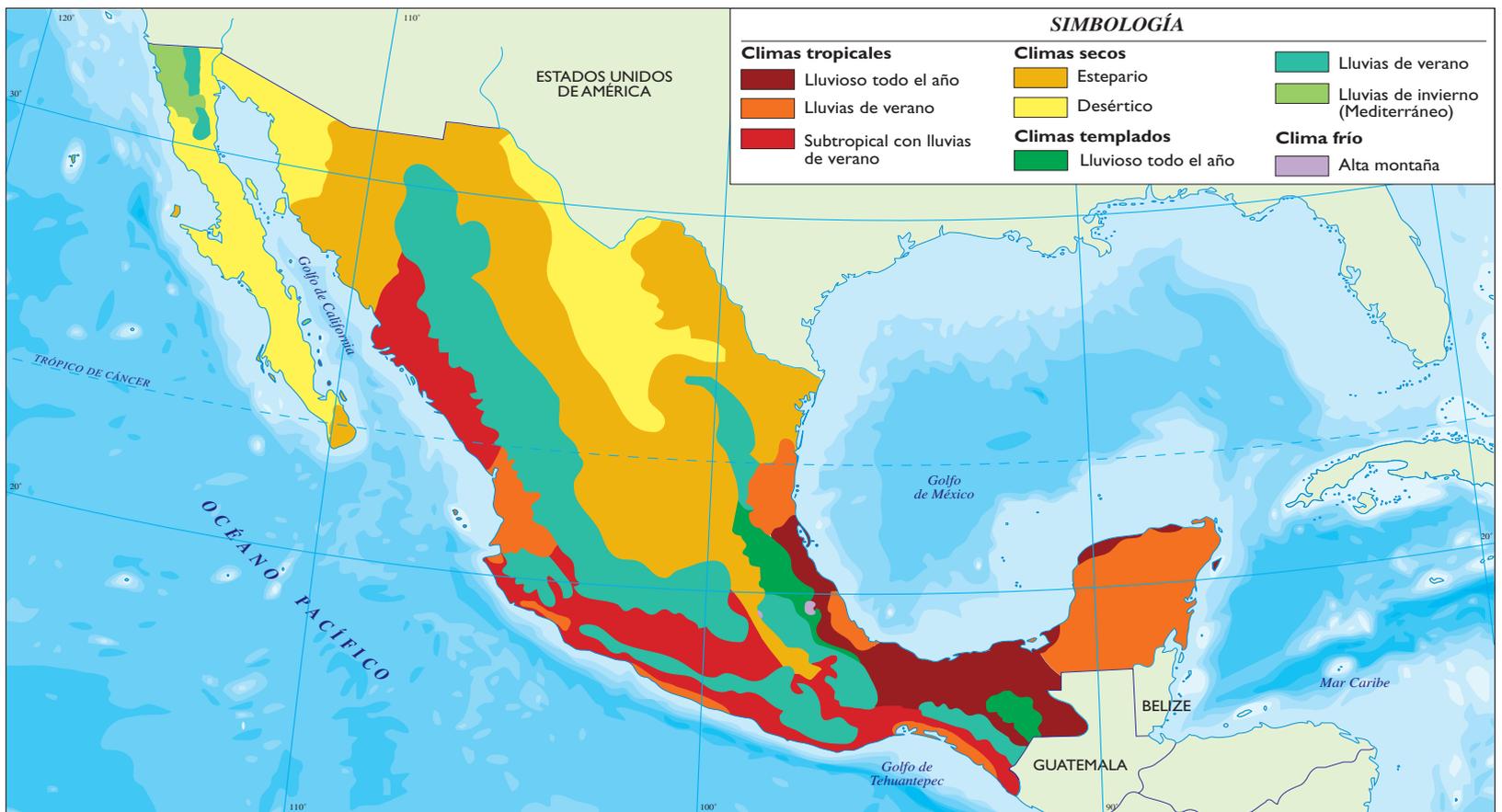
Por su extensión territorial, casi dos millones de kilómetros cuadrados, ocupa el decimocuarto lugar en el mundo y el quinto en América. Sus amplios litorales en los océanos Pacífico y Atlántico representan un potencial económico para el desarrollo del país.

La extensión y los límites de la República Mexicana han variado a lo largo de su historia. El país sufrió el cambio más drástico cuando perdió aproximadamente la mitad de su territorio original, como consecuencia de la intervención estadounidense de 1847. Actualmente sus fronteras políticas son: al norte, con Estados Unidos de América; esta frontera tiene una longitud de 3 152 kilómetros y está marcada por límites naturales: los ríos Bravo y Colorado. Al sureste limita con Guatemala y Belize; la frontera con Guatemala se extiende 956 km y también la definen límites naturales: el volcán Tacaná y los ríos Suchiate y Usumacinta; con Belize la línea fronteriza es de 193 km y está determinada por el río Hondo. Al este limita con el Golfo de México y el mar Caribe y, al oeste y sur, con el océano Pacífico.

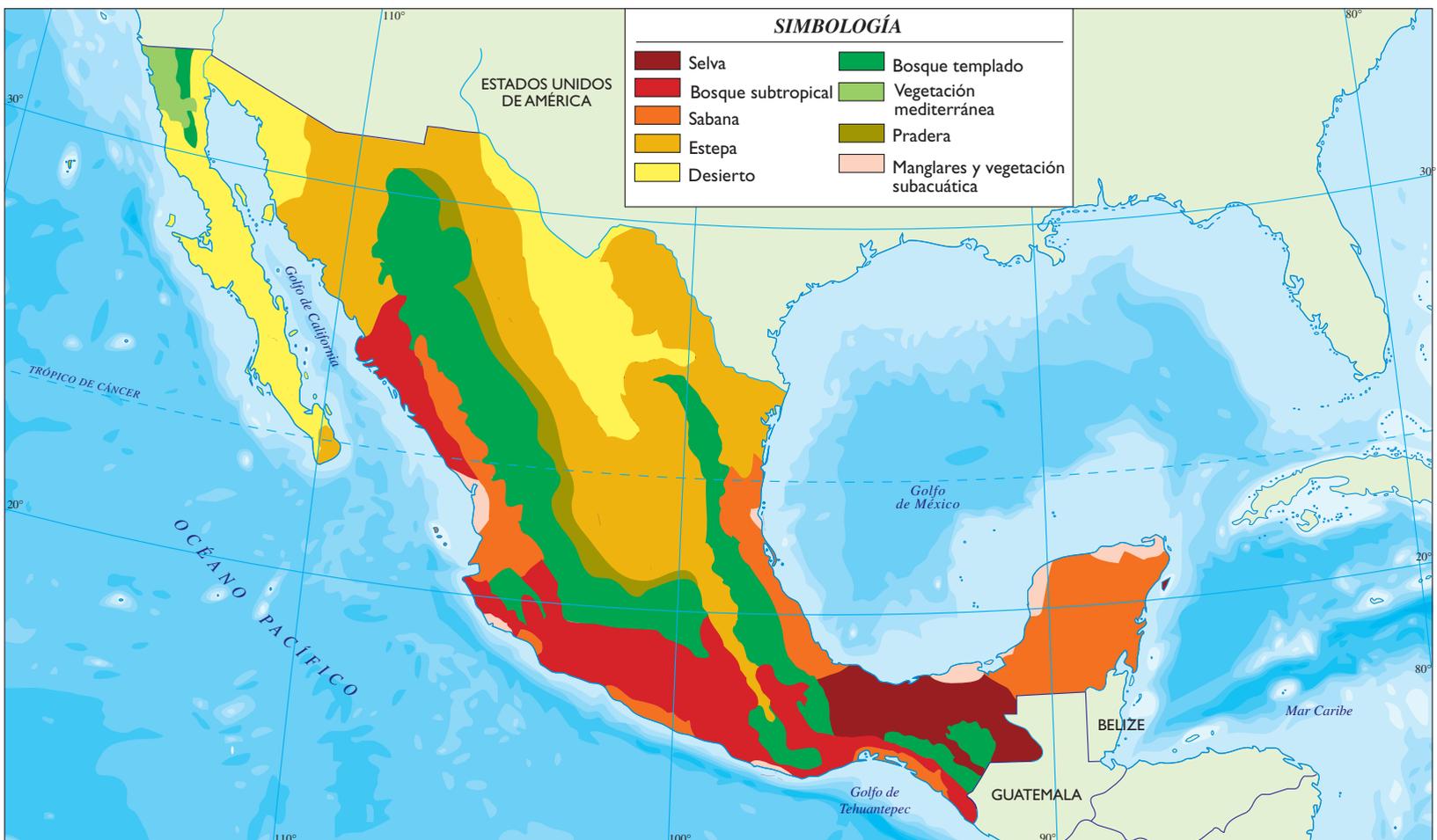


El río Bravo marca una de las fronteras naturales entre México y EUA.

Climas de México



Regiones naturales de México



Las características de las regiones naturales, especialmente el tipo de vegetación, tienen estrecha relación con el clima; por ejemplo, en regiones donde llueve todo el año la vegetación es abundante, como en la selva, mientras que en los lugares desérticos llueve poco y la vegetación es escasa. Al conocer la vegetación se puede comprender también cómo influyen el relieve y los ríos en la conformación de las regiones naturales; a su vez, la ubicación de los ríos y lagos permite saber qué entidades tienen mayores potencialidades para el abastecimiento de agua y para el desarrollo de las actividades económicas de cada región.



División política

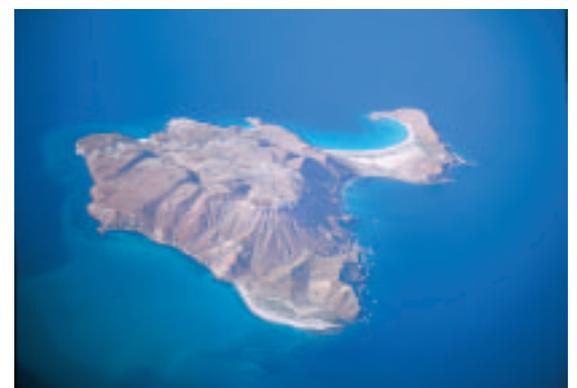
A partir de la promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, nuestro país estableció las bases de su actual organización administrativa, territorial y política. A la fecha, México está constituido por 31 estados y un Distrito Federal, que juntos forman la federación. Los estados son libres y soberanos, es decir, cada

uno puede legislar y aplicar sus leyes libremente, pero tomando como base la Constitución. El Distrito Federal es el lugar donde se asienta la capital de la nación. La extensión territorial de las entidades también ha experimentado modificaciones y esto ha influido en la identidad estatal y nacional de los habitantes de cada región.

A su vez, las entidades se subdividen en municipios, que son considerados la base del gobierno federal. Asimismo, el Distrito Federal se divide en 16 delegaciones políticas. En el país existen 2 443 municipios. Oaxaca, que es el quinto estado más extenso del país, está constituido por 570 municipios; en cambio Chihuahua, que es la entidad de mayor superficie, tiene sólo 67.

Las islas también forman parte del territorio mexicano y representan menos de 1% de la superficie total del país. Entre las 46 más importantes destacan por su extensión las islas Tiburón, Cozumel, Cedros y Guadalupe. En la foto, la isla de San Francisco, en el Golfo de California.

A partir de la línea de costa hasta los 22.2 km (12 millas náuticas) México ejerce soberanía sobre el mar territorial; hasta los 370.4 km (200 millas náuticas), se encuentra la llamada zona económica exclusiva. Ambos forman el mar patrimonial de nuestro país.



Distribución de la población en México

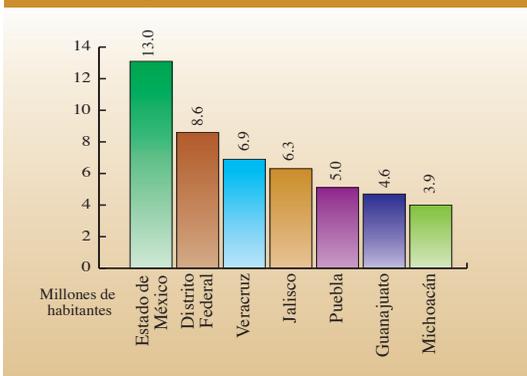


La población de México

En el 2005 se estimó que la población total era de 103 millones de habitantes, por lo que nuestra nación ocupa el undécimo lugar mundial y el tercero en América. En las áreas urbanas vive 75% de la población y 25% en las zonas rurales. Al igual que otros países del mundo, México presenta un proceso de crecimiento urbano que lo coloca en el vigésimo octavo lugar mundial y en el noveno en América. Los avances en los

servicios de salud han favorecido que la esperanza de vida de los mexicanos sea de 73 años para los hombres y de 78 para las mujeres. Del total de habitantes, 51.2% son mujeres y 48.8% hombres. El nuestro es un país de jóvenes, debido a que 61% de la población tiene menos de 30 años de edad. Cada 12 meses hay 1 700 000 habitantes más, lo que equivale a sumar, anualmente, una población como la del estado de Yucatán.

Entidades más pobladas de México



Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2000.

Estas siete entidades concentran la mitad de la población del país.

La distribución de la población no es homogénea en el país. Algunas entidades grandes, como Chihuahua, cuentan con sólo 12 habitantes por kilómetro cuadrado, mien-





última existen en la actualidad aproximadamente 56 grupos, con sus propias lenguas, que representan 7.5% de la población; algunos de estos grupos hablan variantes de la misma lengua, por lo que en total se considera la existencia de 59 idiomas, además del español, en el territorio nacional.

tras que en otras, como el Distrito Federal, que es la menos extensa, la densidad de población asciende a 5 562 habitantes por kilómetro cuadrado. La densidad es todavía mayor en el municipio de Nezahualcóyotl, en el Estado de México, donde viven más de 19 500 personas por kilómetro cuadrado.

Las ciudades se clasifican por su número de habitantes en grandes, medias y pequeñas. Las de mayor población son: la Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla. Las ciudades medias son las que se localizan por ejemplo en la frontera norte, donde se concentra la industria maquiladora: Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez, Reynosa y Matamoros; las ciudades de los puertos como Mazatlán, Acapulco y Veracruz, donde se ofrecen principalmente servicios turísticos y las capitales de las entidades. Las ciudades pequeñas son las más numerosas en el territorio nacional y, por lo general, dependen económicamente de otras más grandes para su desarrollo. La mayoría están en los alrededores de las capitales estatales.

Otro rasgo de la población mexicana es la diversidad étnica y cultural de su gente, debida al mestizaje entre personas de origen europeo, asiático, africano y la población indígena del país. De esta

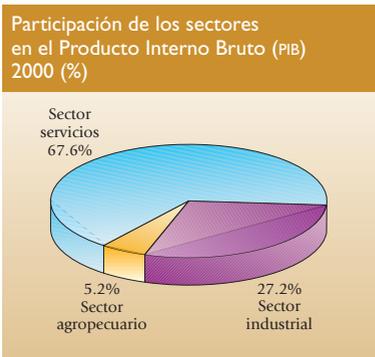




Actividades económicas

En México, más de 34 millones de hombres y mujeres trabajan en diversos sectores de la economía. La riqueza de nuestros recursos naturales y su trabajo han hecho posible la organización de una variedad de actividades económicas.

En el país se producen, en promedio, más de tres millones de barriles de petróleo diarios; por eso, durante muchos años, la industria petrolera fue el pilar de la economía mexicana. México sigue estando entre los primeros países productores y exportadores de petróleo, pero hoy obtiene ingresos de una variedad de fuentes. Por ejemplo, en la actividad minera, es el primer productor del mundo de plata y de bismuto, el segundo de fluorita, el cuarto de plomo, el sexto de zinc y mercurio y el noveno de oro. También tiene una producción agrícola importante. Ocupa el cuarto lugar en producción de maíz, el sexto en café y caña de azúcar y el octavo en frutas. Por otra parte, en el sector de servicios también se generan ganancias cada vez más importantes. Tan sólo el comercio, los restaurantes y los hoteles, juntos, producen anualmente una quinta parte del producto interno bruto (PIB).



Fuente: Sistemas de Cuentas Nacionales, INEGI, 2001.

La gráfica muestra la contribución porcentual de los sectores económicos al producto interno bruto (PIB) de México en 1999.

Principales minerales producidos por entidad



Estado	Minerales
Baja California Sur	Fosfatos, cobre, yeso y sal
Chihuahua	Plomo, oro, plata y cobre
Coahuila	Mercurio y fierro
Colima	Estroncio y fierro
Durango	Plata, fierro, plomo y zinc
Guanajuato	Plata y oro
Guerrero	Barita, plata, plomo y zinc
Hidalgo	Manganeso, plata, plomo y zinc
Michoacán	Fierro, carbón, manganeso y zinc
San Luis Potosí	Zinc, fierro y fluorita
Zacatecas	Plata, cobre, plomo y zinc

Fuente: Secofi, 2000.

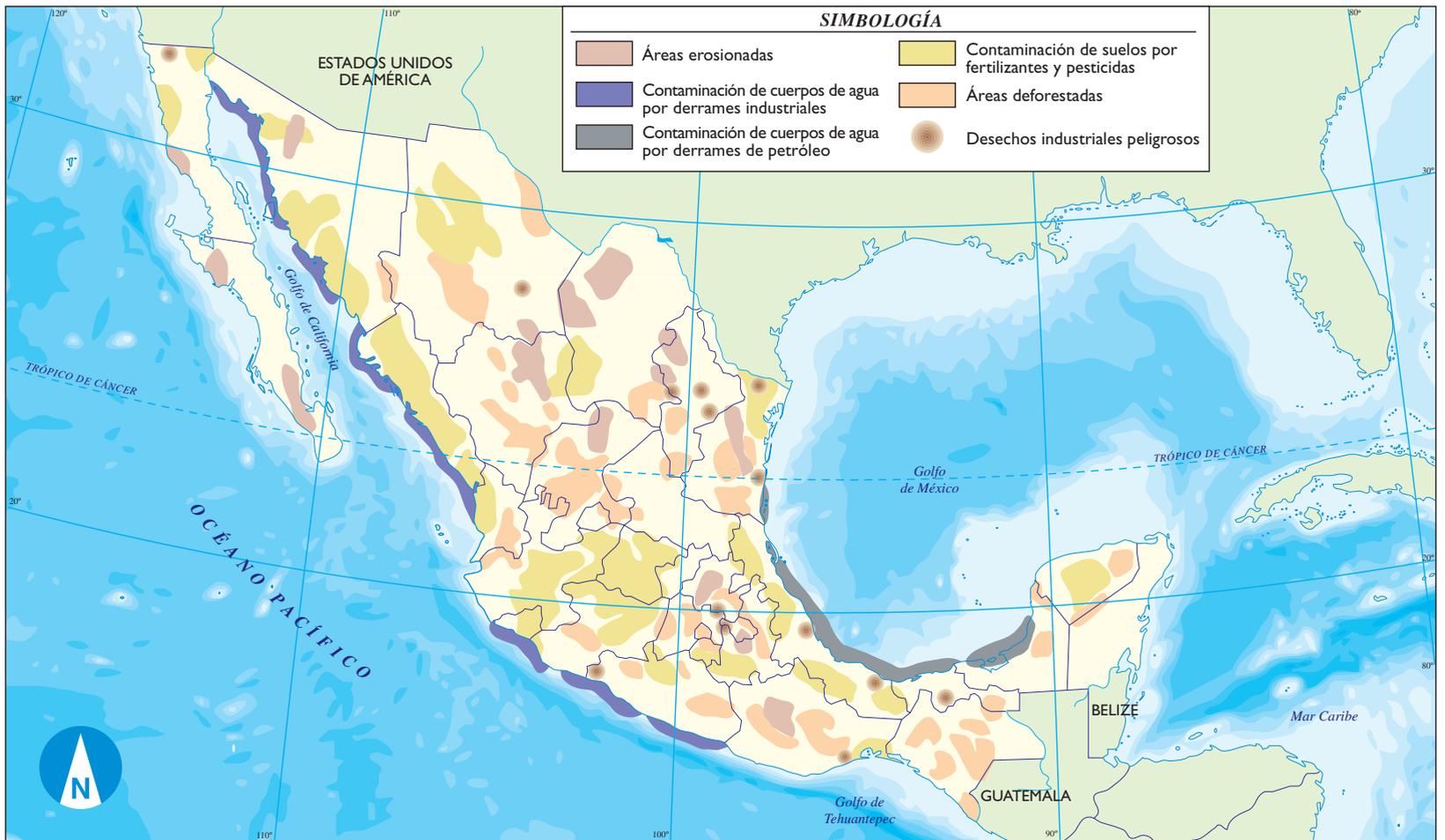
Algunos organismos internacionales a los que pertenece México



ONU	(Organización de las Naciones Unidas)
UNICEF	(Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y la Familia)
UNESCO	(Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
FAO	(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)
OMS	(Organización Mundial de la Salud)
OCDE	(Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos)
OEA	(Organización de Estados Americanos)
BID	(Banco Interamericano de Desarrollo)
Cepal	(Comisión Económica para América Latina)

Fuente: ONU, 2000; www.netmex.com.

Deterioro ambiental en México



El deterioro ambiental en México

En los últimos 50 años se han registrado en nuestro país diversos problemas: una creciente expansión de las ciudades, la reducción de las selvas y

los bosques, el incremento de las actividades industriales y el consumo desmedido de productos con altos contenidos de sustancias tóxicas difícilmente biodegradables. Todo ello ha causado graves alteraciones en los ecosistemas y en la calidad de vida de los habitantes.

Ante esta situación ha sido necesario tomar medidas que eviten el deterioro ambiental. En particular sobresalen: conservar y proteger áreas terrestres o acuáticas del territorio, representativas de diferentes ecosistemas; reforestar con vegetación adecuada a la región natural; controlar la tala de los bosques y selvas; promover la rotación de cultivos; alentar la utilización de fertilizantes orgánicos para evitar el desgaste y la pérdida de productividad del suelo; instalar plantas de tratamiento de aguas residuales; controlar la emisión de contaminantes a la atmósfera, al tiempo que se promueve la participación de la población para frenar el deterioro ambiental.

La erosión del suelo afecta su fertilidad y productividad; se debe, entre otros factores, a la tala inmoderada, por lo que ha sido necesario regular la explotación de bosques y selvas.

La Ciudad de México sufrió durante años una muy alta contaminación —del aire, del suelo y por sonido— que alcanzó niveles críticos. Hoy día se hacen esfuerzos por mantenerla en estándares controlados. Por ejemplo, se han establecido programas para disminuir las emisiones contaminantes de los automotores y las industrias.

Bibliografía

Atlas de astronomía. Descubrir el Universo, Barcelona, Cultural de Ediciones, 1995, 112 pp.

Atlas de comunicaciones y transportes [escala 1:500 000], México, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 1995, 119 pp.

Atlas del mundo Aguilar, Madrid, Aguilar Ediciones, 1994, 304 pp.

Atlas del mundo. A través de la imagen, Barcelona, Ediciones B, 1995, 160 pp.

Atlas del territorio insular habitado de los Estados Unidos Mexicanos 1990. Anexo cartográfico, México, INEGI, 1994, 146 pp.

Atlas mundial del medio ambiente. Preservación de la naturaleza, Barcelona, Cultural de Ediciones, 1995, 112 pp.

Atlas nacional de México, 3 vols., México, UNAM-Instituto de Geografía, 1990.

Atlas of the World, Nueva York, Oxford University Press, 1999, 306 pp.

Atlas of the World, Washington, D.C., National Geographic, 1992, 138 pp.

Atlas Visual del espacio, México, Editorial Diana, 1993, 64 pp.

Bergamini, David, *El Universo*, México, Time Life Books-Ediciones Culturales Internacionales, 1983, 192 pp.

“Breve historia de la cartografía”, Fernand Joly; “La descripción de la Tierra”, Horacio Capel y J. Luis Urteaga; “Una geografía del lenguaje”, “Formas de vida en tierra y mar”, “Agricultura comercial, actividad industrial y localización geográfica”, Harm J. De Blij, en *La enseñanza de la geografía en la escuela secundaria. Lecturas*, México, SEP-Pronap, 1995, pp. 141-252.

Britannica Atlas, Chicago, Encyclopaedia Britannica, 1993, 200 pp.

Casquet, César et al., *La Tierra, planeta vivo*, Barcelona, Salvat Editores, 1984 (Temas clave, 51), 64 pp.

Conapo, *La población de México en el nuevo siglo*, 2001.

Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, s/l, UNESCO, 1972, 16 pp.

Cosmos. Gran Atlas Salvat. La Tierra I., Barcelona, Salvat Editores, 1981, 88 pp.

Decker, Robert W. y Bárbara B. Decker, *Montañas de fuego, la naturaleza de los volcanes*, Madrid, McGraw-Hill, 1993 (Serie Divulgación Científica), 238 pp.

Delgadillo Macías, Javier y Felipe Torres Torres, *Geografía regional de México*, México, Trillas, 1993, 224 pp.

Diccionario de geografía, México, Editora Distribuidora Internacional Popular de Libros Escolares, 1979, 190 pp.

Diccionario Visual Altea de la Tierra, Madrid, Santillana, 1994, 64 pp.

Diccionario Visual Altea del Universo, Madrid, Santillana, 1994, 64 pp.

“Distribución de la población mundial” (mapa), Daniel Noin y Geneviève Decroix, en *La Naturaleza y sus recursos*, revista trimestral, volumen 34, núm. 2, abril-junio 1998, pp. 24-25, Madrid, UNESCO-Mundi-Prensa.

Duby, Georges, *Atlas histórico mundial*, Barcelona, Debate, 1997, pp. 90-93.

El patrimonio mundial (mapa), París, UNESCO, Centro del Patrimonio Mundial, 1999.

El Universo, planetas, soles, galaxias, Barcelona, Círculo de Lectores, 1985, 161 pp.

Evolución de las ciudades de México. 1900-1990, México, Conapo, 1994, 108 pp.

Explora la Tierra, Madrid, Ediciones SM, 1996, 44 pp.

Farvier, Jean, *Los grandes descubrimientos. De Alejandro a Magallanes*, México, FCE, 1995, pp. 427-440.

Fierro Gossman, Julieta, Jesús Galindo Trejo y Daniel Flores Gutiérrez, *Eclipse total de sol en México 1991*, México, UNAM, 1991, 105 pp.

Fierro, Julieta, *El Universo*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1997 (Tercer milenio), 64 pp.

—, *Las estrellas*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1999 (Tercer milenio), 64 pp.

Goode's World Atlas, Estados Unidos, Rand McNally, 1995, 372 pp.

Gran atlas universal, Barcelona, Larousse Editorial, 1997, 318 pp.

Hathaway, Nancy, *El universo para curiosos*, Barcelona, Grijalbo Mondadori, Crítica, 1996, 462 pp.

Herrera, Miguel Ángel y Julieta Fierro, *El Sistema Solar*, México, Conafe-Libros del Rincón, 1991, 32 pp.

—, *La Tierra*, México, Conafe-Libros del Rincón, 1991, 32 pp.

Hewitt, Paul G., *Física conceptual*, México, Addison Wesley Longman Inc.-Pearson Educación, 1999 (Serie AWLI), pp. 168-209.

INEGI, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 2000*, México, INEGI, 1995, 790 pp.

—, *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*.

—, *II Censo de Población y Vivienda 2005*, México, INEGI, 2006.

La atmósfera y el tiempo, Madrid, Santillana, 1992, 64 pp.

Lacoste, Yves et al., *Geografía general, física y humana*, Barcelona, Oikos-tau, 1983, 239 pp.

Maderey, Laura Elena, *Geografía de la atmósfera*, México, UNAM, 1982, 90 pp.

Maravillas y tesoros de la humanidad, 15 vols., s/l, Ediciones Tiempo, 1999 (Nuestro mundo).

Mediavilla Pérez, María Jesús, *La historia de la Tierra. Un estudio global de la materia*, Madrid, McGraw-Hill, 1999 (Serie Divulgación científica), 246 pp.

Meléndez, Hevia Alfonso y Fernando Meléndez Hevia, *Geología*, Madrid, Paraninfo, 1981, 528 pp.

“Mercado Bursátil”, en *El Financiero*, año 19, núm. 5518, 22 de junio de 2000, p. 15A, México.

Moreland, Carl y David Bannister, *Antique Maps*, Londres, Phaidon Press Limited, 1993, 326 pp.

National Geographic. Población, volumen 3, núm. 4 (monográfico), octubre 1998, pp. 2-75, México.

National Geographic. Cultura global, volumen 5, núm. 2 (monográfico), agosto 1999, 135 pp., México.

“Navegación. Arte y ciencia de la orientación”, “Tectónica de placas. La revolución de las ciencias de la Tierra”, Sergio de Régules,

en *Una mirada a la ciencia. Antología de la revista ¿cómo ves? Revista de divulgación de la ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México*, pp. 72-75, 17-19, SEP-UNAM, México, 2000.

Organización de las Naciones Unidas. Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP), 2001.

Rand Mc Nally, *World, Facts and Maps*, 2000.

Reeves, Hubert et al., *La más bella historia del mundo*, México, SEP-Andrés Bello, 1999 (Biblioteca para la Actualización del Maestro), 194 pp.

Rocas y minerales, Madrid, Aguilar-Altea-Taurus-Alfaguara, 1993, 64 pp.

Tanck, Hans-Joachim, *Meteorología*, Madrid, Alianza Editorial, 1971, 182 pp.

The Economist Atlas, Nueva York, The Economist Books LTD, 1992, 384 pp.

The Times Atlas of the World, Londres, Times Books, 1995, 111 pp.

The World Factbook, edición preparada por la CIA, Dulles, Va., Brassey's Edition, 1999, 640 pp.

Toharia Cortés, Manuel, *El Tiempo y el clima. Predecir el tiempo: tarea difícil, tarea importante*, Barcelona, Salvat Editores, 1984 (Temas clave, 14), 64 pp.

World Atlas, Londres, Dorling Kindersley Book, 1997, 338 pp.

World Desk Reference, Dorling Kindersley Book, 2000.

World Reference Atlas, Londres, Dorling Kindersley Book, 1994, 732 pp.

Wulff, Enrique, *Lenguaje y lenguas*, Barcelona, Salvat Editores, 1984 (Temas clave, 28), 64 pp.

Instituciones consultadas en internet

ASPEL. Informe estadístico 2000: <http://www.ecodes.org>

Banco Mundial: <http://www.worldbank.org>

CEPAL. División de Estadísticas y Proyecciones Económicas: <http://www.cepal.org>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad: <http://www.conabio.gob.mx>

Consejo Nacional de Población: <http://www.conapo.gob.mx>

Energy Information Administration, EUA 2000: <http://www.eia.doe.gov>

Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica: <http://www.fide.org.mx>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática: <http://www.inegi.gob.mx>

Instituto Nacional Indigenista: <http://www.sedesol.gob.mx/inilini.htm>

International Telecommunication Union 2002: <http://www.itu.int>

Organización de las Naciones Unidas: <http://www.un.org>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: <http://www.fao.org>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <http://www.unesco.org>

Organización Mundial de Turismo: <http://www.worldtourism.org>

Population Reference Bureau, ONU: <http://www.prb.org>

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Dirección General de Minas: <http://www.secofi.dgm.gob.mx>

Secretaría de Desarrollo Social: <http://www.sedesol.gob.mx>

Secretaría de Energía: <http://www.amgn.org.mx>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estadísticas ambientales, 2000: <http://www.semarnat.gob.mx>

Secretaría de Relaciones Exteriores: <http://www.sre.gob.mx>

Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca: <http://www.semarnap.gob.mx>

The International Organization of Motor Vehicle Manufacturers. OICA. Yearbook 2001: <http://www.oficeman.com>

United States Geological Survey. Minerals Yearbook 2000: <http://www.usgs>

Universidad de Barcelona, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales: <http://www.ub.es/geocrit>

Universidad de Chile, Dirección de Tecnología de Información: <http://www.dic.uchile.cl>

World Urbanization Prospects, ONU, 2002: <http://www.un.org>

Créditos de iconografía

p. 6 arr. izq., nebulosas, NASA; **ab. izq.**, telescopio Hubble, NASA; **arr. der.**, estrellas, NASA; **ab. der.**, galaxia NGC4414, NASA.

p. 7 arr., Vía Láctea, NASA; **centro izq.**, sol, NASA; **ab.**, sistema solar, NASA.

p. 8 centro izq. Asteroide. NASA. **Centro der.** Gran punto rojo de Júpiter y cuatro de sus lunas. Imagen tomada el 9 de febrero de 2007 del sitio http://solarsystem.nasa.gov/multimedia/displaycfm?IM_ID=2098. **Ab. Izq.** Cometa C/2001 Q4. NASA. Imagen tomada el 13 de febrero de 2007 del sitio <http://solarviews.com/cap/comet/cometneat.htm>

p. 9 arr. izq., volcán, NASA; **centro der.**, lava, Photostock, colección Age Photostock; **ab. der.**, fósil, en *Rocas y minerales*, México-Madrid, Aguilar-Altea-Taurus-Alfaguara, 1993 (Biblioteca Visual Altea), p. 39.

p. 10 arr. izq., hierro y bauxita, en *Rocas y minerales*, México, Madrid, Aguilar-Altea-Taurus-Alfaguara, 1993 (Biblioteca Visual Altea), p. 56; **arr. der.**, níquel, en *Rocas y minerales*, op. cit., p. 57; **ab.**, turmalina, calcita, obsidiana, azufre, pirita, malaquita, esquistos y oro, Jordi Farré (JF)/Museo de Geología, UNAM.

p. 11 arr. der., Galileo, en *El conocimiento del universo*, Jean E. Charon, Barcelona, Ediciones Martínez Roca, 1968, portada; **centro izq.**, la Tierra vista desde la Luna, NASA; **ab. der.**, unidad móvil Sojourner, NASA.

p. 13 arr. izq., la Luna, NASA; **centro izq.**, eclipse, Alfredo Rodríguez; **centro**, eclipses solares, mayas, Código Trocortesiano, Madrid, en *México Desconocido. 1991: Año del gran eclipse en México*, año XIII, núm. 161, julio 1990, sobreteiro, tercera de forros; **centro der.**, tres momentos del eclipse de Luna, José Núñez/La Jornada.

p. 14 arr. izq., Mont Saint Michel, Ouest-France, Francia. www.france-ouest.com/lisieux/photo/mont1.html.

p. 15 arr. izq., mapamundi de 1659, en *Nuevo Atlas o Teatro del Mundo*, Amsterdam, 1659, pp. 22-23, JF/Biblioteca Nacional, Fondo Reservado, UNAM, Colección Libros raros y curiosos; **arr. der.**, sextante, *World Reference Atlas*, Londres, Dorling Kindersley Book, 1994, p. 39.

p. 20 arr. izq., falla de San Andrés, National Geophysical Data Center, National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce: <http://www.ngdc.noaa.gov>.

p. 22 arr. izq., volcán Popocatepetl, Michael Calderwood (MC); **arr. der.**, monte Santa Helena, NASA; **ab. der.**, efectos del sismo de 1985, Jorge Pablo de Aguinaga (JPA).

p. 24 arr. izq., planicie, Michel Zabé (MZ); **centro der.**, Valle de San Quintín, Bob Schalkwijk (BS); **ab. izq.**, barranca La Sinfrosa, Tachi (T).

p. 32 arr. izq., ola, Photostock, Stock Connection.

p. 33 ab., corriente marina, T.

p. 40 arr. izq., huracán visto desde un satélite, NASA: http://www.nasa.gov/images/content/158304main_sl15e06684_hires.jpg (19 de diciembre de 2007).

p. 41 ab., tornado, NOAA Photo Library, NOAA Central Library; OAR/ERL/National Severe Storms Laboratory (NSSL).

p. 42 arr. izq., la Tierra vista desde un satélite, NASA; **arr. der.**, pantalla de Stevenson, en *La atmósfera y el tiempo*, Madrid, Santillana, 1992 (Biblioteca Visual Altea), p. 63; **ab. der.**, Acapulco, Méx., Jaime Portilla Gil de Partearroyo.

p. 44 arr. izq., Antártida, Photostock, colección Age Photostock; **arr. der.**, oso polar, Photostock, colección Age Photostock; **centro izq.**, Alaska, Photostock, colección Age Photostock; **centro der.**, reno, Photostock, colección Age Photostock; **ab. izq.**, lechuga, Photostock, colección Age Photostock; **ab. der.**, Yosemite, Cal., T.

p. 45 arr. izq., Tennessee, EUA, Photostock, colección Age Photostock; **centro der.**, Valle de Guadalupe, Baja California, BS; **centro izq.**, jaguar, MZ; **ab. izq.**, selva Amazónica, Perú, Photostock, colección Age Photostock; **ab. der.**, tucán, Alejandro Portilla de Buen.

p. 46 arr. izq., sabana, África, MZ; **arr. der.**, jirafa, Fulvio Eccardi (FE); **centro izq.**, búfalo, FE; **centro der.**, monte Kilimanjaro, COVER-CORBIS; **ab. izq.**, alacrán, FE; **ab. der.**, desierto de Rajastán, India, JPA.

p. 53 izq., collage de grupos étnicos, MZ, T y JPA.

p. 60 arr. izq., niños suecos, Photostock, colección Age Photostock; **centro izq.**, niños chinos, Photostock, colección Age Photostock; **ab. izq.**, niños egipcios, Photostock, colección Age Photostock.

p. 61 izq., Tokio, Photostock, colección Age Photostock; **der.**, Ciudad de México, MZ.

p. 63 izq., collage de religiones, MZ y T.

p. 64 der., padre e hijo, Photostock, colección Age Photostock.

p. 66 arr. izq., Palenque, JPA; **arr. der.** Estocolmo, Suecia, T; **centro izq.**, Torre Eiffel, París, Francia, T; **centro der.**, Taj Mahal, India, JPA; **ab. izq.**, Venecia, Italia, MZ; **ab. der.**, pirámides de Giza, Egipto, Photostock, colección Age Photostock.

p. 67 izq., Cascadas de Iguazú, Argentina, Photostock, colección Age Photostock; **centro der.**, arrecife de corales en Australia, COVER-CORBIS; **ab. der.**, Montes Pirineos, España y Francia, Photostock, colección Age Photostock.

p. 68 izq., producción de plástico, Photostock, colección Age Photostock; **der.**, actividad turística, MC.

p. 69 arr. izq., fumigación mecánica, Photostock, colección Age Photostock; **der.**, granos, MZ; **ab. izq.**, elotes y jitomate, MZ.

p. 70 arr. der., producción avícola, Dante Bucio; **izq.**, transportación de madera, Photostock, colección Age Photostock; **ab. der.**, vacas, Photostock, colección Age Photostock.

p. 71 der., pesca de sardina, Baja California, FE.

p. 72 arr. izq., mina de cobre, Photostock, colección Age Photostock; **centro izq.**, orfebrería de plata, MZ; **der.**, explotación de azufre, Photostock, colección Age Photostock.

p. 73 izq., industria textil, Photostock, colección Age Photostock; **der.**, industria electrónica, Photostock, colección Age Photostock.

p. 74 izq., planta de envasado, Ignacio Urquiza/Editorial Clío Libros y Videos; **der.**, industria automotriz, Photostock, colección Age Photostock.

p. 75 arr. izq., planta geotérmica Mexicali, Baja California, Secretaría de Educación Pública (SEP); **centro izq.**, industria siderúrgica, Photostock, colección Age Photostock.

p. 76 arr. der., cajero automático, Photostock, colección Age Photostock; **ab. der.**, aparato de tomografía, Photostock, colección Age Photostock.

p. 77 izq., piso de remates de una bolsa de valores, Photostock, colección Age Photostock.

p. 78 centro izq., descarga de sacos de café, Photostock, colección Age Photostock; **der.**, el euro, Photostock, colección Age Photostock; **ab. izq.**, transporte de mercancías, José Ignacio González Manterola.

p. 79 izq., pingüinos, IFAW.org; **der.**, contaminación por basura, JF.

p. 80 izq., collage de fauna, FE y MZ; **der.** Río Bravo, SEP.

p. 83 izq., San Martín, Baja California, Archivo Mexicano de Imágenes; **der.**, Isla San Francisco, Baja California, MC.

p. 84 izq., volador, Paul Czitrom (PC); **der.**, papanteca, MZ.

p. 85 arr. izq., collage de población, Gerardo Hellion (GH) Óscar Necoechea, Roberto Córdova y Elecciones infantiles. *Children's Elections. México 1997*, México, IFE-UNICEF, 1998, p. 39 y 62; **arr. der.**, vendedora de verduras, SEP; **centro der.**, migrantes de Baja California, BS; **ab. izq.**, tarahumara con niño, BS.

p. 86 izq., collage de trabajadores, JF, SEP, BS, GH y PC.

p. 87 izq., lacandona, Chiapas, FE; **der.**, Ciudad de México, JPA.