

# Geografía

Juan José Flores Rangel  
Irma Yolanda Lozano Fuentes



# Geografía





# Geografía



Juan José Flores Rangel  
Irma Yolanda Lozano Fuentes



**Geografía****Primera edición**

Juan José Flores Rangel

**Director Higher Education Latinoamérica:**

Renzo Casapía Valencia

**Gerente editorial Latinoamérica:**

Jesús Mares Chacón

**Coordinador de manufactura:**

Rafael Pérez González

**Editora:**

Abril Vega Orozco

**Diseño de portada:**

Anneli Daniela Torres Arroyo

**Créditos de fotografías:**

© Aphelleon/Shutterstock.com

© Astor57/ Shutterstock.com

© Bjoem Wylezich/Shutterstock.com

© PixelSquid3d/ Shutterstock.com

© Triff/ Shutterstock.com

© ChiccoDodiFC/ Shutterstock.com

**Composición tipográfica:**

Torfland S.G.

© D.R. 2019 por Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., una Compañía de Cengage Learning, Inc.

Carretera México-Toluca núm. 5420, oficina 2301.

Col. El Yaqui. Del. Cuajimalpa. C.P. 05320.

Ciudad de México.

Cengage Learning® es una marca registrada usada bajo permiso.

DERECHOS RESERVADOS. Ninguna parte de este trabajo amparado por la Ley Federal del Derecho de Autor, podrá ser reproducida, transmitida, almacenada o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: fotocopiado, reproducción, escaneo, digitalización, grabación en audio, distribución en Internet, distribución en redes de información o almacenamiento y recopilación en sistemas de información a excepción de lo permitido en el Capítulo III, Artículo 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor, sin el consentimiento por escrito de la Editorial.

Datos para catalogación bibliográfica:

Flores Rangel, Juan José e

Irma Yolanda Lozano Fuentes

*Geografía*

*Primera edición*

ISBN: 978-607-526-805-7

Visite nuestro sitio web en:

<http://latinoamerica.cengage.com>

## Contenido general

Presentación .....	viii
Al estudiante .....	ix
Al docente .....	xi
Acerca de los autores .....	xiv
Agradecimientos .....	xv

### BLOQUE

#### I

### Geografía como ciencia

2

■ Campo de estudio y recursos de la geografía .....	6
▶ Puntos, líneas y círculos imaginarios; coordenadas geográficas .....	6
Eje terrestre: las líneas de la Tierra .....	7
▶ Metodología .....	10
▶ Cartografía y elementos del mapa .....	13
▶ Tipos de mapas .....	14
¿Qué son los mapas geográficos? .....	14
■ Sistemas de información geográfica (SIG) .....	17
▶ Gráficas y estadísticas .....	18

### BLOQUE

#### II

### La Tierra como astro

26

■ Relación Sol-Tierra-Luna .....	29
▶ Estructura del Sol .....	30
Características del Sol .....	31
▶ Influencia del Sol y la Luna en la Tierra .....	31
Movimientos terrestres y consecuencias: rotación y traslación .....	31
Movimiento de precesión de los equinoccios .....	32
Movimiento de nutación .....	32
Bamboleo de Chandler .....	32
Las estaciones del año .....	33
■ Características de la Luna .....	34
▶ Fases lunares .....	35

▶ Eclipses .....	35
▶ Mareas .....	36

**BLOQUE****III****La Tierra como un sistema****44**

■ Litósfera .....	47
Formación de la litósfera: la Pangea .....	48
▶ Estructura interna de la Tierra .....	49
▶ Procesos endógenos y exógenos que determinan la formación del relieve (continental y marino) .....	49
La tectónica de placas .....	49
Vulcanismo, tectonismo, sismicidad y sus consecuencias .....	50
Sismos .....	52
Diferencia entre riesgos y peligros volcánicos, sísmicos y deslizamiento de suelos .....	53
■ Prevención de desastres derivados de la dinámica terrestre .....	53
El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) y sus funciones para evitar riesgos y desastres en México .....	53
El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y sus funciones para evitar riesgos y desastres en México .....	54
Formación e intemperismo de rocas y suelo, como resultado de la dinámica de la litósfera .....	55
Erosión .....	55
■ Hidrósfera .....	64
Recursos hídricos .....	64
▶ Aguas oceánicas y continentales .....	65
Propiedades físicas de los océanos .....	65
Distintas reservas de aguas continentales .....	67
Movimientos de las aguas: olas, mareas, corrientes, maremotos .....	67
Interrelación entre las aguas continentales, la distribución demográfica y las fuerzas productivas .....	69
▶ Ciclo hidrológico .....	69
■ Atmósfera .....	77
▶ Estructura y composición de la atmósfera .....	78
Estructura, composición química y propiedades físicas .....	78
Capas de la atmósfera: trascendencia de la tropósfera, estratósfera y función de la magnetósfera .....	80
▶ Tiempo atmosférico y clima .....	81
Pronóstico del clima .....	81

Clima .....	82
Clasificación de las lluvias .....	84
Clasificación climática de Vladimir Peter Köppen en México y el mundo .....	85
El clima y su relación con los seres vivos .....	87

**BLOQUE****IV****Regiones y recursos naturales****100**

■ Definiciones .....	103
Importancia de la biósfera: las regiones naturales, situación y relación con las fuerzas productivas .....	104
Regiones naturales de México .....	105
▶ Definición y clasificación de las regiones y recursos naturales .....	107
Recursos minerales, edáficos, bióticos e hídricos .....	108
Explotación irracional de los recursos naturales .....	108
■ Desarrollo sustentable .....	109
Importancia de la biósfera: las regiones naturales, situación y relación con las fuerzas productivas .....	111

**BLOQUE****V****Geografía humana****122**

■ Población humana .....	125
▶ Indicadores de desarrollo humano .....	126
Población .....	126
Estructura de la población, edad y sexo .....	127
Desarrollo económico .....	127
Concepto y clasificación de las actividades económicas .....	128
Principales problemas socioeconómicos .....	128
■ Conflictos políticos internacionales .....	129
▶ Estado-Nación .....	130
▶ Globalización .....	131
Bloques económicos: TLC (Canadá, Estados Unidos y México), Unión Europea (Alemania), Cuenca del Pacífico (Japón) .....	131

# PRESENTACIÓN

El presente libro, *Geografía*, es una propuesta educativa en la que el alumno encuentra sentido a lo que estudia en cada bloque, debido a que se mencionan ejemplos y se sugieren actividades relacionadas con la vida cotidiana. Para el docente, esta obra es una herramienta de apoyo en su quehacer educativo, ya que le permite interactuar con los estudiantes.

Un aspecto importante es que al principio de cada bloque hay una actividad inicial que busca rescatar el conocimiento que el estudiante posee acerca de la geografía, a fin de aplicarlo en la construcción de los nuevos contenidos.

Asimismo, en cada bloque se citan los desempeños del estudiante y las competencias genéricas a desarrollar.

Además, este libro fue redactado de manera amena, sin perder el rigor científico de términos y definiciones; por otro lado, el aspecto de cuidado al medio ambiente y el respeto por la naturaleza son esenciales en cada uno de los bloques.

Las actividades propuestas buscan que el estudiante reflexione sobre los contenidos y observe ejemplos en derredor. También facilita al docente la relación del estudiante con otras asignaturas, como la física, las matemáticas y las tecnologías de la información y comunicación, entre otras.

Para reafirmar los temas vistos, cada bloque tiene un proyecto final cuyo propósito principal es la investigación, y termina con los instrumentos de evaluación necesarios para conocer el trabajo del alumno durante el tiempo de estudio asignado.

Este libro está formado por cinco bloques, cuyos contenidos se apegan al programa de estudios de la Dirección General del Bachillerato y son los siguientes:

- Bloque I. Geografía como ciencia
- Bloque II. La Tierra como astro
- Bloque III. La Tierra como un sistema
- Bloque IV. Regiones y recursos naturales
- Bloque V. Geografía humana

En conclusión, el uso de este libro aspira a desarrollar en el estudiante nuevas habilidades, actitudes y valores que perduren y sean motivo para una búsqueda intensa del conocimiento en su vida personal y profesional, y para el docente deseamos que sea el detonador en la búsqueda de nuevas actividades representativas para los jóvenes de nuestro tiempo.

*Los autores*

# AL ESTUDIANTE

El libro que tienes en tus manos constituye un compromiso que Cengage Learning Editores ha establecido con la educación de los jóvenes en México. Las condiciones sociales, económicas y culturales de la actualidad exigen la formación de ciudadanos con capacidades intelectuales y actitudinales que les permitan contribuir al desarrollo constante y sostenible de su entorno; que sean personas reflexivas que posean opiniones personales, así como la habilidad para interactuar en contextos plurales; que asuman un papel propositivo como integrantes de la sociedad a la que pertenecen, disciernen sobre lo que es relevante y lo que no lo es, establezcan objetivos precisos con base en la información verificable y tengan la inquietud de actualizarse continuamente.

Por ello, Cengage Learning Editores se dio a la tarea de renovar y mejorar las propuestas educativas que hasta la fecha ha ofrecido a jóvenes que estudian el bachillerato, de manera que éstas constituyan para ustedes verdaderas herramientas de apoyo y les ayuden a responder en forma positiva ante las exigencias y los retos de hoy en día. *Geografía* corresponde al programa oficial vigente para los estudiantes de la asignatura de Geografía del Bachillerato General, dentro del campo disciplinar de las Ciencias experimentales y Ciencias sociales. Además, contiene actividades que te permitirán consolidar, diversificar y fortalecer los aprendizajes adquiridos. Después de hacer conexiones entre lo que estudias y la realidad de tu entorno, encontrarás mayor sentido al nuevo conocimiento.

Esta propuesta educativa se orienta principalmente a que:

- Adquieras la competencia de expresar la necesidad del estudio actual de la Geografía, su carácter mixto e interdisciplinaria; así como a aplicar la metodología de esta ciencia en una investigación, comprendiendo la diversidad de los recursos geográficos para aplicar las coordenadas y localizar lugares en todo el mundo.
- Adquieras las competencias de observar, conocer y comprender la relación entre la Tierra, la Luna y el Sol; así como los fenómenos que surgen de la interacción de estos cuerpos celestes en nuestro planeta.
- Identifiques los materiales apropiados para analizar la dinámica interna y externa de la litósfera, los procesos geológicos de sismicidad y vulcanismo, así como la formación de los minerales, rocas y suelo, haciendo énfasis en la importancia que tiene el uso de los recursos minerales y edáficos en tu vida cotidiana. Asimismo establecerás la diferencia entre riesgos sísmicos, volcánicos y deslizamientos de suelos para reflexionar críticamente sobre las medidas de seguridad y protección civil de tu entorno.
- Identifiques y comprendas la función de las aguas oceánicas y continentales en la dinámica global del planeta, ya que mediante el ciclo hidrográfico se da la relación entre la litósfera, la atmósfera y la hidrósfera.
- Comprendas la importancia y dinámica de la atmósfera, al analizar las capas que la constituyen y sus características, como elementos fundamentales de los fenómenos meteorológicos, evaluando su importancia en el desarrollo de la vida.

- Comprendas la importancia y dinámica de las regiones y recursos del planeta, analices los factores que intervienen en la conformación y clasificación de las regiones y recursos naturales, así como la importancia del desarrollo sustentable en la vida actual.
- Comprendas y relaciones la estructura y el desarrollo económico y político, tanto en potencias industrializadas como en naciones en vías de desarrollo, dentro del contexto que por ser globalizante involucra a la población mundial.

Ten la seguridad de que realizando lo anterior con entusiasmo no sólo aprenderás más sobre la geografía, también desarrollarás actitudes y aptitudes que te permitirán un mejor desenvolvimiento dentro de tu entorno escolar, familiar y social.

# AL DOCENTE

La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) define el marco curricular común basado en un enfoque por competencias para establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer, entendiendo por competencia: “La capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones”, con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.<sup>1</sup>

Esta Reforma, a través del programa de Geografía, ha permitido que el estudiante reconozca la diversidad natural, cultural y económica de nuestro país y del mundo; que conozca y aplique métodos y procedimientos para la resolución de problemas en diversos contextos; que sea consciente de su ubicación en el tiempo y en el espacio con una perspectiva plural y democrática; que pueda interpretar su entorno social y cultural de manera crítica, y a la vez valorar prácticas distintas a las suyas y asumir una actitud responsable hacia los demás.

El libro *Geografía* consta de cinco bloques que integran el programa de la Dirección General del Bachillerato:

- Bloque I. Geografía como ciencia
- Bloque II. La Tierra como astro
- Bloque III. La Tierra como un sistema
- Bloque IV. Regiones y recursos naturales
- Bloque V. Geografía humana

Se ha procurado que cada bloque contenga un número suficiente de actividades de aprendizaje, ya que su objetivo primordial es facilitar la formulación y/o resolución de situaciones o problemas de manera integral, y de garantizar el desarrollo gradual y sucesivo de distintos conocimientos, habilidades, valores y actitudes en el alumnado.

Las actividades de aprendizaje se han diseñado persiguiendo los saberes requeridos para el logro de las unidades de competencia (conocimientos, habilidades, y actitudes y valores), sugeridos en los programas oficiales y apegados a las competencias disciplinares básicas del campo de las Ciencias experimentales y Ciencias sociales, inherentes a la geografía, que son:

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

<sup>1</sup> Perrenoud, P. (2008). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile: Ediciones Dolmen.

- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales, a partir de evidencias científicas.
- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Las actividades pueden ser resueltas de manera individual, en equipos o en grupo, en los espacios indicados en el libro, que deben considerarse parte del portafolio de evidencias de desempeño y de conocimiento correspondiente; o bien, en hojas separadas, para integrarlas después en dichos portafolios. Las actividades de aprendizaje deben servir como indicadores de desempeño para lograr las unidades de competencia y deben ser corregidas y evaluadas cualitativa y cuantitativamente. El libro brinda al docente una serie de instrumentos de evaluación, pero pueden ser modificados para satisfacer las necesidades del grupo.

Debemos recordar que el rol del docente es facilitar el proceso educativo, diseñando actividades significativas e integradoras que permitan al estudiante vincular los saberes previos con los objetos de aprendizaje; propiciar el desarrollo de un clima escolar adecuado, afectivo, que favorezca la confianza, seguridad y autoestima del alumnado, motivándolo a proponer temas actuales e importantes que los lleven a usar las tecnologías de la información y la comunicación como un instrumento real de comunicación; despertar y mantener el interés y deseo de aprender, al establecer relaciones y aplicaciones de las competencias en su vida cotidiana, así como su aplicación y utilidad; ofrecer alternativas de consulta, investigación y trabajo, utilizando de manera eficiente las tecnologías de información y comunicación; incorporar diversos lenguajes y códigos (iconos, hipermedia y multimedia) para potenciar los aprendizajes del alumnado; coordinar las actividades de las alumnas y los alumnos, ofreciendo una diversidad importante de interacciones entre ellos; favorecer el trabajo colaborativo de los estudiantes; utilizar diversas actividades y dinámicas de trabajo que estimulen la participación activa en la clase; conducir las situaciones de aprendizaje bajo un marco de respeto a la diferencia y de promoción de valores cívicos y éticos, y diseñar instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende, fomentando la autoevaluación y coevaluación por parte del alumnado y el trabajo colegiado interdisciplinario con sus colegas.

Es por esta razón que el libro jamás podrá suplir la responsabilidad del docente y que sólo representa una herramienta para el trabajo en el aula. Durante el curso, es importante tener presente que la Reforma Integral de la Educación Media Superior pretende proporcionar al estudiante una educación pertinente que le permita relacionar su entorno con la escuela, por lo que el bachillerato debe orientarse al desarrollo de los futuros ciudadanos a través de las competencias genéricas (transversales) que construyan su perfil de egreso y que deben permear a todas las asignaturas y proporcionar las capacidades básicas que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de su vida. Las competencias genéricas, con sus atributos, para el bachillerato son:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos, teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Habría que considerar que los atributos de las competencias genéricas, que articulan y dan identidad a la Educación Media Superior de México, desaparecieron de los programas de estudio de la Dirección General del Bachillerato. Sin embargo, el docente deberá tenerlos en cuenta en el diseño de las actividades, así como en todo el proceso del modelo educativo.

# ACERCA DE LOS AUTORES

## **Juan José Flores Rangel**

Licenciado en Historia por la Universidad Nacional Autónoma de México, en la Facultad de Filosofía y Letras, en el Colegio de Historia. Algunas de sus especialidades son: Geografía Histórica y Geografía Humana. Como parte de su vocación académica ha participado en los Encuentros Nacionales de Estudiantes de Geografía, donde sus ponencias se centraron en la utilización racional de los recursos naturales renovables y no renovables. También realizó un análisis geohistórico de la obra *Cosmos* de Carl Sagan. Ha hecho documentales y programas de radio sobre temas de historia y geografía. Durante su estancia en la Facultad de Filosofía y Letras participó como editor en varias revistas culturales y como consejero académico. Durante su desempeño docente en la UNAM y en otras universidades obtuvo la experiencia necesaria para identificar las necesidades reales de los estudiantes al consultar libros de texto.

Su carrera de docencia la comparte con su experiencia en radio, en estaciones como ABC, el extinto Monitor y en la 1440, participando siempre con temas que fomentan la difusión y el aprendizaje de la historia y la geografía. Desde 2010 es analista de Club Radio Filosofía, estación de radio vía Internet. En el ámbito de la investigación se ha centrado en los diversos programas de Historia de México, en las modalidades de la Escuela Nacional Preparatoria, UNAM (2005), en los programas especiales para el Estado de Tlaxcala (2003), así como en los contenidos relativos a la Dirección General del Bachillerato. A partir del 2000 ha participado en publicaciones que iniciaron con Thomson Learning, y más tarde con Cengage Learning Editores, en una constante tarea próxima a cumplir dos décadas.

## **Irma Yolanda Lozano Fuentes**

Licenciada en Psicología por la Universidad del Valle de México, y en Diseño por el Instituto de Arte Bribiesca, en Jalisco. Se ha desempeñado profesionalmente como psicoanalista. Ha dedicado tiempo a la creación literaria, de donde surgieron las obras motivacionales: *El más obvio camino a la felicidad* (2010), *Consejos a una hija* (2012), *A mi madre tan dichosa* (2015) y *Amor entrañable* (2016). En el área de investigación formal ha coescrito con Juan José Flores Rangel, algunas obras en la presente editorial, siendo ésta una de ellas.

Es una mujer que ha dedicado parte de su tiempo libre al cuidado y la preservación del medio geográfico y la ecología en tareas de limpieza y conservación de áreas públicas naturales.

Como parte de su filosofía de vida, comparte el siguiente pensamiento: “Nunca olvides de dónde vienes, y en dónde estás, para que así tengas claro a dónde quieres ir”.

# AGRADECIMIENTOS

Con entrañable amor, respeto y admiración, para: Irma Lozano.

Gracias por tu tiempo y apoyo; por la motivación que representa coescribir contigo; por tus valiosas enseñanzas y orientaciones para la elaboración de este libro; por tu criterio geoecológico tan objetivo, siempre orientado hacia la razón, y por tus enseñanzas filosóficas y psicológicas que han influido maravillosamente en mí, creándome una actitud conservacionista y proteccionista del ambiente, razón por la que he podido escribir este libro.

Y para: Irma H. Lozano, te dedico este libro por ser —a pesar de tu corta edad—, una mujer auténtica, por tu elevado nivel de comprensión, cuidado y amor de nuestra casa: la Tierra, porque sé que no hace falta decirte que cuides a los felinos, sé que los amas con tu gran corazón. Irmita, te quiero mucho, eres un tesoro en mi vida.

*Juan José Flores Rangel*

Dedico este libro a todos los jóvenes y lectores, con el amoroso propósito de sembrar en ellos una dedicada consciencia ecológica que los lleve a trabajar y cuidar cada día nuestra casa: la Tierra, con verdadero ahínco y responsabilidad, esperando que encuentren en esta obra una luz más que los conduzca a un razonamiento propio y acertado para comprender los motivos de la obra. Por tal razón, les aconsejo que nunca olviden de dónde vienen y tengan presente en dónde están, para encaminar sus pasos con más sabiduría.

*Irma Yolanda Lozano Fuentes*

*Que el camino se ilumine a vuestro paso.  
Que el viento sople a vuestro favor.  
Que el Sol llene de vida vuestro rostro.  
Que la lluvia riegue vuestros campos.  
...y hasta que volvamos a encontrarnos,  
que Dios os bendiga, proteja, ilumine, guíe  
y os acompañe a cada momento.*

# Geografía



## Geografía como ciencia

### ■ Propósito del bloque

Distingue a la Geografía como ciencia, a partir de la aplicación de su metodología de manera crítica, para comprender los hechos y fenómenos en su entorno.



## Competencias genéricas del bloque

- 6.3** Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1** Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- 7.3** Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

## Competencias disciplinares básicas del bloque

- 1.** Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- 3.** Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- 10.** Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

## Aprendizajes esperados

- Examina a la Geografía con otras ciencias, favoreciendo su pensamiento crítico entendiendo el carácter interdisciplinario de la misma, así como su aplicación a su vida cotidiana.
- Compara los fenómenos físicos, biológicos y sociales, mostrando flexibilidad y apertura a diferentes puntos de vista, con el propósito de observar las transformaciones en su entorno.
- Examina diversos recursos cartográficos, para explicar de manera asertiva el espacio geográfico de su entorno.

## Horas asignadas

9 horas.

### Conocimientos

- Campo de estudio
- Recursos geográficos:
  - Puntos, líneas y círculos imaginarios
  - Coordenadas geográficas
  - Metodología
  - Cartografía y elementos del mapa
  - Tipos de mapas
- Sistemas de información geográfica (SIG):
  - Gráficas y estadísticas

### Habilidades

- Reconoce la metodología, ramas, ciencias auxiliares, fenómenos físicos, biológicos y sociales del espacio geográfico.
- Identifica un punto en el espacio geográfico a partir de la utilización de herramientas cartográficas.
- Analiza el espacio geográfico a partir de la información proporcionada por los Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Reconoce gráficas y tablas estadísticas en el contexto de la geografía.

### Actitudes

- Desarrolla su pensamiento crítico.
- Muestra flexibilidad y apertura a diferentes puntos de vista.
- Utiliza información de diversas fuentes antes de tomar decisiones.
- Expresa de manera asertiva y empática diversas opciones para dar solución a problemas de su contexto.

### ¿Cómo vivimos y sentimos la geografía?

*La geografía nos ha llevado a conocer nuestro planeta como casa, el medio que nos rodea, las características de la atmósfera, la importancia de los océanos, el vulcanismo, los movimientos de las placas tectónicas, las líneas imaginarias de la Tierra y todo lo necesario para poder admirar, comprender e interpretar el entorno que nos rodea, así como todo lo que debemos saber para poder sobrevivir en este mundo; por eso vivir y sentir la geografía es una forma de aprender a vivir dentro del contexto donde nos encontramos.*

**Irma Y. Lozano Fuentes-Juan José Flores Rangel**



## Evaluación diagnóstica

**A.** Reúnete con tus compañeros en grupos colaborativos y respondan las siguientes preguntas.

**1.** Si tuvieras que crear un concepto de geografía, ¿cuál sería?

---

---

---

**2.** Explica tres situaciones en las que el conocimiento de la geografía podría salvar tu vida.

---

---

---

**3.** ¿De qué forma el conocimiento de las coordenadas geográficas salva vidas?

---

---

---

**4.** ¿De qué forma saber leer un mapa puede llegar a salvar vidas?

---

---

---

5. Analiza con tus compañeros las causas por las que el conocimiento de la Tierra, y propiamente de la geografía, ha evolucionado. ¿Qué necesidad tiene el hombre de conocer las características del planeta? ¿Qué consideran que es más importante: adaptarse al medio geográfico o modificarlo?

---



---



---



## Autoevaluación

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	SÍ	NO	OBSERVACIONES	
			¿Qué me faltó?	¿Qué aspectos debo mejorar?
Contesté adecuadamente las preguntas en forma colaborativa.				
Respondí las preguntas en forma colaborativa.				
Escuché con atención a mis compañeros.				
Relacioné los conocimientos previos con el tema a desarrollar en el bloque.				
Realicé el ejercicio con honestidad.				
Realicé la actividad en el tiempo requerido.				
Solicité ayuda del profesor para que me orientara.				

### En contexto

**Tema central:** La geografía como ciencia.

**Orientación:** Recursos geográficos.

**Antes:** Eratóstenes de Cirene: matemático, astrónomo; fue el primero en utilizar el término “geografía” en su obra *Hypomnemata Geographica*, por ello es considerado el padre de esta ciencia.

Desarrollo del pensamiento geográfico, abandono de las ideas erróneas sobre el *Ecumene* y el *Orbis Terrarum*, primeras ideas acerca de la naturaleza y forma de la Tierra.

**Después:** Desarrollo y evolución de la geografía, hasta llegar al estudio contemporáneo de la misma, al considerarla ciencia.

## ■ Campo de estudio y recursos de la geografía

Geografía viene del latín *geo* (Tierra) y *grapen* (descripción). Es la ciencia que estudia el medio natural y los fenómenos generados por el ser humano, así como la interrelación entre ellos. El **medio natural** (relieve, clima y agua), así como los elementos biológicos (flora y fauna), son la base del estudio de la **geografía física**; en tanto que la acción del ser humano sobre la Tierra es la base del estudio de la **geografía humana**, en la que se incluyen diversas actividades como la economía, demografía, sociología, política y otras.

## ► Puntos, líneas y círculos imaginarios; coordenadas geográficas

Es una necesidad ubicar los lugares sobre la Tierra, para ello se han usado líneas imaginarias que han logrado la definición de los diversos lugares de nuestro planeta y nos han sido de utilidad para trasladarnos a cualquier sitio, con las debidas precauciones. De esta forma se sitúan los hechos humanos o geográficos en la superficie terrestre, pero esta localización debe ser precisa, porque de esa exactitud ha dependido la vida del hombre en muchas ocasiones; por ejemplo, para realizar una operación de salvamento. Esta es la razón por la cual **Hiparco** creó las líneas imaginarias de la Tierra, que ayudarían a facilitar la comunicación y el transporte.

### LOS QUE HACEN LA GEOGRAFÍA

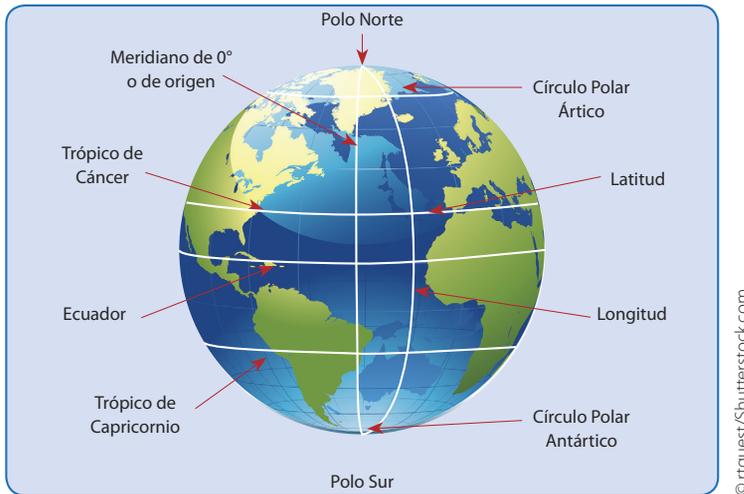
#### Hiparco de Nicea (¿?-127 a.C.)

Fue un astrónomo y geógrafo griego que incluso construyó un observatorio en Rodas y otro en Alejandría; sus estudios se perdieron en el incendio de la Biblioteca de Alejandría, pero a través de Ptolomeo y de Estrabón sabemos de sus avances. Sus observaciones estelares lo llevaron a comprender los movimientos de rotación y traslación, de ahí que pudiera calcular

la duración del año en 365 días y 6 horas; además, esto lo llevó a realizar estudios de trigonometría esférica, debido a los cuales le fue posible precisar la localización de puntos en la superficie terrestre mediante su latitud y longitud, líneas imaginarias de la Tierra que seguimos utilizando en nuestros días.

## Eje terrestre: las líneas de la Tierra

**Línea ecuatorial.** Es la línea que atraviesa la Tierra de norte a sur, también se le conoce como **línea de los polos**; los extremos de este eje se denominan **polos**, y son dos: **Polo Norte (Antártica)** y **Polo Sur (Antártida)**.

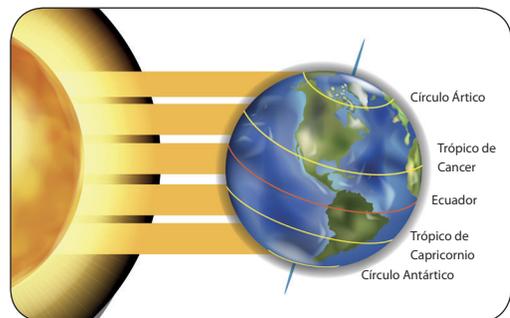
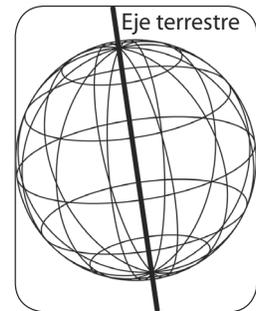


Ésta corresponde a la línea que divide por el centro a los hemisferios norte y sur, se le considera el plano perpendicular al **eje de rotación** de nuestro planeta, que pasa por su centro. La **latitud del ecuador es 0°**, el plano ecuatorial corta la superficie de la Tierra en una línea imaginaria localizada a la mitad exacta de los polos; mide 40 075 004 km. En esta región de nuestro planeta el **Sol** y las **estrellas** tardan el mismo tiempo en estar por encima y por debajo del horizonte; además, en esta región los días y las noches duran lo mismo: 12 horas.

**Paralelos.** Son los círculos imaginarios que recorren la Tierra en forma transversal. Disminuyen de tamaño desde el ecuador hacia los polos, y son los siguientes:

**Ecuador:** de esta línea tratamos en renglones anteriores. Es usada como referencia para indicar los valores de latitud, ya que es equidistante a los polos geográficos. Las naciones que son cruzadas por esta línea son: Ecuador, Colombia, Brasil, Gabón, República del Congo, República Democrática del Congo, Uganda, Kenya, Somalia, Maldivas, Malasia, Sumatra y Borneo.

**Trópicos:** este término proviene del griego *tropos* (vuelta). Se encuentran ubicados a 23°27' al norte y al sur del ecuador. El Trópico de Capricornio atraviesa: Chile, Argentina, Paraguay, Brasil, Namibia, Botswana, Sudáfrica, Mozambique, Madagascar y Australia; mientras que el Trópico de Cáncer cruza: México, Bahamas, Cuba, India, Bangladesh, Birmania, China, Taiwán, Arabia Saudita, Emiratos Árabes, Sahara Occidental, Mali, Argelia, Libia, Egipto y Mauritania.

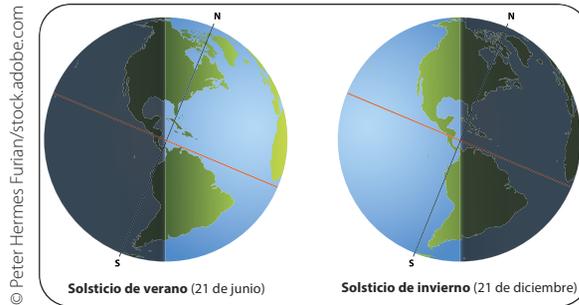


© rtquest/Shutterstock.com

© Travis Klein/Shutterstock.com

© sakurra/stock.adobe.com

Ambos trópicos determinan el límite entre las zonas tórridas y las zonas templadas, además de indicar los solsticios.



**Meridianos:** son semicírculos perpendiculares al ecuador que se unen en los polos, siendo que cada uno completa con los meridianos opuestos un círculo terrestre que atraviesa por los polos. Todos los meridianos poseen el mismo tamaño. Indican valores de longitud. Los meridianos más importantes son el de Greenwich y el de 180°.

#### UN POCO DE GEOGRAFÍA HISTÓRICA

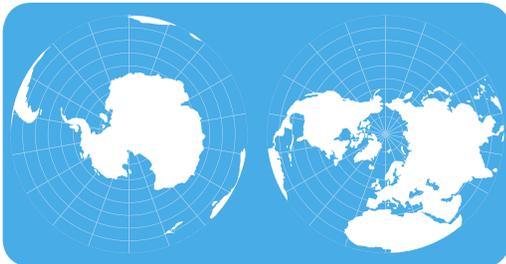
© Jean-Michel LECLERCO/  
stockadobe.com



El meridiano de Greenwich se adoptó como referencia geográfica en una conferencia internacional realizada en 1884 en Grover Cleveland, Washington, contando con la asistencia de representantes de 25 naciones. Este meridiano atraviesa los siguientes países: Gran Bretaña, Francia, España, Argelia, Mali, Burquina Faso, Ghana y la Antártica.

- **Meridiano de Greenwich:** es considerado el meridiano base o principal; junto con el meridiano **antípoda** dividen a la Tierra en dos hemisferios o mitades: Oeste y Este.
- **Meridiano de 180°:** es opuesto al de Greenwich y es conocido como la Línea Internacional del Tiempo; presenta curvaturas para no recorrer ninguna de las islas del Océano Pacífico, pues determina el cambio de día y fecha, atraviesa el Estrecho de Bering.

© EvgeniyBobrov/stock.adobe.com



**Círculos polares:** se localizan a  $66^{\circ}33'$  al norte y al sur del ecuador; determinan los límites entre las zonas templadas y frías de nuestro planeta. En ellos se produce el **sol de medianoche**, debido a que el Sol cae ininterrumpidamente durante las 24 horas.

- **Círculo Polar Ártico** (al norte del ecuador): atraviesa los siguientes países: Alaska, Canadá, Groenlandia, Noruega, Suecia, Finlandia y Rusia.

- **Círculo Polar Antártico** (al sur del ecuador): atraviesa la Península Antártica.



### Actividad significativa 1

**A.** Coloca en el siguiente globo terráqueo los números que identifiquen las líneas imaginarias de la Tierra.

1. Eje de la Tierra
2. Ecuador
3. Los paralelos
4. Trópico de Cáncer
5. Trópico de Capricornio
6. Los meridianos
7. Antártida
8. Antártica



© ptyy/stock.adobe.com

**B.** Reúnete en equipo colaborativo y respondan las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es el eje terrestre y cuál es su importancia?

---



---



---

2. ¿Qué es el ecuador y cuál es su importancia?

---



---



---

3. ¿Qué son los paralelos y cuál es su importancia?

---



---



---

4. ¿Qué son los meridianos y cuál es su importancia?

---



---



---

5. ¿Qué son los círculos polares y cuál es su importancia?

---



---



---



## Autoevaluación

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	SÍ	NO	OBSERVACIONES	
			¿Qué me faltó?	¿Qué aspectos debo mejorar?
Redacté adecuadamente las líneas imaginarias de la Tierra en forma colaborativa.				
Aporté preguntas en forma colaborativa.				
Escuché con atención a mis compañeros.				
Relacioné los conocimientos previos con el tema a desarrollar en el bloque.				
Realicé el ejercicio con honestidad.				
Realicé la actividad en el tiempo requerido.				
Solicité ayuda del profesor para que me orientara.				

## ► Metodología

### LOS QUE HACEN LA GEOGRAFÍA

#### Emmanuel de Martonne (1873-1955)

Se apasionó por el estudio de la geografía tras un curso que le impartió Paul Vidal de la Blache, eso lo llevó a doctorarse con una tesis en *Geografía de*

*Valaquia*; años más tarde obtuvo otro posgrado en Ciencias Naturales, con un estudio de los Alpes de Transilvania. Con posterioridad, publicó un estudio de *Geografía física*, el cual contribuyó en mucho

para que estableciera los principios metodológicos de la geografía. fundara el Laboratorio de Geografía de las universidades de Rennes, Lyon y París, además de dirigir la

También realizó estudios de geomorfología, paleogeografía y climatología; además impulsó la enseñanza e investigación de la geografía, de ahí que publicara el primer *Atlas de Francia*, y en 1943 obtuvo la autorización para la creación de la licenciatura en Geografía.

El estudio y la praxis del pensamiento geográfico se sustenta en sus principios metodológicos, que son los siguientes:

- **Principio de localización:** ayuda para entender la disposición en el espacio; ubica el lugar y la extensión que se manifiesta en el fenómeno de estudio.
- **Principio de causalidad:** permite reconocer la causa o las causas que dan origen al fenómeno que es la razón de nuestro estudio, así como el lugar donde se manifiesta este fenómeno.
- **Principio de relación:** establece las conexiones entre los fenómenos, cómo se dan, cuándo se dan y su resultado o las consecuencia.
- **Principio de evolución:** permite observar la continuidad de los fenómenos, su evolución, ritmo, dirección, y cuál es su principio y límite antes de que desaparezca.
- **Principio de generalidad:** son las repeticiones y similitudes entre fenómenos, que ocurren tanto en el espacio como en el tiempo.

Estos principios nos ayudan a comprender los fenómenos naturales, *e.g.* desde las precipitaciones hasta hechos de gran magnitud como los terremotos; también nos auxilia en el entendimiento y la descripción de fenómenos sociales tales como la proliferación de enfermedades que surgieron en otro continente y que llegan a nuestro país y afectan nuestra vida cotidiana. A continuación se presenta un ejemplo de aplicación de los principios metodológicos y fenómenos.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y FENÓMENOS	
Principio	Fenómeno
Localización	Golfo de México
Causalidad	Hundimiento de un buque tanque de Pemex.
Relación	Deterioro ambiental en las playas de los estados del Golfo de México. Inversión de Pemex para limpiar el desastre.
Evolución	La legislatura decreta normas para la prevención de desastres petroleros.
Generalidad	Derrame de petróleo en el Golfo de México.



## Actividad significativa 2

**A.** Reúnete en equipo colaborativo y realiza lo siguiente: Considerando una situación de emergencia geográfica hipotética, analiza el caso de acuerdo con la metodología geográfica y contesta los siguientes puntos.

**1.** Analiza el fenómeno de acuerdo con la localización.

---



---



---

**2.** Examina el fenómeno de acuerdo con la causalidad.

---



---



---

**3.** Analiza el fenómeno de acuerdo con la relación.

---



---



---

**4.** Examina el fenómeno de acuerdo con la evolución.

---



---



---

**5.** Analiza el fenómeno de acuerdo con la generalidad.

---



---



---

**B.** Reúnete en equipo colaborativo y completa el siguiente cuadro. Considerando una situación de emergencia geográfica histórica que haya enfrentado nuestro país o el mundo, analiza el caso de acuerdo con la metodología geográfica.

Principios metodológicos y fenómenos	
Principio	Fenómeno
Localización	
Causalidad	

Relación	
Evolución	
Generalidad	



## Autoevaluación

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	SÍ	NO	OBSERVACIONES	
			¿Qué me faltó?	¿Qué aspectos debo mejorar?
Redacté adecuadamente las ideas sobre la metodología de la geografía en forma colaborativa.				
Aporté preguntas en forma colaborativa.				
Escuché con atención a mis compañeros.				
Relacioné los conocimientos previos con el tema a desarrollar en el bloque.				
Realicé el ejercicio con honestidad.				
Realicé la actividad en el tiempo requerido.				
Solicité ayuda del profesor para que me orientara.				

### ► Cartografía y elementos del mapa

El término **cartografía** deriva del latín *charta* (mapa) y *grafía* (del griego *Graphin*: escribir). Un planisferio presenta varias proyecciones del mundo en una superficie plana, como resultado de la evolución cartográfica.



La cartografía como ciencia se ocupa del trazado y el estudio de los mapas geográficos, que eran poco precisos cuando surgieron. Se han encontrado pinturas y grabados que datan de miles de años antes de Cristo que pueden servir como mapas, pero los primeros testimonios de la cartografía pertenecen a griegos, romanos, chinos, árabes e hindúes; no obstante, se considera como primera obra cartográfica una pintura mural conocida como *La casa del almirante*, que fue realizada en una comunidad costera en el año 1600 a.C.; otra muestra de la cartografía es un mapa de la ciudad Sumeria de Nippur que data de entre 1600 y 1200 a.C. También se han encontrado algunos mapas chinos de la dinastía Chow, así como algunas cartografías de India.

## ► Tipos de mapas

### ¿Qué son los mapas geográficos?

Son representaciones planas de la superficie terrestre en dos dimensiones: largo y ancho; también pueden considerarse una representación cartográfica de la realidad, donde se clasificará la información en tres categorías:

- Físicos
- Sociales
- Económicos

Sus características son:

- Título
- Coordenadas geográficas
- Escala
- Leyenda
- Tema
- Datos informativos o tira marginal
- Fuente



Existen mapas **físicos** satelitales en los que pueden observarse las cordilleras y los océanos, incluso se pueden observar las ciudades iluminadas; los mapas físicos hacen referencia a los rasgos que conforman el territorio que involucran.

Algunos mapas también pueden resaltar elementos socioeconómicos; en ellos se indica el lugar que representan, destacando los estados que tienen mayor actividad económica y social en un país.



© Bardocz Peter/Shutterstock.com

En el mapa con coordenadas geográficas, de acuerdo con la propuesta de Mercator, se puede localizar cualquier lugar del mundo. Ciertos mapas también contienen leyendas que proporcionan información adicional sobre su procedencia.

En los mapas con escala, ésta sirve para determinar la extensión real en kilómetros en relación con el tamaño del mapa.



© dlik.obrazik/stock.adobe.com



© Prospective56/stock.adobe.com



### Actividad significativa 3

A. Reúnete en equipo colaborativo y respondan las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es un mapa y para qué sirve?

---



---



---

2. ¿De qué manera le es útil un mapa a los elementos físicos, económicos y sociales en los que se desarrolla tu vida?

---

---

---

3. ¿Por qué algunos mapas tienen coordenadas geográficas y para qué sirven en la vida real?

---

---

---

4. ¿A qué ayuda el agregar escala y leyenda a un mapa en la vida real?

---

---

---

5. Explica cómo los mapas han sido de utilidad en tu vida, e indica cuándo y bajo qué circunstancias un mapa puede salvar vidas humanas.

---

---

---

- B. Reúnete en equipo colaborativo y en el siguiente mapa tridimensional indica elementos físicos como cordilleras, ríos, recursos naturales, concentraciones urbanas (ciudades); explica la utilidad de dicha representación cartográfica, y agrega escala, título, leyenda, indicando la fuente de donde se haya obtenido.



## ■ Sistemas de información geográfica (SIG)

Frente a las grandes necesidades que implica la adaptación del ser humano al medio geográfico, así como las afectaciones que ha sufrido la naturaleza como consecuencia del avance de la contaminación y la explotación de recursos naturales renovables y no renovables, nuestro planeta ha sufrido cambios considerables. Ante esta situación y debido a la necesidad de asegurar nuestra supervivencia, ha sido necesaria la creación de **sistemas de información geográfica (SIG)**, que son herramientas que integran y relacionan componentes que facilitan la búsqueda, selección, organización, manipulación, estudio, análisis y representación de la información que se requiere para adoptar decisiones de manera óptima y eficaz.

Los sistemas de información geográfica son instrumentos que permiten a los estudiosos e investigadores realizar consultas interactivas para analizar la información, edición y representación de resultados en diversas circunstancias, que pueden servir para adoptar medidas adecuadas cuyo objetivo es asegurar la supervivencia, adaptación y modificación del medio geográfico a nuestras necesidades, procurando no llegar a límites que pudieran perjudicar a la humanidad.

Algunas de las herramientas que se utilizan para las investigaciones en las que se involucran los SIG son: la geografía histórica, que ayuda a comprender las grandes transformaciones del medio a través del tiempo; la cartografía, que nos muestra con detalle los cambios y la situación exacta del planeta, y nos sirve por ello además para ubicar todo lugar; la sociología, que auxilia en el análisis de la problemática social que involucra a la geografía humana; la planificación urbana, que nos ayuda a determinar el crecimiento de los estados, ciudades, municipios, etc.; la evaluación del impacto ambiental, que determina la viabilidad de la realización de proyectos, como la problemática que representa el nuevo aeropuerto internacional de la Ciudad de México.

Con el sustento de otros campos de estudio y análisis, la utilización de los SIG permite llevar a cabo investigaciones que son de gran utilidad para asegurar la respuesta adecuada en situaciones de emergencia que involucran desastres naturales como movimientos telúricos, inundaciones, erupciones volcánicas, etc. De esta manera, se puede lograr que los equipos de salvamento y acción ofrezcan una respuesta adecuada en circunstancias de emergencia. Los elementos que caracterizan la información geográfica deben ser ordenados de acuerdo con las siguientes características.

<b>Localización</b>	Identificar las características específicas de diversos lugares.
<b>Condición</b>	La satisfacción de las necesidades que requiere un lugar determinado.
<b>Tendencia</b>	Son los parámetros que nos permiten identificar situaciones no definitivas o espaciales en un lapso de tiempo determinado.

<b>Rutas</b>	La planeación de vías de comunicación óptimas para el acercamiento entre dos o más puntos.
<b>Pautas</b>	Sirven para identificar dos o más variables.
<b>Modelos</b>	Representación de simulaciones o modelos que sirven para observar situaciones específicas de acuerdo con determinadas circunstancias.

La utilización de estas tecnologías se realiza de manera digital, de ahí que hayan surgido diversos métodos para la creación de bases de datos digitales. Esto se lleva a cabo con mapas o información obtenida mediante la investigación en el medio geográfico, la cual se instala en un medio digital con un programa informático.

Existen dos formas de almacenar la información obtenida en los SIG: **raster** y **vectorial**. La primera es utilizada en estudios que requieren representar varios niveles o capas, o en estudios medioambientales que no requieren una representación espacial exacta, como es el caso de la localización de especies marinas, niveles de contaminación atmosférica, análisis geológicos, entre otros.

La segunda posee características que se expresan con frecuencia manteniendo las características geométricas de las figuras que representan con límites definidos que no requieren alta definición para ser analizados; a pesar de ello, los elementos vectoriales pueden utilizarse respetando la integridad territorial del espacio estudiado, mediante la aplicación de normas topológicas.

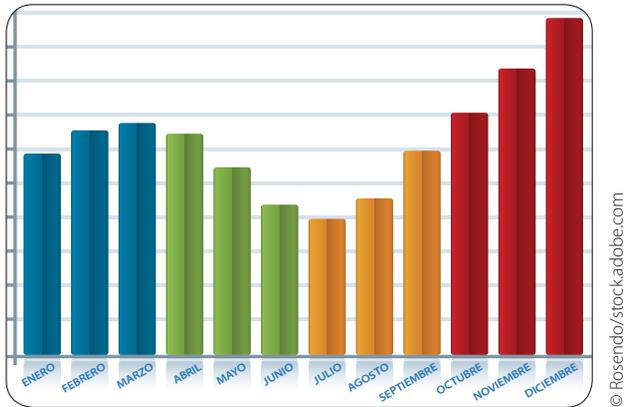
El empleo de los modelos raster y vectorial generan diversas ventajas y desventajas en la estructuración de los modelos, ya que representan la realidad, que es el propósito final de los sistemas de información geográfica.

## ► Gráficas y estadísticas

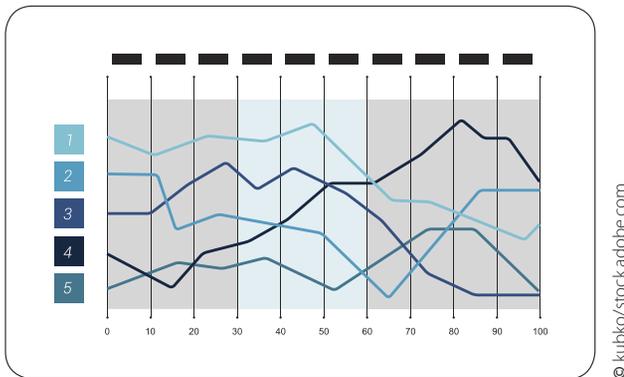
Un gráfico es la forma en que un dibujo de características específicas expone información que fue obtenida con datos numéricos. En cuanto a la geografía, se beneficia de esta información logrando obtener las características de distribuciones espacio-temporales de esos datos, resaltando las relaciones entre los elementos de ese medio, así como el orden y la proporcionalidad que existe entre ellos.

Entre los diversos tipos de gráficos que se utilizan, tenemos:

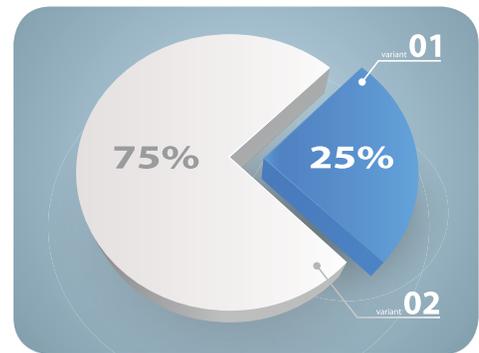
- **Gráfico de barras:** es de utilidad cuando se representa información de carácter discontinuo. Se construye al trazar un eje horizontal en el que se colocan continentes, áreas, espacios, etc., que se encuentran relacionados con los datos que se manifiestan a través de valores, de manera que cada cantidad se expresa con una barra cuya altura depende del valor alcanzado.



- Gráfico lineal:** se emplea cuando se representa la evolución de un hecho, fenómeno o acontecimiento natural tras la evolución del tiempo. Los valores que se grafican se unen mediante una línea: en el eje vertical se expresan los valores citados, en tanto que en el eje horizontal se van mostrando los cambios temporales.



- Gráfico sectorial:** de utilidad cuando se pretende representar la información que pertenece a un conjunto, para lo cual éste se muestra con un círculo que se divide según las características que se están analizando, lo cual sirve para realizar evaluaciones comparativas.
- Diagrama triangular:** de utilidad cuando se pretende representar gráficamente mediante un punto cualquier distribución porcentual de tres variables, de manera que se genere en cada vértice el 0% de una variable y el 100% de otra.



Posterior al uso de las gráficas, se encuentra la presentación de datos mediante las estadísticas, que son de gran ayuda en el trabajo del geógrafo considerando que muestran la incidencia de las características de los fenómenos que son inherentes a los hechos.



## Actividad significativa 4

A. Reúnete en equipo colaborativo y respondan las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es una gráfica y para qué sirve?

---

---

---

---

---

2. ¿Cuál es la importancia de la gráfica de barras? En una hoja en blanco tracen una gráfica de barras con datos sobre los elementos de la contaminación atmosférica.

---

---

---

---

---

3. ¿Cuál es la utilidad de las gráficas lineales? En una hoja en blanco elaboren una gráfica lineal sobre la paridad peso-dólar en los últimos 10 años en México.

---

---

---

---

---

4. ¿Cuál es la utilidad de los gráficos triangulares? En una hoja en blanco elaboren un gráfico triangular sobre la frecuencia de la actividad sísmica en México durante el siglo XXI.

---

---

---

---

---





## Autoevaluación

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	SÍ	NO	OBSERVACIONES	
			¿Qué me faltó?	¿Qué aspectos debo mejorar?
Redacté adecuadamente la importancia y utilidad de los mapas en forma colaborativa.				
Aporté preguntas en forma colaborativa.				
Escuché con atención a mis compañeros.				
Relacioné los conocimientos previos con el tema a desarrollar en el bloque.				
Realicé el ejercicio con honestidad.				
Realicé la actividad en el tiempo requerido.				
Solicité ayuda del profesor para que me orientara.				

### Proyecto final

Reúnete en equipo colaborativo y desarrolla la siguiente investigación: ¿en qué forma debemos aplicar los conocimientos geográficos? Para ello participarán en forma activa, explicando de qué manera podrían establecer en la localidad donde se encuentra su universidad o colegio, una empresa, centro comercial, zona habitacional, centro médico, zonas de esparcimiento (cines, teatros, casinos, etc.), central de autobuses (¿qué rutas serían las más útiles a la comunidad?), sitio de taxis, estacionamiento de bicicletas, y para ello qué zonas deberían ser remodeladas o derrumbadas, a qué porcentaje de población se estaría desplazando y a qué cantidad se le podría reubicar y ofrecer empleo, así como de qué manera obtendrían financiamiento para su proyecto, considerando que en teoría sólo dispondrían de una cantidad que pudiera cubrir 50% de el. ¿De qué manera captarían la llegada de capital privado? ¿Cómo expondrían el proyecto ante algún partido político? La investigación debe constar de los siguientes elementos:

- Portada: en ella escribirán el tema de su proyecto.
- Exposición de motivos: ¿por qué es importante esta investigación?
- Prólogo: se anexa al final y en él se anotan los problemas o vivencias que implicó la elaboración del ensayo.
- Introducción: se adelantan algunos elementos de la investigación, *e.g.*: ¿Sabías qué...?
- Capitulo: con los principales elementos del tema a desarrollar. Deben manejar la metodología de los principios de la geografía, así como utilizar mapas, donde sean de utilidad algunas de las líneas imaginarias de la Tierra.
- Conclusiones.
- Aparato crítico: registro de las notas utilizadas en la investigación, en caso de haberlas usado.
- Fuentes consultadas.



## Lista de cotejo para el proyecto

<b>Nombre de la materia: Geografía</b>	
Alumno:	Grado y grupo:
Profesor:	Fecha de aplicación:
Bloque: I	Producto a evaluar: <b>Investigación</b>

**Instrucciones:** Indique con qué frecuencia se cumple el atributo.

**Escala:** 0 = no se presenta; 1 = se presenta poco; 2 = generalmente se presenta; 3 = siempre se presenta.

Núm.	Contenido	Puntaje			
		0	1	2	3
1	Define los puntos sobresalientes del tema.				
2	Utiliza conceptos o argumentos.				
3	La información es concisa.				
<b>Coherencia y organización</b>					
4	Relaciona los conceptos o argumentos.				
5	Maneja con claridad las ideas.				
6	Presenta un ejemplo para demostrar el procesamiento de la información.				
<b>Manejo de TICS</b>					
7	Emplea las tecnologías de la información para el desarrollo de su trabajo.				
8	Utiliza procesador de textos.				
9	Envía al profesor la información por correo electrónico.				
<b>Aportaciones propias</b>					
10	Utiliza ejemplos que enriquecen su reporte de lectura.				
11	Presenta el registro de notas que utilizó.				
12	Elige fuentes de información confiables para sustentar su trabajo.				
<b>Total unitario</b>					
<b>Puntaje total</b>					

Firma del evaluador

\_\_\_\_\_



## Rúbrica para evaluar el bloque

Nombre de la materia: Geografía

Alumno:	Grado y grupo:
Profesor:	Fecha de aplicación:
Bloque: I	Producto a evaluar: <b>Actividades del bloque</b>

**Instrucciones:** Determine cada uno de los criterios que se muestran a continuación, el nivel de ejecución alcanzado por el alumno o equipo, y anote en la columna de total el puntaje otorgado en cada criterio. Al final de la valoración será necesario determinar el puntaje alcanzado por el alumno o equipo.

**Escala:** 10 a 12 puntos = 10; 8 a 9 puntos = 8; 6 a 7 puntos = 6; menos de 5 puntos = 5.

Contenido	Niveles				Total
	Puntaje				
	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos	
Relaciona el presente bloque con el contexto en el cual evoluciona el pensamiento geográfico.	Responde todas las preguntas que pudieran surgir en el tratamiento de los temas expuestos.	Responde a la mayoría de las preguntas que pudieran surgir en el tratamiento de los temas expuestos.	Responde pocas preguntas en relación con el tratamiento de los temas expuestos.	No responde preguntas en relación con el tratamiento de los temas expuestos.	
Identifica en exposición y en secciones especiales como Los que hacen la geografía y otras los principios metodológicos de la geografía.	Con el esquema de En contexto, puede ubicarse antes y después de haber desarrollado el bloque.	Con el esquema de En contexto, puede regularmente ubicarse antes y después de haber desarrollado el bloque.	Con el esquema de En contexto, puede entender erróneamente su postura antes y después de haber desarrollado el bloque.	Con el esquema de En contexto, no puede entender su ubicación de aprendizaje antes y después de haber desarrollado el bloque.	
Define los conceptos de los recursos geográficos con las líneas imaginarias de la Tierra y la utilización de mapas con título, escala, coordenadas, leyendas, etc.	Utilizó sus palabras adecuadas para definir correctamente los términos abordados en el tema de los recursos geográficos.	Utilizó sus palabras pero no definió correctamente el tema de los recursos geográficos.	No utilizó sus palabras y definió parcialmente el tema de los recursos geográficos.	Presentó sólo una propuesta sin la claridad de los conceptos.	
<b>Puntuación final</b>					
<b>Calificación final</b>					

Firma del evaluador

---

### Bibliográficas

- Aguilar Rodríguez, A. (2004). *Geografía general*. México: Pearson.
- Escobar Muñoz, A. (2010). *Geografía, enfoque por competencias*. México: McGraw-Hill.
- Quiroga Venegas, L. y Acosta Milán, G. (2011). *Geografía*. México: St. Editorial.
- Quiroga Venegas L. et al. (2011). *Geografía para preparatoria: El mundo en que vivimos*. México: St. Editorial.
- Rojas Ortega, L. (2007). *Geografía*. México: Thomson Editores.
- Salinas Arreortua, L. A. (2007). *Geografía: Un enfoque constructivista*. México: Pearson.
- Sámamo Pineda, C. (2007). *Geografía, conocimientos fundamentales*. México: UNAM-McGraw-Hill.
- Valdés Cervantes, C. et al. (2011). *Geografía, enfoque por competencias*. México: Santillana Bachillerato.

### Electrónicas

[www.cenapred.unam.mx](http://www.cenapred.unam.mx)

[www.google.es/intl/earth/index.html](http://www.google.es/intl/earth/index.html)

[www.oas.org/dsd/publications/unit/oea65s/ch10.htm](http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea65s/ch10.htm)



## La Tierra como astro

### ■ Propósito del bloque

Infiere los efectos de la influencia del Sol y la Luna sobre la Tierra, a partir del reconocimiento de sus características, para entender la estrecha relación de éstos con los hechos y fenómenos físicos, químicos, biológicos y sociales con una actitud colaborativa hacia su comunidad.



### Competencias genéricas del bloque

- 7.3** Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- 8.3** Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 9.1** Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

### Competencias disciplinares básicas del bloque

- 1.** Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- 3.** Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- 10.** Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

### Aprendizajes esperados

- Explica la relación Sol-Tierra-Luna privilegiando el diálogo y uso de diversas fuentes de información para entender los hechos y fenómenos que ocurren en nuestro planeta originados por la influencia del Sol y la Luna.
- Analiza las características de la Luna, los movimientos de rotación y traslación terrestre y sus consecuencias, los hechos y fenómenos asociados, mostrando disposición al trabajo metódico y organizado para comprender su influencia en las actividades humanas.

### Horas asignadas

8 horas.

#### Conocimientos

- Relación Sol-Tierra-Luna:
  - Estructura del Sol
  - Influencia del Sol y la Luna en la Tierra
  - Movimientos terrestres y consecuencias
- Características de la Luna:
  - Fases lunares
  - Eclipses
  - Mareas

#### Habilidades

- Describe la estructura del Sol, así como los movimientos de la Luna y la Tierra.
- Reconoce las características de la Luna, los hechos y fenómenos asociados a ella que influyen en la vida cotidiana.

#### Actitudes

- Privilegia el diálogo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Muestra disposición al trabajo metódico en diversos equipos, de forma propositiva y organizada.

### ¿Cómo vivimos y sentimos nuestra relación Sol-Tierra-Luna?

*La vivimos de acuerdo a la realidad del medio que nos rodea, la percibimos de acuerdo a nuestros sentidos, por eso consideramos que formamos parte de un todo; somos elementos de la Tierra, así como nuestra capacidad de trabajo forma parte de la vida, de la misma forma que nuestra sangre es parte del agua que ha dado origen a la vida. Nada en nuestra existencia es independiente de la Tierra y el Sol, no obstante, es probable que nuestra mente sea única, y sin embargo es posible que sea tan sólo un rayo de luz, cuando la Luna es aún una hostia sin comulgar en el cáliz del atardecer.*

**Irma Y. Lozano Fuentes-Juan José Flores Rangel**



## Evaluación diagnóstica

**A.** Con el propósito de evaluar tu nivel de conocimientos previos para el aprendizaje del Bloque II, reúnete con tus compañeros en grupos colaborativos y respondan las siguientes preguntas.

**1.** ¿Qué diferencia hay entre planeta, satélite y estrella?

---

---

**2.** ¿Cómo influye el Sol en la Tierra?

---

---

**3.** Indica tres razones que determinen la importancia del Sol en nuestra vida.

---

---

**4.** ¿Por qué se le llama Sistema Solar a la Tierra y los planetas que nos rodean?

---

---

**5.** ¿Qué es la Vía Láctea?

---

---



## Autoevaluación

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	SÍ	NO	OBSERVACIONES	
			¿Qué me faltó?	¿Qué aspectos debo mejorar?
Contesté adecuadamente las preguntas en forma colaborativa.				
Respondí las preguntas en forma colaborativa.				
Escuché con atención a mis compañeros.				
Relacioné los conocimientos previos con el tema a desarrollar en el bloque.				
Realicé el ejercicio con honestidad.				
Realicé la actividad en el tiempo requerido.				
Solicité ayuda del profesor para que me orientara.				

### En contexto

**Tema central:** La Tierra como astro.

**Orientación:** Comprender la importancia de los movimientos de la Tierra, su forma, los movimientos de rotación y traslación, así como la inclinación, que determinan las condiciones que han propiciado la existencia de la vida

**Antes:** De acuerdo con el esquema del universo de Juan Pablo Gallucci, el *Sol circuit* daba vueltas al *Orbis Terrarum*.

La Iglesia condenó a Galileo por afirmar que era la Tierra la que daba vueltas alrededor del Sol.

**Después:** Comprensión de la relación entre el Sol, la Luna y la Tierra en fenómenos físicos, biológicos y humanos en nuestro planeta.

## ■ Relación Sol-Tierra-Luna

La vida en la Tierra no sería posible sin los beneficios que aporta el Sol. Para iniciar, nos proporciona radiación lumínica y calórica, que son fundamentales para nuestra existencia. Sin embargo, los rayos ultravioleta y las fulguraciones electromagnéticas

generadas por el viento solar, provocan serias alteraciones en la Tierra. La naturaleza ha desarrollado la atmósfera, donde la capa de ozono nos protege de la radiación ultravioleta, y la magnetósfera sirve como un escudo para reducir el efecto de las fulguraciones electromagnéticas. Basta con sentir el cambio de temperatura en la noche para percatarnos de que sin la radiación benigna del Sol nuestro planeta sería un cuerpo celeste congelado, sin vida. Veamos la influencia del Sol en la Tierra:

La vida de la vegetación, cuyo proceso de nutrición se sustenta en la fotosíntesis mediante la luz solar.

La variación climática en el planeta, debida a la diferente intensidad en la que llega la luz solar, ocasionada por la forma esférica de nuestro planeta.

La existencia de las precipitaciones, que son fundamentales para la agricultura, la pesca, la industria y el comercio.

La formación del ciclo hidrológico, que genera las diferentes precipitaciones, desde la brizna hasta las trombas y los huracanes, todo esto combinado con la fuerza de los vientos.

La aparición y sucesión de las estaciones del año, que provocan diferentes climas, debido a que la radiación solar llega con diferente intensidad.

Las tormentas geomagnéticas, que afectan las comunicaciones radiales, las transmisiones vía satélite y la internet, pero que ayudan para la orientación con base en la brújula y determinan los flujos migratorios de las aves.

Las diferentes formas de marcar el tiempo, con la duración del día y la noche.

La formación de eclipses.

La existencia de las mareas, en gran parte ocasionadas por la atracción solar.

Las diversas aplicaciones de la energía solar en celdas solares, aparatos eléctricos, automóviles.

La aparición de enfermedades como el cáncer de piel, debido a la exposición a la radiación ultravioleta, que llega con gran intensidad debido al agujero en la capa de ozono, ocasionado a su vez por la contaminación ambiental y el uso de aerosoles, cuyas etiquetas mienten cuando afirman que: *El uso de este producto no daña la capa de ozono.*

## ► Estructura del Sol

### MISTERIOS DE LA GEOGRAFÍA

#### ¿Conoces la estructura del Sol?

Gracias a las observaciones astronómicas sabemos que el Sol se integra por 71% de hidrógeno, 27% de helio y 2% de carbono, nitrógeno, oxígeno, hierro, silicio, magnesio y azufre, además de otros elementos que todavía no han sido plenamente identificados. Ahora que se piensa que las capas que dan estructura al Sol, desde el interior hasta la superficie, son: núcleo, fotosfera, cromósfera y corona solar. Se tiene la idea de que en el núcleo hay una temperatura que va de los 14 a los 20 millones de °C,

donde los átomos de hidrógeno se convierten en helio y la energía liberada emerge en forma de rayos gamma, que posteriormente se convierten en: rayos X, infrarrojos, ultravioleta y otros cuya energía es menor. Se estima que en el núcleo ocurren reacciones termonucleares permanentes, cuando 4 átomos de hidrógeno se combinan para formar 1 átomo de helio; a este ritmo, se considera que cada segundo el Sol pierde 5 mil toneladas de materia, para lograr la producción de energía.

## Características del Sol

En la realidad de la escala cósmica nuestro impresionante Sol no es sino una estrella ordinaria y de tamaño medio; no obstante, nuestra escala en relación con nuestra estrella nos hace verla con una energía que escapa a nuestra imaginación. Es una masa de materia incandescente un millón de veces más grande que la Tierra, y se encuentra en estado permanente de actividad nuclear; se considera que en el área cercana a su centro la temperatura alcanza 13 millones de °C y cada segundo se producen explosiones que destruyen 4 millones de toneladas de hidrógeno. Irradia una cantidad de energía tan grande que en un solo segundo libera más energía de la que la humanidad ha gastado desde los orígenes de la civilización, considerando todas las reservas terrestres de hidrocarburos, carbón y madera.

De la superficie solar surgen lenguas de fuego de hidrógeno que poseen la fuerza detonante de mil millones de bombas H, que son expulsadas hacia la superficie desde el centro del Sol, donde 564 millones de toneladas de hidrógeno se funden para crear helio; de ahí que la materia que se halla en el centro del Sol con tan sólo una partícula desprendería calor suficiente para matar a un hombre situado a 200 millones de km. De manera que el Sol es similar a una bomba de hidrógeno que ardiera lentamente, aunque su producción energética se debe a su enorme tamaño. En ocasiones la superficie solar presenta unas zonas sombrías que han sido llamadas *manchas solares*, que miden miles de km de diámetro y se piensa que son producidas por perturbaciones magnéticas, de las que aún se desconocen muchas características. En la superficie solar se generan miles de lenguas de gas a elevadas temperaturas, que son expulsadas a gran velocidad y llegan a medir 10 mil km de altura; sin embargo, tras unos minutos descienden. Sabemos que las manchas solares surgen tras un periodo de 11 años, y cuando ocurren, en la Tierra se presentan perturbaciones aurorales, tempestades magnéticas e interferencias en las radiotransmisiones.

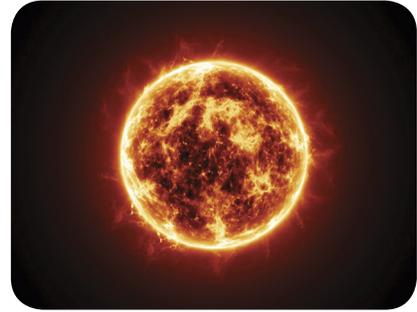
El desplazamiento de los planetas en relación con el Sol se determina por la relación entre la fuerza de la atracción solar y la fuerza centrífuga que genera la velocidad orbital de cada planeta, de manera que los que se encuentran más cerca del Sol se desplazan con mayor velocidad que aquellos más alejados.

Tal es la dimensión del Sol, que se han construido telescopios especiales, a través de los cuales ha sido posible la observación y estudio de sus capas.

## ► Influencia del Sol y la Luna en la Tierra

### Movimientos terrestres y consecuencias: rotación y traslación

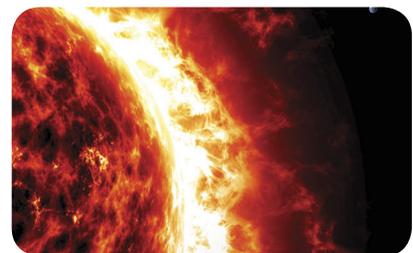
El **movimiento de rotación** dura 1 día, que equivale exactamente a 23 horas, 56 minutos y 4 segundos; por otra parte, el **movimiento de traslación** es aquel que comprende la duración de 1 año,



© Nikolay Grushin/Dreamstime.com



© Luis Alberto Agudo Fernandez/Dreamstime.com



© Naebly/stock.adobe.com

que es el tiempo en que la Tierra da una vuelta al Sol, y tarda 365 días, 5 horas, 48 minutos y 45.22 segundos; esto sirve para determinar los eventos astronómicos y calendáricos.

Para regular las horas el globo terráqueo se ha dividido en 24 husos horarios; los relojes se adelantan 1 hora por cada huso horario si se avanza hacia el Este o se atrasan si se avanza hacia el Oeste, que cubre 24 horas en 360°; de ahí que cada hora nuestro planeta avanza 15°. Todo el territorio que está comprendido en un huso horario tiene la misma hora, que se conoce como hora legal, entonces, el día consta de 24 horas legales. Para tener una hora exacta en el meridiano cero se estableció la **Línea Internacional del Tiempo**, ya que cuando se cruza esta línea, de Este a Oeste, transcurre un día completo; así, el tiempo se empieza a contar a partir de esta línea, que se localiza en el Pacífico y se encuentra con el meridiano de Greenwich.

### Movimiento de precesión de los equinoccios

Este movimiento describe la inclinación del eje de la Tierra de forma circular. Es la ruta que va del Polo Norte hacia el punto central de la elipse que describe nuestro planeta en el movimiento de traslación; fue descrito por primera vez en la Antigüedad griega por Hiparco de Nicea.

Su causalidad física es el instante de fuerza que ejerce el Sol sobre la Tierra, aunque este movimiento también es afectado por el desplazamiento de las placas tectónicas, de ahí que su periodicidad no sea tan precisa como la de otros movimientos; su duración estimada es de 25 780 años.

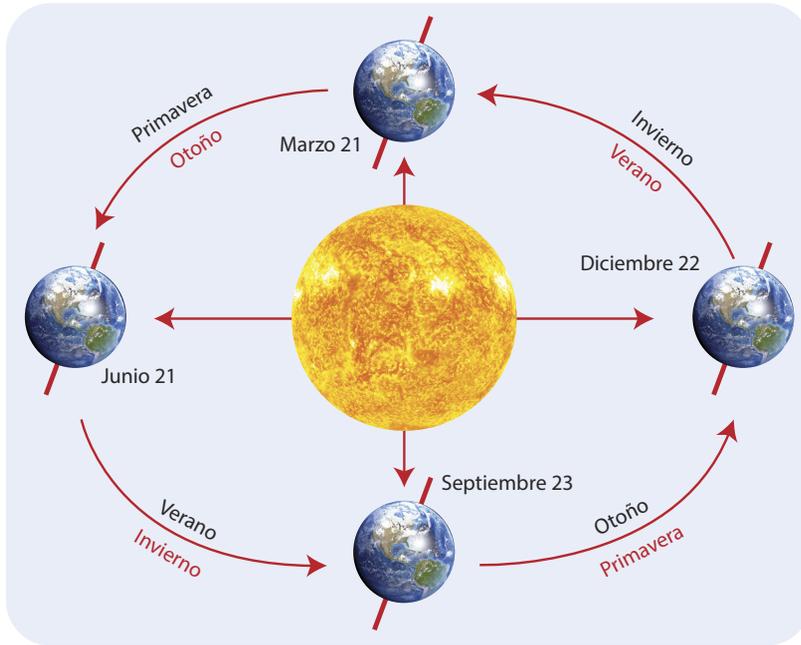
### Movimiento de nutación

El eje de la Tierra se mueve de manera circular en la precesión, pero los círculos que describe no son exactos. El movimiento de nutación genera oscilaciones, provocando que el eje terrestre se incline un pequeño margen, más o menos, con respecto a la circunferencia que describe el movimiento de precesión. Fue descubierto por James Bradley en 1728, sin embargo, fue hasta 1748 que físicos y astrónomos concluyeron que era causado por la atracción gravitatoria de la Luna.

### Bamboleo de Chandler

Fue en 1891 cuando el astrónomo Seth Carlo Chandler descubrió una nueva irregularidad en el movimiento de oscilación de la Tierra, que se llamó **bamboleo de Chandler**. Es un movimiento oscilatorio que provoca un desplazamiento de 9 m en el eje de la Tierra, a partir de la posición predicha para un momento específico.

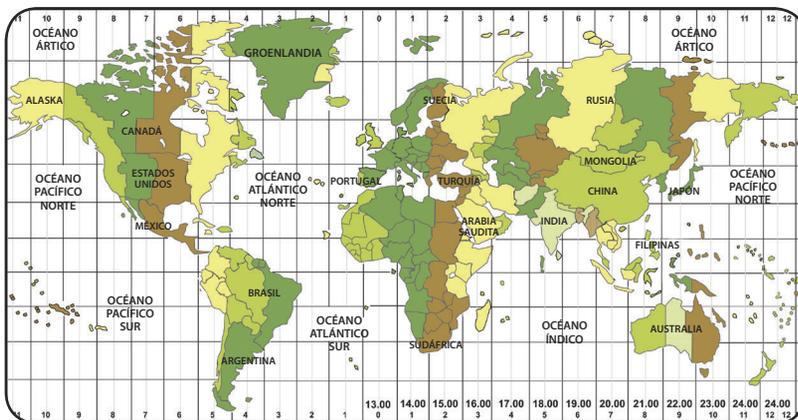
Sus causas aún no se conocen, a pesar de que existen varias teorías; sin embargo, sabemos que su máximo rango de oscilación ocurrió en 1910, y desapareció durante 6 semanas en 2006.



© MarcelClemens/Shutterstock.com

### Las estaciones del año

Otro elemento que muestra la importancia del movimiento de traslación es que al ir dando vuelta la Tierra alrededor del Sol, la intensidad de la luz de éste llega en forma diferente a nuestro planeta, provocando las estaciones del año. La Tierra está más cerca del Sol durante el 1 y el 3 de enero, en lo que se denomina **perihelio**; mientras que se encuentra en el punto más alejado del 1 al 4 de julio, en lo que se llama **afelio**. La duración desigual de los años y el desfase del calendario, con la posición cósmica de la Tierra, ocasiona que cada 4 años se adicione un día más en febrero en un año de 366 días, llamado bisesto. El horario del mundo se establece con la utilización de los husos horarios.



© valentina morri/stock.adobe.com

## ■ Características de la Luna

La Luna es uno de los satélites más grandes del Sistema Solar, es iluminada por el Sol y refleja 7% de la energía solar.

El albedo 0.07 lunar es el porcentaje de radiación que cualquier superficie refleja con respecto a la radiación que incide sobre ella. Las superficies claras tienen valores de albedo superiores a los de las oscuras.

En la Antigüedad se creía que las regiones más oscuras de la Luna eran océanos, por ello les llamaron *mare* (mar), que aún se usan para distinguir las diferentes zonas lunares.



© vovan/Shutterstock.com



© Gudellaphoto/stock.adobe.com

Sabemos que su movimiento de traslación se realiza en 27 días, 7 horas y 43 minutos; su superficie muestra una gran cantidad de cráteres, provocados por el choque de meteoros; carece de atmósfera y su temperatura rebasa los 120 °C y por la noche disminuye a -130 °C; su gravedad es una sexta parte de la terrestre.

### GEOGRAFÍA HISTÓRICA

#### El viaje del *Apollo 11*

Tras una verdadera aventura, llena de peligros y riesgos, donde a cada momento la vida de los astronautas estuvo en riesgo, la misión del *Apollo 11* logró llegar, con el módulo *Águila*; de esta forma fue posible que el 21 de julio de 1969, a las 20:56 tiempo de México, el *Águila* llegara a la superficie lunar, y Neil

Armstrong descendió sobre ella, y expresó una frase que pasó a la historia: "Es un pequeño paso para el hombre, pero un gran salto para la humanidad".

Veinte minutos después descendió Edwin Aldrin, mientras que Michael Collins permaneció en el módulo de mando.

© Everett Historical/Shutterstock.com



© chrisdorney/Shutterstock.com



Esta edición de *Geografía* ha sido desarrollada con la finalidad de contribuir a incrementar el nivel de eficacia y eficiencia del proceso educativo y facilitar el trabajo docente mediante la incorporación de actividades de aprendizaje que contribuyan al desarrollo de competencias y habilidades socioemocionales, todo ello desde un enfoque interdisciplinario y de transversalidad.

Entre las características del libro, destacan las siguientes:

- Presenta los temas: Geografía como ciencia, La Tierra como astro, La Tierra como un sistema, Regiones y recursos naturales y Geografía humana.
- Incorpora secuencias didácticas prácticas que sugieren el uso de herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC), así como instrumentos de evaluación para el seguimiento sencillo y ordenado del desempeño escolar.
- Contiene información relevante para adentrarse en la materia de Geografía, lo que permite fortalecer habilidades, destrezas y actitudes para desarrollar y resolver problemas reales.
- Considera abordar el conocimiento y articularlo de manera plural con las habilidades y actitudes que permitan generar a la par evidencias de aprendizaje.
- Favorece que el estudiante adquiera no sólo conocimientos nuevos (*saber*), sino que aprenda a aprender (*saber hacer*) y aprenda que puede aprender (*saber ser*) para beneficio propio y de los demás (*saber convivir*).



Visite nuestro sitio en <http://latinoamerica.cengage.com>

ISBN-13: 978-607-526-824-8  
ISBN-10: 607-526-824-3



9 786075 268248