

# Imprimible 10. Biología

## Aportaciones de la herbolaría de México

### CONOCE

La herbolaria se define como el conjunto de conocimientos relativos a las propiedades curativas de las plantas. México posee una de las floras más ricas del planeta; así, los pueblos indígenas buscaron en las plantas –durante siglos– una fuente de curación. Los habitantes mesoamericanos concebían la enfermedad como resultado de desequilibrios en el cuerpo del ser humano. Las plantas medicinales eran el recurso para recuperar el equilibrio perdido. Se utilizaban para preparar ungüentos, vaporizaciones, pócimas, etcétera.

Tras la conquista, los cronistas españoles describen con asombro la amplitud de los recursos herbolarios de los grupos indígenas. En 1552, Juan de la Cruz, indígena mexicano, escribe el Códice Badiano, considerado el primer libro de herbolaria medicinal mexica. El Códice Florentino, obra corregida por ocho médicos nahuas, contiene una amplia sección dedicada por completo a las plantas medicinales.

Sin embargo, los misioneros españoles prohibieron el uso de ciertas plantas porque asociaban su uso a la idolatría; para evitar esta prohibición, los indígenas cambiaron el nombre de las plantas para asociarlos con la religión cristiana. Los conquistadores incorporaron su propia herbolaria (una mezcla de plantas europeas y árabes) a la herbolaria de los grupos indígenas de México.

A partir del siglo XVIII, con las ideas de la Ilustración, se promovería el desarrollo de nuevas ciencias basadas en la razón. Esta incipiente forma de estudiar la naturaleza llevó, en el siglo XIX, al surgimiento de la industria química farmacéutica con el propósito de producir medicamentos a partir de plantas.

### PRACTICA

01 Escribe en el cuadro los distintos nombres de las plantas y su utilidad.

Nombre español	Nombre indígena	Nombre científico	Utilidad
Epazote	epazotl (náhuatl)	<i>Teloxys ambrosioides</i>	Mata o expulsa las lombrices intestinales.
Guanacastle	pich (maya)	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Alivia la bronquitis y resfriados, granos y diarrea.
Aguacate	ahuácatl (náhuatl)	<i>Persea americana</i>	Actividad antibiótica (semillas) y molusquicida (hojas).
Cacao	tzon xua	<i>Theobroma cacao</i>	Efectivo contra el sarampión, actividad antiviral (tronco y semilla).
Achiote	k'uxub (maya)	<i>Bixa orellana</i>	Actividad antimicrobiana, antiviral y antiamebiana, efectivo contra el sarampión y la fiebre.
Ocotillo	tonalocotlxicuitl (náhuatl)	<i>Dodonaea viscosa</i>	Acción antiespasmódica y relajante para aliviar los cólicos.

En 1970, la herbolaria resurge con fuerza por la influencia de las estrategias de salud de China, que logró solucionar importantes problemas sanitarios mediante la combinación de medicina tradicional y moderna. En México, se produjeron investigaciones a través del Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales (Imeplam) y del Centro de Investigación de Medicina Tradicional y Herbolaria del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), entre 1975 y 1985.

En la actualidad, se reconocen como curativas, más de 5 000 plantas en México. Nuestro país ocupa el segundo lugar en el mundo en plantas medicinales registradas; aunque solo se comercializan y emplean alrededor de 150 de ellas.

## Laboratorio

### Prepara tu propio ungüento

Existen muchas formas de preparar plantas medicinales, dependiendo de factores como el tipo de enfermedad para el que se destina su aplicación; por ejemplo, si esta es externa o interna. Entre los principales tipos de preparados se encuentran la maceración, los tónicos, los polvos, jarabes, tinturas o las pomadas, cuya producción es el objetivo de esta práctica. La pomada es una mezcla de una sustancia sólida y grasa como la vaselina, y plantas frescas, secas o tinturas.

#### Propósito:

Aprender a identificar algunas plantas medicinales comunes y a prepararlas para su uso.

#### Material

- Vaseline
- Una rama de mostranza (puedes conseguirla en el mercado de plantas; si tienes dificultad para encontrarla, sustitúyela por menta).
- 1 hoja de eucalipto seco
- 1 hoja de eucalipto fresco
- Agujas de ocote
- Alcanfor
- Alcohol como combustible
- Colador
- Frasco de vidrio

#### Procedimiento

1. Necesitas trabajar con apoyo de tu profesor en el laboratorio de la escuela. Anota en el cuadro la cantidad de cada elemento que uses en tu ungüento.

Ingrediente	Cantidad
Epazote	
Guanacastle	
Aguacate	
Cacao	
Achiote	
Ocotillo	

- Pon la vaselina en el quemador a fuego bajo hasta que su consistencia sea manejable. Despues añade el alcanfor a la vaselina. Agrega las plantas mientras la vaselina está todavía en el fuego.
- Cuando las hojas estén blandas, cuela la pomada y déjala enfriar. Una vez fría, métela en el frasco.

### Resultados y evaluación

- Investiga y anota en el cuadro el nombre científico de las plantas que has usado para hacer la pomada, su utilidad y su país de origen.

Planta	Nombre científico	Utilidad	País de origen
Mostranza	<i>Mentha rotundifolia</i>	Planta aromática con la que se preparan aceites esenciales, con función antibiótica. Se usa tradicionalmente contra la gripe.	Europa, Asia y África.
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Combatte los trastornos respiratorios, por su acción antibiótica.	Australia
Ocote	<i>Pinus montezumae</i>	Es de uso común para aliviar afecciones respiratorias. También se utiliza como cicatrizante.	México

- En función de las propiedades que tienen las plantas que has utilizado, ¿para qué crees que sirve la pomada?

La pomada sirve para descongestionar las vías respiratorias.

- ¿Qué otras plantas medicinales se podrían utilizar como sustituto de las que has usado?

R. M. Menta, albahaca, lavanda, manzanilla, jengibre, canela.

- Compara en clase las pomadas, en cuya preparación se emplearon diferentes cantidades de cada ingrediente. ¿Cuál crees que es más efectiva? ¿Por qué?

Una concentración menor de plantas disminuirá la efectividad de la pomada porque estas son las que

contienen las propiedades curativas.

### PROYECTO



## ¿Cuáles son las aportaciones al conocimiento y cuidado de la biodiversidad de las culturas indígenas?

### 1. Planeación

En todo el planeta, existe una marcada coincidencia entre áreas de mayor biodiversidad y regiones habitadas por población indígena. México es un claro ejemplo de ello. Esto nos habla de que la agricultura tradicional y la domesticación de plantas y animales que los pueblos indígenas han preservado ha contribuido a mantener la diversidad biológica.





**01** Investiga qué es la diversidad cultural y cómo se relaciona con la diversidad biológica. Haz todas tus anotaciones en tu cuaderno. R. M.

a) ¿De qué forma el conocimiento y tradiciones indígenas han contribuido a la protección de la diversidad biológica?

Porque promueven el conocimiento del ambiente, sus procesos de cambio y el respeto por el ser humano

de forma íntegra. Esta visión permite domesticar la Naturaleza sin alterar su equilibrio.



**02** Investiga un ejemplo de comunidades indígenas en donde se ha hecho un buen manejo de los recursos naturales y escríbelo en tu cuaderno.

También en tu cuaderno conserva la siguiente información:

- Describe la región: tipo de vegetación, fauna y sitios de patrimonio natural (si se trata de una reserva natural protegida).
- Comunidad o comunidades indígenas que habitan en esta región; lenguas que hablan; sus principales medios de supervivencia y cómo han logrado un buen manejo de los recursos naturales.



**03** A la relación entre la diversidad cultural, biológica y la agricultura se le llama diversidad bicultural. Se identifica por el análisis de la distribución de las plantas y animales silvestres, de los organismos domesticados y de las lenguas que se hablan en los territorios indígenas originarios. México cuenta con una gran diversidad cultural que se ve reflejada en la diversidad lingüística y viceversa. El siguiente cuadro muestra el número de lenguas y variantes lingüísticas que se hablan en México (en tres estados específicamente) comparado con otros países. Analízalo y después haz lo que se pide.

País / estado	Lenguas más variantes lingüísticas	Familias lingüísticas	País megadiverso
Papúa Nueva Guinea	820	14	X
Indonesia	737	12	X
Nigeria	510	5	
India	415	7	X
México (total)	291	12	X
• Oaxaca	158	6	
• Puebla	29	4	
• Chiapas	25	4	
Camerún	279	4	
China	235	8	X
Australia	231	3	X
Rep. Dem. del Congo	214	3	X
Brasil	188	19	X
Filipinas	171	3	X
Estados Unidos de América	162	18	X
Costa Rica	9	2	X



- a) Investiga cuáles son los países megadiversos y márcalos en la última columna.
- b) De acuerdo con el número de lenguas que se hablan y la densidad de lenguas por territorio, ¿crees que existe alguna correlación entre la diversidad lingüística (cultural) y los países megadiversos? ¿Por qué?
- R. M. Sí, a mayor número de lenguas mayor diversidad biológica. La relación se debe a que los pueblos indígenas viven en las zonas menos industrializadas y han mantenido prácticas productivas menos dañinas para el ambiente.

 04 En cuanto a la riqueza de especies, en el cuadro se muestra el número de grupos taxonómicos reportado en las entidades federativas más diversas.

Entidad	Angiospermas	Gimnospermas	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Veracruz	31	4907	213	109	214	635	190
Oaxaca	28	3388	130	106	258	634	194
Chiapas	22	3833	6	117	224	565	205
Puebla	21	2025	4	73	140	347	144
Guerrero	19	2070	139	56	158	420	136

- a) ¿Encuentras alguna relación entre la diversidad de lenguas y la diversidad biológica? ¿Cuál? Haz en tu cuaderno una gráfica para mostrar esa relación.

R. M. Cuando hay mayor número de lenguas es un indicativo de que hay más grupos indígenas en la zona, eso se traduce en prácticas tradicionales de agricultura y una relación más respetuosa con el medio ambiente que protegen la diversidad cultural.

- b) ¿Qué estados muestran más diversidad biológica? ¿Cuáles tienen mayor diversidad lingüística? Investiga en el Inegi acerca de otras entidades que muestren diversidad biológica y no lingüística. ¿Cuántas y cuáles lenguas se hablan en esos estados?

Diversidad biológica y lingüística: Veracruz, Chiapas, Oaxaca y Guerrero. Diversidad biológica y no lingüística: Jalisco y Michoacán. Se habla: huichol, náhuatl, purépecha y lenguas mixtecas.

 05 Investiga y responde.

- a) ¿Por qué es importante mantener el cultivo tradicional y rústico en las comunidades indígenas y la diversidad del maíz, café y vainilla?

Porque son actividades que no dañan al medio ambiente y no contaminan la tierra. El maíz es el producto fundamental de la comida mexicana; el café y la vainilla tienen grandes mercados en el ámbito internacional.

b) De acuerdo con los relatos de los indígenas, ¿cómo crees que ellos perciben al maíz y a los elementos naturales para su cultivo? ¿Por qué México es el centro de diversificación del maíz?

R. M. El maíz criollo es la base de su cultura, es sustento y vida. Los pueblos indígenas domesticaron el maíz y lo convirtieron en ícono emblemático de Mesoamérica, dando lugar a la adaptación de variedades cultivadas y silvestres y a la implementación del sistema de policultivo de milpa.

c) ¿Cuál es el papel de la mujer para mantener los cultivos tradicionales en sus comunidades?

La mujer, desde tiempos inmemorables, protege la biodiversidad cultivando alimentos y seleccionando plantas medicinales.

## 2. Desarrollo

1. Organiza el trabajo y expresa tu opinión. Registra todo en tu cuaderno.

a) Reflexiona sobre cómo el conocimiento tradicional ayudó al desarrollo de proyectos productivos compatibles con la protección de la biodiversidad. Anota también tus opiniones acerca de por qué la ciencia está interesada en utilizar este conocimiento para la protección de la diversidad y el desarrollo social y humano.

b) Ubica en mapas el sitio donde se desarrollan los proyectos comunitarios. Ilustra con fotos del lugar, de la gente y del proyecto productivo.

c) Para definir los objetivos de este proyecto reúnete con un compañero. Repartan las tareas y acuerden cómo presentar la información.

2. Organiza tu información.

a) Integra los datos que has reunido en un portafolios para que puedas utilizarlos cuando los necesites. Haz una sistematización analítica y visual: cuadros sinópticos, esquemas, fichas bibliográficas, gráficos, mapas conceptuales. Esto hará más fácil interpretar y emplear la información en el desarrollo de tu proyecto.

b) La información que obtuviste en las actividades de planeación 2 y 3, traspásala a mapas marcando regiones de distribución. También puedes hacer gráficos comparativos de la diversidad lingüística y biológica. Pide ayuda a tu profesor de matemáticas.

c) Indica por escrito los aspectos que incluirás en el informe de tu proyecto.

## 3. Comunicación

1. Una vez que tengan el informe es importante difundirlo. Para ello reúnete con tu compañero de trabajo y decidan lo siguiente.

a) Cómo darán a conocer al maestro, al grupo y a su comunidad los resultados.

b) Qué medio utilizarán para presentar su proyecto; pueden realizar una presentación en un programa de computadora, con imágenes, videos, texto; también pueden elaborar cápsulas informativas, trípticos, periódicos murales.

## 4. Evaluación

1. Hagan una autocrítica para determinar los siguientes aspectos.

a) ¿Se cumplieron los objetivos del proyecto?

b) ¿El tema desarrollado resultó relevante? ¿Por qué?

c) ¿Sus fuentes de información fueron claras y variadas?

d) ¿Cómo evaluarías tu interés por el tema de la diversidad biocultural? ¿Te involucraste en la investigación y análisis?

e) ¿Te fue fácil organizar la información? ¿Qué harías en la realización de un nuevo proyecto para mejorar tu sistema de organización?

f) ¿La presentación de su informe fue clara, concisa e interesante para los demás?

g) ¿El medio de difusión que utilizaron para dar a conocer sus proyectos fue efectivo, llamó la atención de sus compañeros y del público en general?

h) ¿Te sentiste satisfecho con tu trabajo y el de tu compañero?