





¿Qué tienen en común
China y México?



¿Podemos sobrevivir
sin abejas?



¿La biodiversidad puede
salvarnos de la inseguridad
alimentaria?

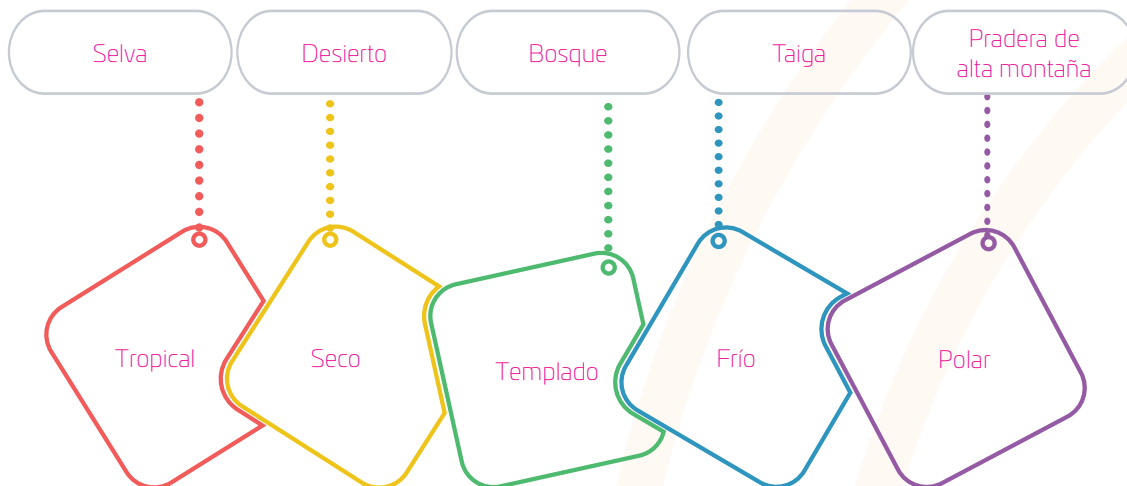
**La biodiversidad sostiene
el futuro**

Argumenta que la biodiversidad de la Tierra es resultado de las relaciones e interacciones entre los componentes naturales del espacio geográfico.

Comienza la Esfera de Exploración en tu Diario de aprendizaje de Geografía. Identifica cuáles de estos reactivos puedes contestar basado en lo que ya sabes y registra en la lista de cotejo cuántos puntos obtuviste (no importa que haya algo que no puedas resolver). Al terminar la Esfera de Exploración, responde de nuevo los reactivos en tu cuaderno para que reconozcas cuánto avanzaste.

01 Escribe en los recuadros de arriba el nombre de cinco biomas y en los de abajo los climas con los que se relacionan. R. M.

+3



1.1 Describe los conceptos. R. M.

+2

Biomas	Biodiversidad	Especies endémicas
Un bioma es una comunidad formada por factores bióticos y abióticos que abarcan grandes extensiones de tierra que presentan condiciones ambientales, vegetación y fauna similares.	La biodiversidad es la variedad y diversidad de las especies y paisajes que viven en un espacio determinado.	Son especies animales o vegetales que tienen su distribución restringida a un territorio determinado.

02 Anota los factores que favorecen la biodiversidad. R. M.

+3

Clima
Humedad
Temperatura
Altitud y latitud
Tipos de relieve
Tipos de suelo

03 Marca con un X los aspectos que caracterizan a los países megadiversos. +2

Cercanía al mar ☐

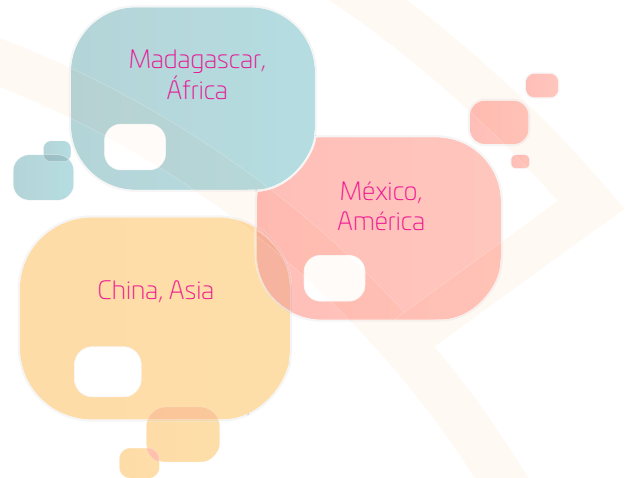
Posición geográfica y extensión territorial ☒

Insularidad ☐

Endemismo y aislamiento ☒

Cantidad de especies biológicas ☒

3.1 Escribe los nombres de tres países megadiversos y el continente donde se ubican. R. M. +2



04 Anota dos beneficios ambientales y sociales de la biodiversidad. R. M. V

1 Brinda alimentos.

2 Favorece diferentes actividades económicas.

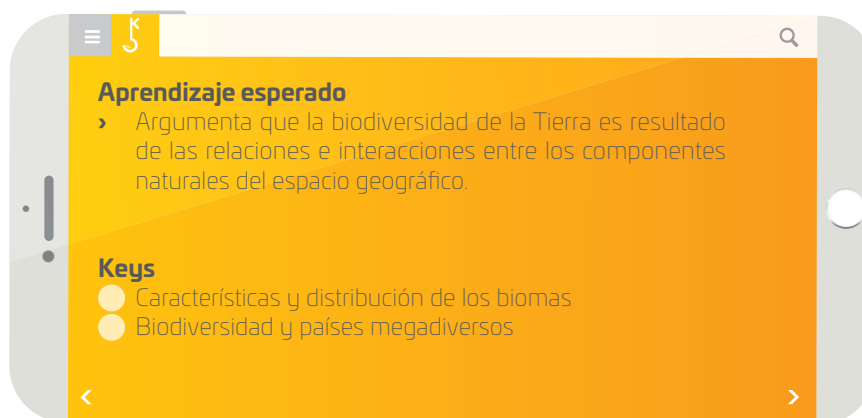
Marca una ✓ en la casilla que corresponda. Al final de la Esfera de Exploración regresarás a esta lista de cotejo. R. L.

	Antes de la Esfera de Exploración		Al terminar la Esfera de Exploración	
	Sí	No	Sí	No
1. Diferencio los tipos y distribución de los biomas del mundo.	☐	☐	☐	☐
2. Comprendo los factores que favorecen la biodiversidad.	☐	☐	☐	☐
3. Reconozco las características y distribución de los países megadiversos.	☐	☐	☐	☐
4. Argumento la importancia de la biodiversidad.	☐	☐	☐	☐

Puntos obtenidos:

INVESTIGO ● ● ● ● ● ● ● ●

© UNOI





En México nos encanta comer y no solo se trata de comer por comer. No. Nos gusta comer bien, los sabores y aromas de nuestros platillos hipnotizan a cualquiera. Pero como México es un país de grandes contradicciones, a pesar de que nos encanta comer, no hacemos mucho para conservar los productos con los que se preparan los alimentos 🙄.

Del total de tortillas que se consume en México, 90.4% contiene maíz transgénico.

Si te dijéramos que esa comida tan sabrosa es producto también de la evolución de las especies, por adaptación o mutación, ¿te seguiría pareciendo tan rica? Por ejemplo, el maíz con el que se preparan las tortillas, las gorditas, los tlacoyos y las deliciosas migas evolucionó de una planta silvestre que se conoce como teocintle (o *Zea mays ssp. mexicana*), el cultivo que permitió el sedentarismo de las primeras civilizaciones agrícolas de Mesoamérica. Desde luego, la evolución del maíz no fue fortuita ni una coincidencia. El ser humano cruzó diferentes subespecies hasta que obtuvo, después de cientos de años, el maíz que ahora conocemos 🌽. Actualmente, existen 64 razas de maíz en México y esta planta forma parte de nuestra alimentación diaria y de la del ganado; además, es fundamental para la generación de numerosos productos industriales, por lo que, desde el punto de vista alimentario, económico, político y social es el cultivo agrícola más importante. ¿Te imaginas que un día nos quedáramos sin maíz? 😭 En Ciudad de México, existen seis razas de maíz: azul, rojo cacahuazintle o pozolero, chalqueño, palomero, toluqueño, chinampero o cónico; además de unas cuarenta variedades de teocintle. Todas ellas básicas en la dieta de la gente de la CDMX. Sin embargo, gracias a la expansión urbana las zonas de cultivo se han reducido de manera alarmante. Además, algunos productores culpan a los monocultivos transgénicos por “enfermar la tierra” 🦋. Uno de los argumentos en contra de los transgénicos es que vulneran la diversidad biológica.

En promedio cada mexicano consume medio kilogramo diario de maíz.

Preservar la diversidad biológica del maíz es importante para producir alimentos y también para conservar medios de subsistencia rurales. La biodiversidad es esencial para la seguridad alimentaria y la nutrición. La FAO reconoce la importancia de la biodiversidad para la seguridad alimentaria, pero también lanza una advertencia ⚠️. Estima que en el último siglo se han perdido tres cuartas partes de diversidad genética de las variedades de cultivos agrícolas y que cientos de las siete mil razas animales registradas en sus bases de datos están en riesgo de extinción.

Hoy en día, la mayor parte de los alimentos del mundo proceden únicamente de doce cultivos y catorce especies animales. Una menor diversidad genética significa menos oportunidades para el crecimiento y la innovación necesarios para impulsar la agricultura en una época de precios alimentarios en alza. Conservar las especies permite la expansión, producir alimentos nutritivos y abundantes de forma sostenible, adaptar la agricultura, la silvicultura y la pesca a desafíos globales, como el cambio climático y el crecimiento demográfico 👨👩. Reducir la huella ecológica de los sectores agrícolas mediante prácticas sostenibles contribuirá a la conservación de la biodiversidad, lo que permitirá producir alimentos nutritivos. ¿Te imaginas un mundo donde no existan tantas especies? ¿Te imaginas sin tortillas? 🤔



Contrasta la información que investigaste con la que acabas de leer y representa tus conclusiones. **R. L.**

Dibuja, resume, esquematiza, pega, ¡lo que quieras!



¿Hay algo que no te queda claro? No te preocupes, anótalo aquí y cuando termines la Esfera, regresa y dale solución. **R. L.**



Resuelve las actividades. Apóyate en tu indagación.

01 Escribe el clima, tipo de vegetación y distribución de cada bioma. R. M.



Tundra

Aparecen algunas plantas y arbustos después del deshielo, tiene clima frío, y se distribuye en latitudes altas o polares.

● ○ ○ ○ ○

Manglar

Dominan los mangles, que son árboles y arbustos que crecen en pantanos o zonas muy húmedas. Se desarrolla en climas tropicales y principalmente en las costas.

○ ● ○ ○ ○

Define qué es un *bioma*. R. M.

Anota cómo se aprovechan los biomas en las actividades económicas. R. M.

Pradera

De la pradera se aprovechan los pastos para la actividad ganadera.

Matorral

De los matorrales se extraen fibras y sustancias para la industria farmacéutica.

Sabana

De la sabana se aprovechan sus paisajes para la actividad turística.

02 Escribe cuáles son los países megadiversos.



México, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Congo, Madagascar, China, India, Malasia, Indonesia y Australia. También pueden agregarse Papúa Nueva Guinea, Sudáfrica, Estados Unidos de América, Filipinas y Venezuela

Localízalos en un mapa del mundo y anota en qué regiones y climas se encuentran.

Se encuentran en la región intertropical del planeta y en climas predominantemente tropicales.

03 Investiga en la Conabio una especie endémica de México. Escribe el bioma, la ecorregión a la que pertenece y su distribución en el territorio. R. L.



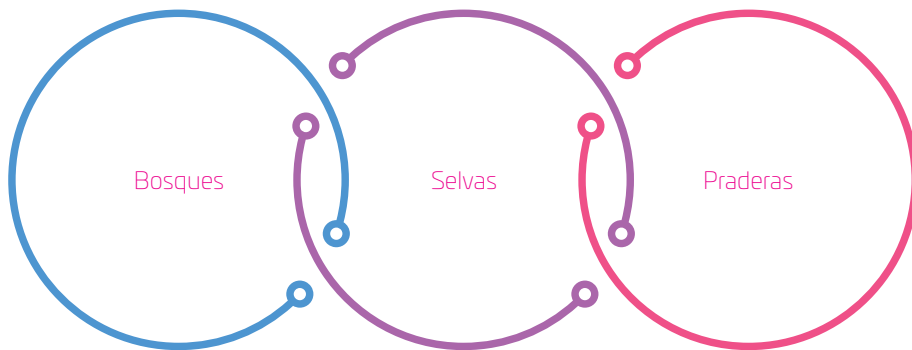
Fragmentación

La fragmentación es el proceso de división de un hábitat continuo en secciones. Un hábitat es el ambiente que ocupa una población y puede ser un bosque, un arroyo, las dunas de arena, un charco. Los fragmentos resultantes difieren del hábitat original, son de menor tamaño, están aislados en mayor o menor grado, y tienen efectos de borde. Los efectos de borde son las diferencias que percibimos, estas diferencias ocasionan cambios de abundancia en las especies y en sus relaciones ecológicas.

Conabio. "Fragmentación" (Adaptación con fines pedagógicos) En <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/fragmentacion> (Consulta: 26 de marzo de 2025).



Anota los tres biomas más fragmentados por las actividades humanas y responde. R. M.



¿Qué actividades humanas provocan la fragmentación de estos biomas? R. M.

Deforestación, sustituir la vegetación natural por campos agrícolas, construcción de carreteras o infraestructura de transporte, crecimiento urbano, construcción de presas, extracción de especies animales o vegetales, incendios forestales.

Escribe un lugar del mundo cuyo bioma se fragmente y una especie que se vea afectada. R. M.



Selva

Selva del Amazonas, Brasil.
Iguana verde o común (*Iguana iguana*)

Taiga

Taiga, Rusia.
Alce euroasiático (*Alce alces*)

Bosque templado

Bosques templados, México.
Lobo gris mexicano (*Canis lupus baileyi*)



05 Escribe el nombre de los polinizadores y la forma en que transportan el polen. R. M.



Abeja europea. Recoge el polen de las flores.

Escarabajos. Comen las flores y transportan el polen en sus patas y cuerpo.

Lémur de cola anillada de Madagascar. Mordisquea plantas y transporta su polen en hocico y manos.

Avispa. Sorbe el néctar de una flor y transporta el polen en sus patas.



Explica por qué los polinizadores son fundamentales para la conservación de la biodiversidad del mundo.

Porque aseguran el nacimiento de especies vegetales en la Tierra, enriquecen el ecosistema y a muchas especies de insectos, aves y mamíferos.



06 Lee y responde. R. M.

La biodiversidad invisible, el gran reto legislativo

El artículo 27 constitucional considera propiedad de la nación todos los recursos naturales que se encuentran dentro de nuestro territorio nacional. Esto incluye a la diversa biota mexicana conformada por plantas, animales, artrópodos, hongos, levaduras, protozoarios, bacterias, arqueas, virus, viroides, etcétera, así como a los recursos genéticos que están resguardados en miles de millones de células. Es decir, la biodiversidad mexicana incluye una amplia gama de recursos biológicos vivos y no vivos, que habitan el territorio nacional tanto en su parte terrestre como acuática y marina.

Una ley sobre biodiversidad debería dar la misma importancia a cualquiera de los recursos biológicos. Sin embargo, existe un sesgo hacia lo que perciben nuestros ojos. Lo anterior es un gran error, porque existen recursos biológicos microscópicos (vivos y no vivos) importantes para cualquier ecosistema. Los microorganismos son el pilar de este planeta y los que sustentan la vida.

Rodríguez Gómez, Citlali y Erika T. Quintana. "La biodiversidad invisible, el gran reto legislativo" (Fragmento) (Adaptado con fines pedagógicos). Disponible en <https://bit.ly/4jt9qcg> (Consulta: el 26 de marzo de 2025).

¿Por qué las leyes que protegen biodiversidad deben considerar a los microorganismos?

Porque los microorganismos son fundamentales para la vida pero, como son tan pequeños, no son tomados en cuenta.





07 Reúnete en equipo e investiguen cinco datos de la propuesta de Ley General de la Biodiversidad en México y cinco datos de las leyes de protección a la biodiversidad en China. Contrasten la información y realicen un debate a partir de las preguntas. **R. L.**

- › ¿Qué problemas en común afrontan México y China en cuanto la protección de su biodiversidad?
- › ¿Qué beneficios económicos tendrían todos los países si se protege y conserva la biodiversidad de la superficie de la Tierra?
- › ¿Cómo se debería multar a las empresas y personas que realizan actividades que impactan de manera negativa a la biodiversidad?
- › ¿Las leyes sobre la biodiversidad funcionan o no? 🤔

Escribe en tu cuaderno por qué es tan importante crear leyes que protejan la biodiversidad de México.



08 Vuelve a leer el texto de la sección **COMPRENDO** y busca qué otras especies de la biodiversidad de nuestro país se usan en la cocina mexicana. Consigue la receta de un platillo que use esos ingredientes y escríbela en un organizador gráfico. Incluye qué especies son y de qué región son originarias. **R. M.**

Esquites

$\frac{1}{4}$ de pieza de cebolla picada finamente

1 diente de ajo picado finamente

7 piezas de elote desgranados

3 litros de agua

3 ramitas de epazote fresco lavadas, desinfectadas, limpias y picadas finamente

3 piezas de chile serrano limpios, desvenados y picados

3 pizcas de sal

2 pizcas de pimienta

En una ollita caliente la manteca y sofríe la cebolla. Agrega el ajo y los elotes y cocina unos minutos. Añade el agua y deja hervir hasta que los elotes estén tiernitos. Agrega el epazote, el chile y sazona. Sirve en vasitos y condimenta con mayonesa, queso, chile en polvo y limón. Disfruta.



AGENDA UNO
HACIA EL FUTURO



ENERGÍA

Imagina que en tu escritorio tuvieras, en lugar de una lámpara con foco, una **planta brillante que te alumbre**. Pues esa es la más reciente aportación de los estudios en **nanotecnología orgánica: plantas-lámpara** 🍀💡. Ingenieros del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) lograron incorporar nanopartículas en plantas para que **emitan luz**, gracias a sus **impulsos metabólicos energéticos**. Para lograrlo, el equipo de investigadores recurrió a la **luciferasa**, enzima que produce el brillo de las luciérnagas.

Ahora buscan pulverizar las **nanopartículas** en todo tipo de vegetales para poder transformar, por ejemplo, árboles en fuentes de luz. 🌳💡 Y aunque en el MIT han comentado que estos desarrollos son cruciales para preservar la **biodiversidad** del planeta sus detractores argumentan que solo persiguen **objetivos comerciales**, como desarrollar nuevos productos de venta 🐜.

¿Consideras que este tipo de investigaciones podrían tener un impacto favorable en la **biodiversidad del planeta** y en temas de **energía**?



Imagina que el ingrediente de la receta se termina por falta de leyes que protejan la biodiversidad. ¿Qué pedirías a los gobiernos para evitar que esto suceda? ¿Qué propondrías a tu comunidad para evitar la pérdida?

Pequeños mundos marinos



Los ecosistemas costeros constituyen uno de los ejemplos de alta diversidad biológica a escala microscópica y celular. A pesar de su riqueza, la Ley General de Biodiversidad en México no explica su importancia. Ante esta situación es necesario desarrollar herramientas y métodos para conocer los datos de su densidad, patrón de distribución, tasas de crecimiento o posibles riesgos, por ejemplo.

En esta **Zona Maker** te proponemos diseñar el boceto de un microscopio acuático 🧪🔍 para que des evidencias a los políticos sobre la gran importancia de la biodiversidad que albergan los biomas acuáticos del territorio nacional, y con ello puedan crear leyes y normas para evitar su alteración, sobreexplotación y hasta posible extinción.



< Discute con tus compañeros en qué tipo de ambiente acuático podría ser necesario un microscopio para estudiar y cuantificar la biodiversidad casi invisible a los ojos de los humanos. Registra las conclusiones e intégrate a un equipo. >

R. L.

< Escribe los materiales que necesitarían para construir su microscopio acuático y describe cómo funcionaría. >

R. L.

< Anota en qué otros países megadiversos podría ser de utilidad su microscopio acuático. >

R. L.



¡YA LO HICE!

R. L.

[illegible]