



Calendario 2022
Instituto de Ecología, UNAM



INSTITUTO
DE ECOLOGÍA
UNAM

Fernando



Dra. Ana Elena Escalante H.
Directora del Instituto de Ecología

Mensaje de la dirección

La humanidad ha vivido dos años de la pandemia COVID-19; dos años de condiciones de vida alteradas, inéditas, de interacciones físicas limitadas, en los que hemos descubierto nuevas formas de socializar. A pesar de estos desafíos, los avances en el desarrollo de vacunas y de tratamientos, así como la evolución natural de la pandemia, nos anticipan un 2022 con posibilidades de retomar la cercanía física y de encontrar maneras de incorporar los aprendizajes adquiridos en estos años.

En este tiempo, también hemos podido constatar la importancia de la ecología, entendida como el estudio de las interacciones entre los seres vivos y su ambiente. Hemos comprendido la relevancia de tener una visión de los múltiples componentes que influyen en el origen, desarrollo y atención de problemas globales complejos, problemas socioambientales, problemas de sostenibilidad. Comprender y atender estas problemáticas rebasa el ámbito de cualquier disciplina académica o científica y requiere también de la participación de diversos sectores de la sociedad para la creación e implementación de medidas científicamente robustas, socialmente justas y factibles.

El calendario 2022 del Instituto de Ecología se centra en destacar interacciones ecológicas mediante una interpretación artística. Estas interacciones, que son el elemento central de todos nuestros proyectos, suceden a distintas escalas y se analizan con distintos enfoques. Las ilustraciones nos permiten plasmar conceptos abstractos e intentan sintetizar la complejidad de los sistemas biológicos y sus interacciones de una manera que otros medios no pueden lograr. Todas las ilustraciones se refieren a nuestra investigación, la cual refleja la complejidad de la vida en un contexto ecológico y atiende interrogantes de relevancia científica con impactos en conservación o en sostenibilidad.

Que sirva este calendario como instrumento para apreciar la complejidad biológica y la relevancia de su estudio con una lente ecológica, de interacciones.

Muy feliz 2022.

Ana E. Escalante

Ilustradores

Alberto Guerra Escamilla

<https://www.instagram.com/albertoguerrae>
<https://www.facebook.com/alberto.guerra.art>

Alberto Lobato García

<https://www.instagram.com/historiasdeaves/>
<https://www.youtube.com/channel/UCj6Y19iGJGLQdg0bPKM8I1A>

Aldo Domínguez de la Torre

<https://www.instagram.com/solfelino/>
<https://www.facebook.com/AldoDominguezIlustracion>

Bryan Gallardo Aceves

<https://www.facebook.com/gallardo.bs13>
<https://www.instagram.com/bgallardo13/>

Carmen Gutiérrez Cornejo

<https://www.instagram.com/krmeline/>

Daniel Sánchez González

<https://www.instagram.com/daniel.artx/>

Erin Osejo Brito

erinosejob@gmail.com

Esmeralda Osejo Brito

esmeralda.osejo@hotmail.com

Sofía Soto Lemus

<https://www.instagram.com/sofiasoto.ilustracion/>
https://www.behance.net/sofia_Soto

Créditos

Portada

Erin Osejo Brito

Fotografía

Luis Fernández- Veraud

<https://www.instagram.com/fotoveraud/>
<https://www.youtube.com/channel/UCgWpfl9OttFWR4670Plg06w>

Concepto y realización

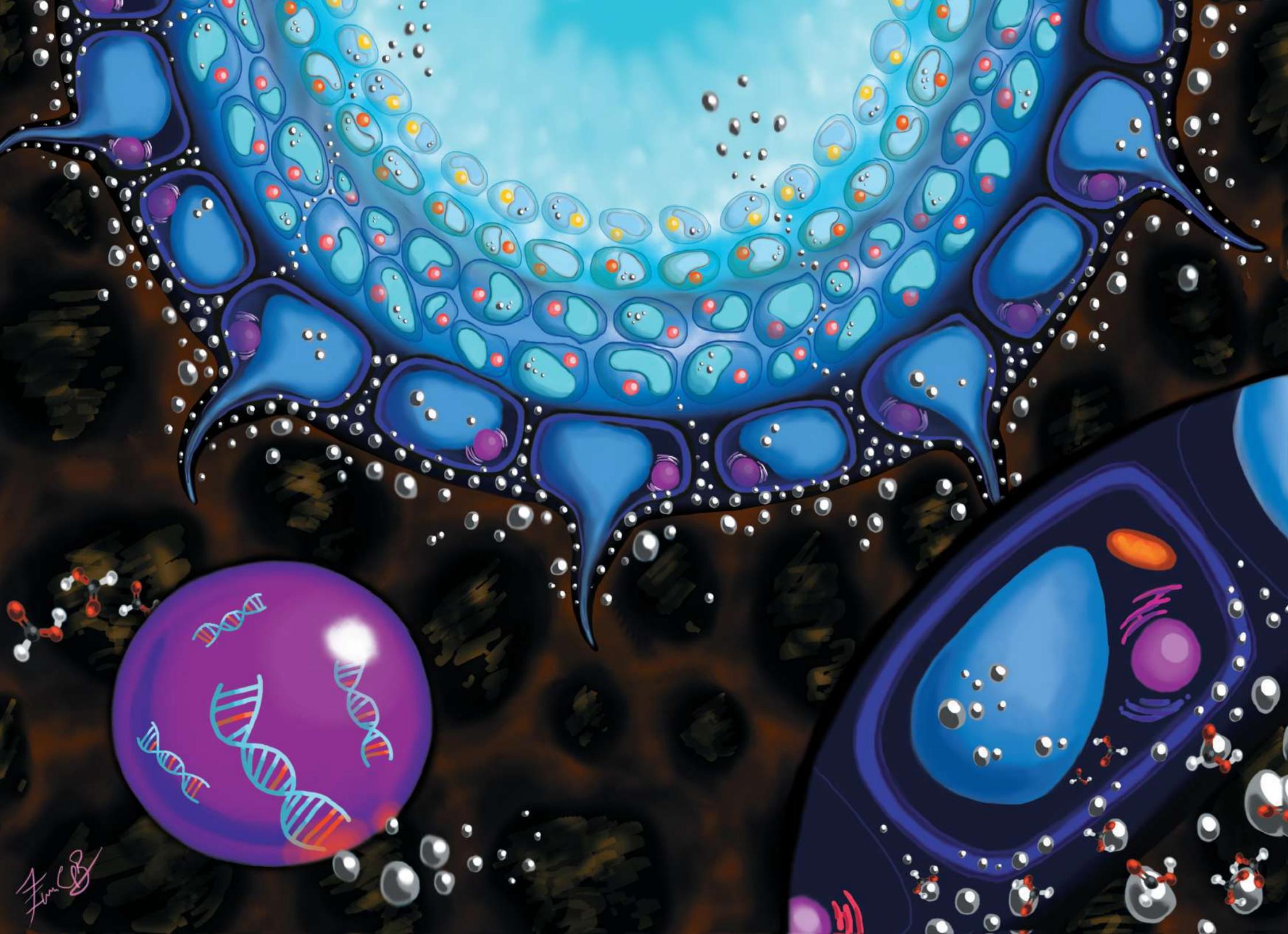
Rocío Brito García • <https://www.instagram.com/rociobritog>

Diseño

Sofía Soto Lemus • sofiasoto.ilustracion@gmail.com
Esmeralda Osejo Brito • esmeralda.osejo@hotmail.com

Revisión y Edición de textos

Esmeralda Osejo Brito • esmeralda.osejo@hotmail.com



Fun CB

Enero

Mecanismos de defensa frente a la toxicidad del aluminio • Ilustración: Erin Osejo Brito

La tolerancia de las plantas a la toxicidad de metales es una de las interacciones planta-suelo que investigamos. El trigo sarraceno, utilizado para consumo humano, posee genes cuya expresión le permite tolerar el aluminio, que es un elemento tóxico para la mayoría de las especies. Por ejemplo, sintetiza ácido oxálico que libera por la raíz y lo “atrapa”, este mecanismo de defensa retiene parte del aluminio en la rizósfera y en la pared celular, así como dentro de las vacuolas de las células, lo que impide que afecte su metabolismo.

Investigadora responsable: Rocío Cruz-Ortega. • Contacto: rcruz@ieciologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
						1
2 ● Luna nueva	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17 ● Luna llena	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31 ● Luna nueva	Día del Biólogo				



ÉTICA

$$\sum_{j=1}^n v_j z_j$$

COLABORACIÓN

SOSTENIBILIDAD

Esmell

Febrero

La toma de decisiones bajo incertidumbre profunda... ¿Qué camino elegir? • Ilustración: Esmeralda Osejo Brito

Los grandes problemas de sostenibilidad que enfrenta la humanidad requieren enfoques y herramientas que permitan manejar la complejidad y la incertidumbre profunda que los caracterizan. La sostenibilidad es un proceso de transformación y aprendizaje, que se relaciona tanto con el ambiente como con el bienestar, la igualdad, la democracia colaborativa y la justicia social. En nuestra investigación modelamos la resiliencia de los servicios ecosistémicos en el suelo de conservación de la CDMX.

Investigadora responsable: Yosune Miquelajáuregui Graf. • Contacto: yosune@iecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
			Día Mundial de los Humedales			
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
			 Luna llena			
21	21	22	23	24	25	26
27	28					



Alley from
2021

Marzo

Producción sostenible de agave que protege la biodiversidad de los ecosistemas • Ilustración: Alberto Guerra Escamilla

Un regalo que los humanos recibimos de los murciélagos, desde hace siglos, es la polinización de los agaves. Del pulque al mezcal, de la miel de agave al bacanora y la raicilla, y de la cuerda de sisal a las tortitas elaboradas con sus flores, los agaves nos han proporcionado alimentos, bebidas, fibras, materiales de construcción y hasta combustibles. Todos estos productos y materiales los tenemos gracias a que, por más de 12 millones de años, los murciélagos y los agaves han estado unidos por una coevolución que los conecta indeleblemente.

Investigador responsable: Rodrigo Medellín Legorreta. • Contacto: medellin@ieciologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
			 Luna nueva	Día Mundial de la Vida Silvestre		
6	7	8	9	10	11	12
		Día Internacional de la Mujer				
13	14	15	16	17	18	19
	Día Internacional de Acción por los Ríos				 Luna llena	
20	21	22	23	24	25	26
Equinoccio de Primavera	Día Internacional de los Bosques	Día Mundial del Agua				
27	28	29	30	31		



Abril

Microbiomas asociados a las raíces de plantas de algodón • Ilustración: Carmen Gutiérrez Cornejo

La rizósfera (suelo, raíces, microbios) determina en gran medida la salud y crecimiento de las plantas. Los factores que influyen en la conformación de las comunidades de microorganismos (microbioma) de dicha rizósfera no están bien entendidos. Nuestro grupo de trabajo estudia individuos de algodón silvestre y hemos demostrado, a partir de la caracterización genética de estos algodones y de sus microorganismos, que la identidad genética de las plantas es un factor determinante en la conformación de microbiomas específicos asociados a sus raíces.

Investigadora responsable: Ana Elena Escalante H. • Contacto: aescalante@ieciologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					1 ● Luna nueva	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16 ● Luna llena
17	18	19	20	21	22	23
24	25 Día Internacional de los Jardines Botánicos	26	27	28	29 Día Internacional de la Tierra	30 ● Luna nueva



Mayo

Parques de bolsillo, un diseño personalizado para la Ciudad de México • Ilustración: Sofia Soto Lemus

Durante la transpiración de las plantas, el agua se convierte en vapor dentro de la hoja y sale por los estomas. Al salir se libera una gran cantidad de calor, lo cual enfría a la hoja y al ambiente. Como resultado de esta interacción planta-atmósfera, los “parques de bolsillo” ayudan a mitigar el fenómeno de la isla de calor urbana. En nuestro proyecto analizamos la capacidad de evapotranspiración de diferentes especies y seleccionamos las más adecuadas para diseñar los parques de bolsillo de la Ciudad de México.

Investigador responsable: Víctor L. Barradas Miranda. • Contacto: vlbarradas@ecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14 Día Mundial de las Aves Migratorias
15 Luna llena	16	17	18	19	20 Día Mundial de las Abejas	21
22 Día Internacional de la Biodiversidad	23	24	25	26	27	28
29 Luna nueva	30	31				



Bob
2021

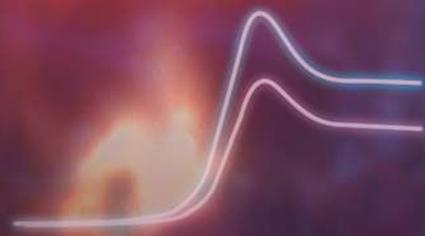
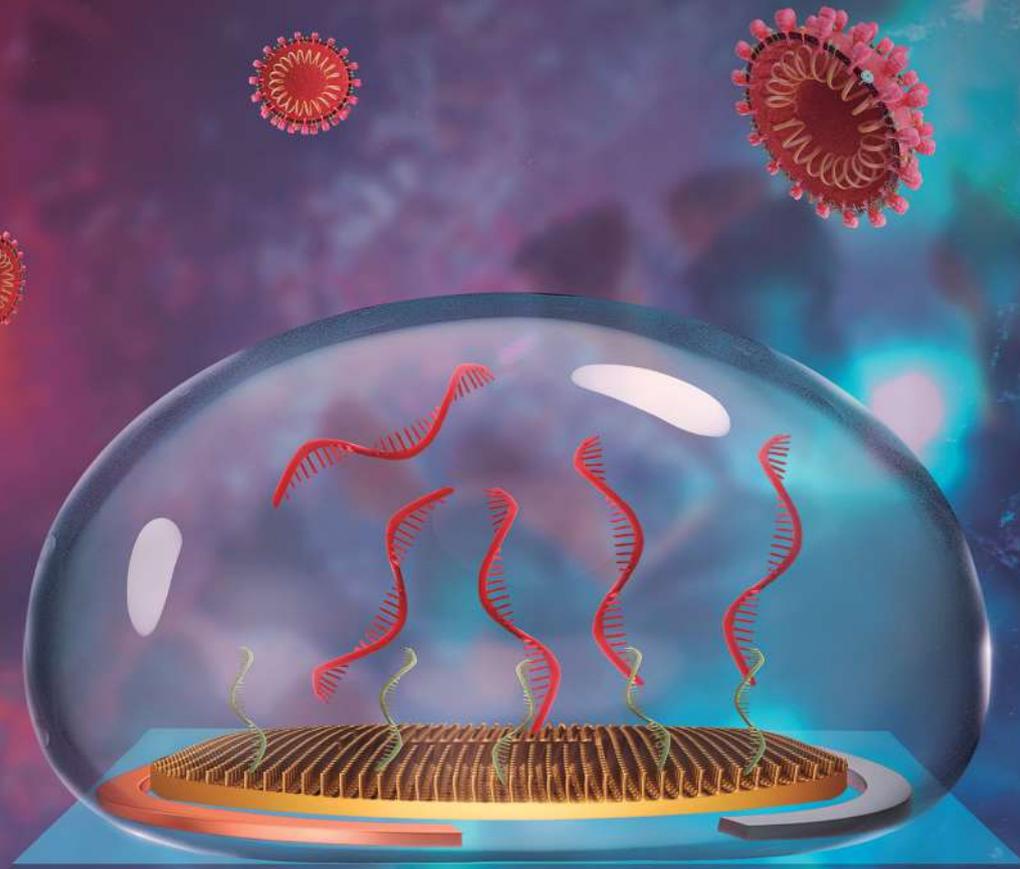
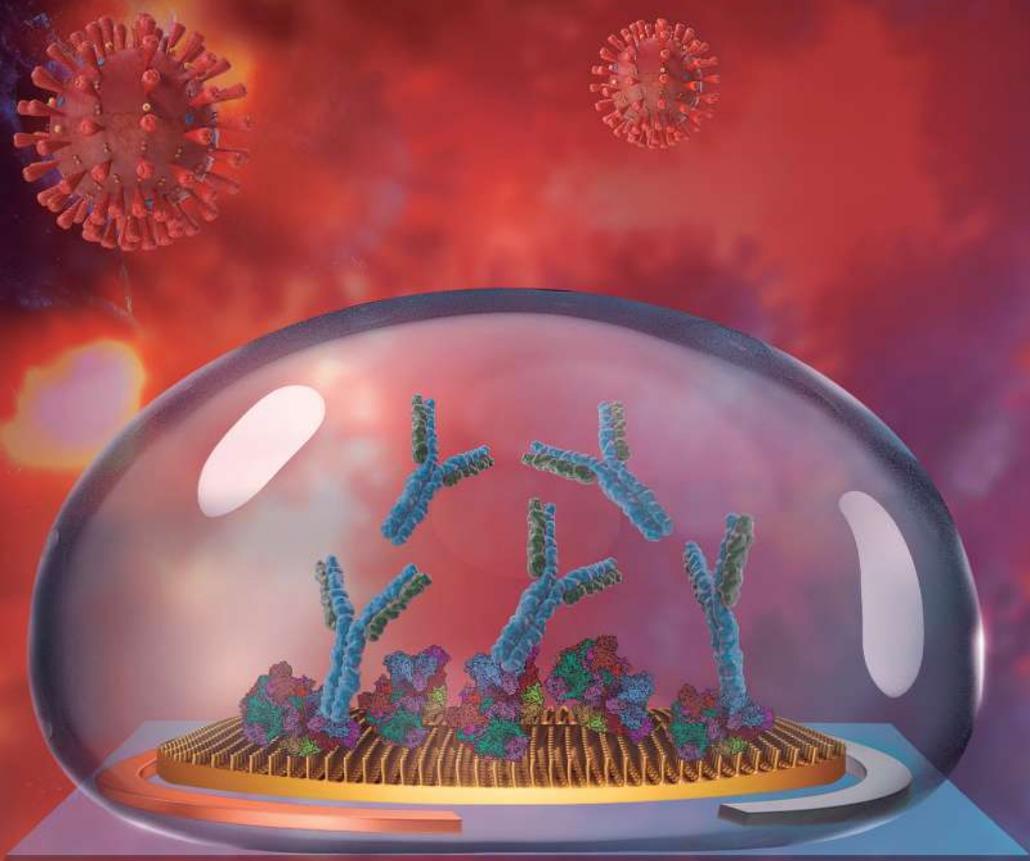
Junio

Crías hermanas del bobo de patas azules • Ilustración: Bryan Gallardo Aceves

La Isla Isabel, Nayarit, es un sitio de anidación de los bobos de patas azules, donde las nidadas de dos crías son comunes. La primera cría que nace siempre domina agresivamente a la cría menor, y cuando no hay alimento suficiente para ambas, la agrede provocando, en ocasiones, que abandone el nido o incluso muera. Cuando ambas crías sobreviven, su desempeño en la vida adulta es igual; la que era sumisa y malnutrida no sufre efectos a largo plazo.

Investigadores responsables: Sergio Ancona Martínez y Hugh Drummond. • Contacto: hugh@unam.mx y sergio.ancona@iecolologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
Día Mundial del Medio Ambiente			Día Mundial de los Océanos			
12	13	14	15	16	17	18
		 Luna llena			Día Mundial contra la Desertificación y la Sequía	
19	20	21	22	23	24	25
	Solsticio de Verano					
26	27	28	29	30		
		 Luna nueva				



Julio

Inmunosensor y genosensor para la detección del virus del COVID-19 • Ilustración: Daniel Sánchez González

Unidos al esfuerzo global para controlar la pandemia de COVID-19 y preparándonos para eventos similares en el futuro, estamos desarrollando biosensores electroquímicos de dos tipos: un *inmunosensor* para la detección rápida de anticuerpos generados por la presencia de COVID-19, en el que se utilizan las proteínas del virus, y un *genosensor* para la detección del ARN viral del SARS-CoV-2 mediante el uso de secuencias de ADN sintético complementario a regiones únicas del genoma viral. Ambos biosensores se desarrollan con celdas de 3 electrodos.

Investigador responsable: Gastón Contreras Jiménez. • Contacto: co.gaston@ecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					1	2
3 Día Internacional Libre de Bolsas de Plástico	4	5	6	7 Día Internacional de la Conservación del Suelo	8	9
10	11	12	13 ● Luna llena	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31		Día mundial de conservación del ecosistema de manglares		● Luna nueva		



FantB

Agosto

La palomilla del nopal: una invasión biológica inminente • Ilustración: Erin Osejo Brito

La palomilla del nopal es una mariposa originaria de Sudamérica que se alimenta de nopales. Fue introducida por el hombre al Caribe hace poco más de 60 años. Después, el hombre y los huracanes favorecieron su dispersión a Norteamérica a través de la Península de Florida. Actualmente, se encuentra muy cerca de la frontera norte de México, lo cual pone en riesgo nuestra diversidad y producción de nopales. Por ello, se están desarrollando modelos predictivos de invasión para ayudar en el manejo y la prevención de la llegada de esta especie al país.

Investigador responsable: Juan E. Fornoni Agnelli. • Contacto: jfornoni@iecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1	2	3	4	5	6
7	8 Día Internacional de los Pueblos Indígenas	9	10	11 Luna llena	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			Luna nueva
Día Internacional Contra los Ensayos Nucleares						



John

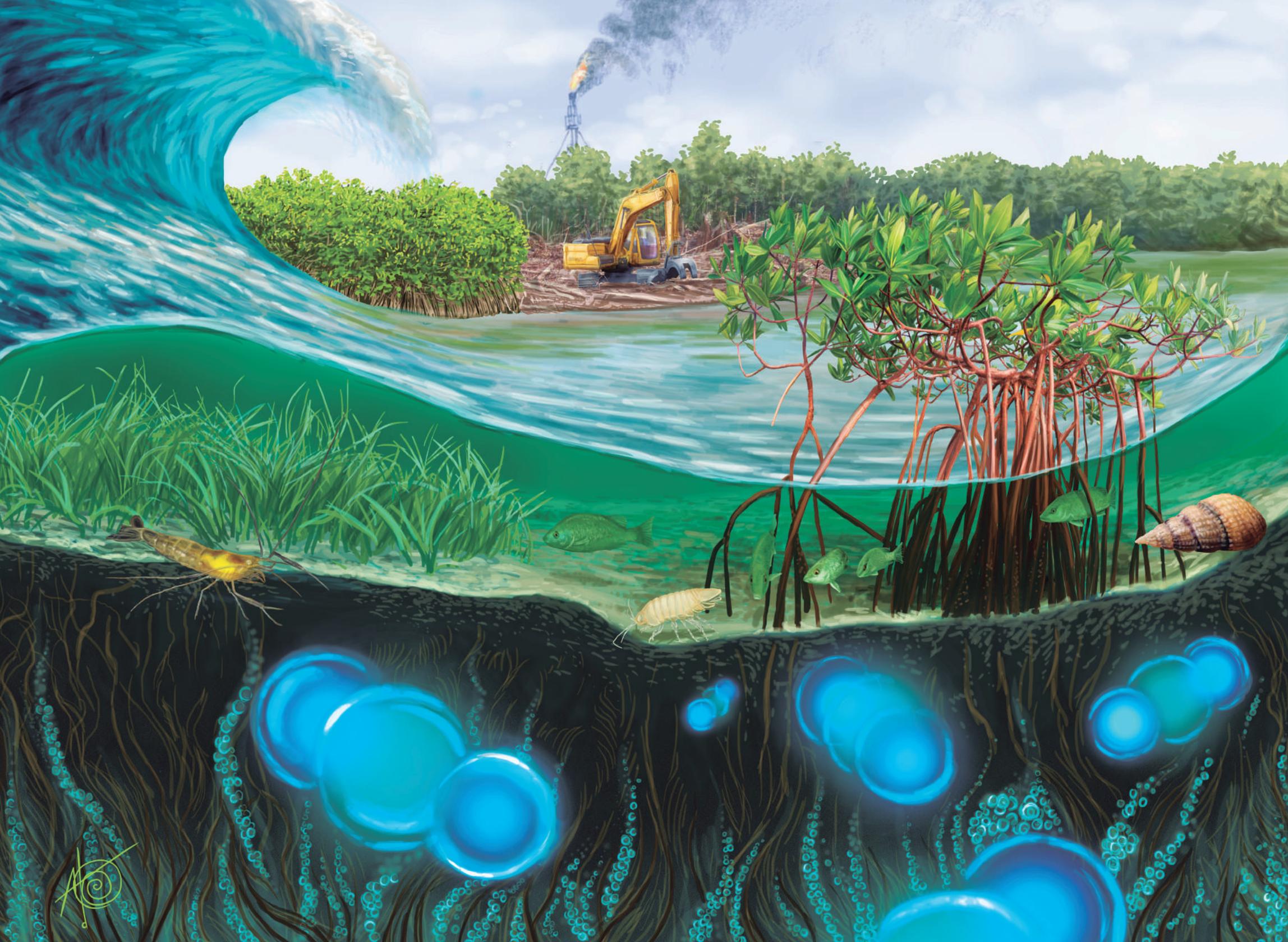
Septiembre

Interdependencia entre especies, la frágil fortaleza del ecosistema • Ilustración: Alberto Lobato García

Los bosques de cactáceas columnares constituyen un todo interconectado donde la interdependencia entre especies mantiene la biodiversidad. En promedio, 96% de las especies vegetales generan una red de transferencia de recursos entre ellas, facilitada por sus microbiomas. Estas interacciones ecológicas generan otras redes de interdependencia; de polinización, alimentos y dispersión de semillas. La sobreexplotación de especies de estas redes de interacción, como los agaves mezcaleros, es el principal riesgo para la biodiversidad del ecosistema.

Investigador responsable: Alfonso Valiente Banuet. • Contacto: avalient@ecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1	2	3
4	5	6	7 Día Internacional del Aire Limpio por un Cielo Azul	8	9	10 Luna llena
11	12	13	14	15	16 Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono	17 Día Mundial de las Playas
18	19	20	21 Día Internacional de la Paz	22	23 Equinoccio de Otoño	24
25 Luna nueva	26	27	28	29	30	



Octubre

Carbono azul almacenado en las raíces del suelo de un manglar • Ilustración: Aldo Domínguez de la Torre

El carbono azul se refiere al carbono almacenado en ecosistemas marinos y costeros, como los manglares, que acumulan grandes cantidades de este elemento, particularmente en sus suelos. Este ecosistema es fundamental para proteger las costas durante los huracanes. Su conservación y restauración constituye una herramienta valiosa para mitigar el cambio climático y depende en gran medida de acciones sociales. México es el sexto país con mayor área de manglares de la Tierra, sin embargo, está dentro de los primeros 10 con mayor pérdida de manglar. Investigadora responsable: Nadia Santini González. • Contacto: nadia.santini@iecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
						1
2	3 Día Mundial del Hábitat	4	5	6	7	8 Día Mundial de las Aves Migratorias
9 ● Luna llena	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24 Día Internacional Contra el Cambio Climático	25	26	27	28	29
30	31 ● Luna nueva					



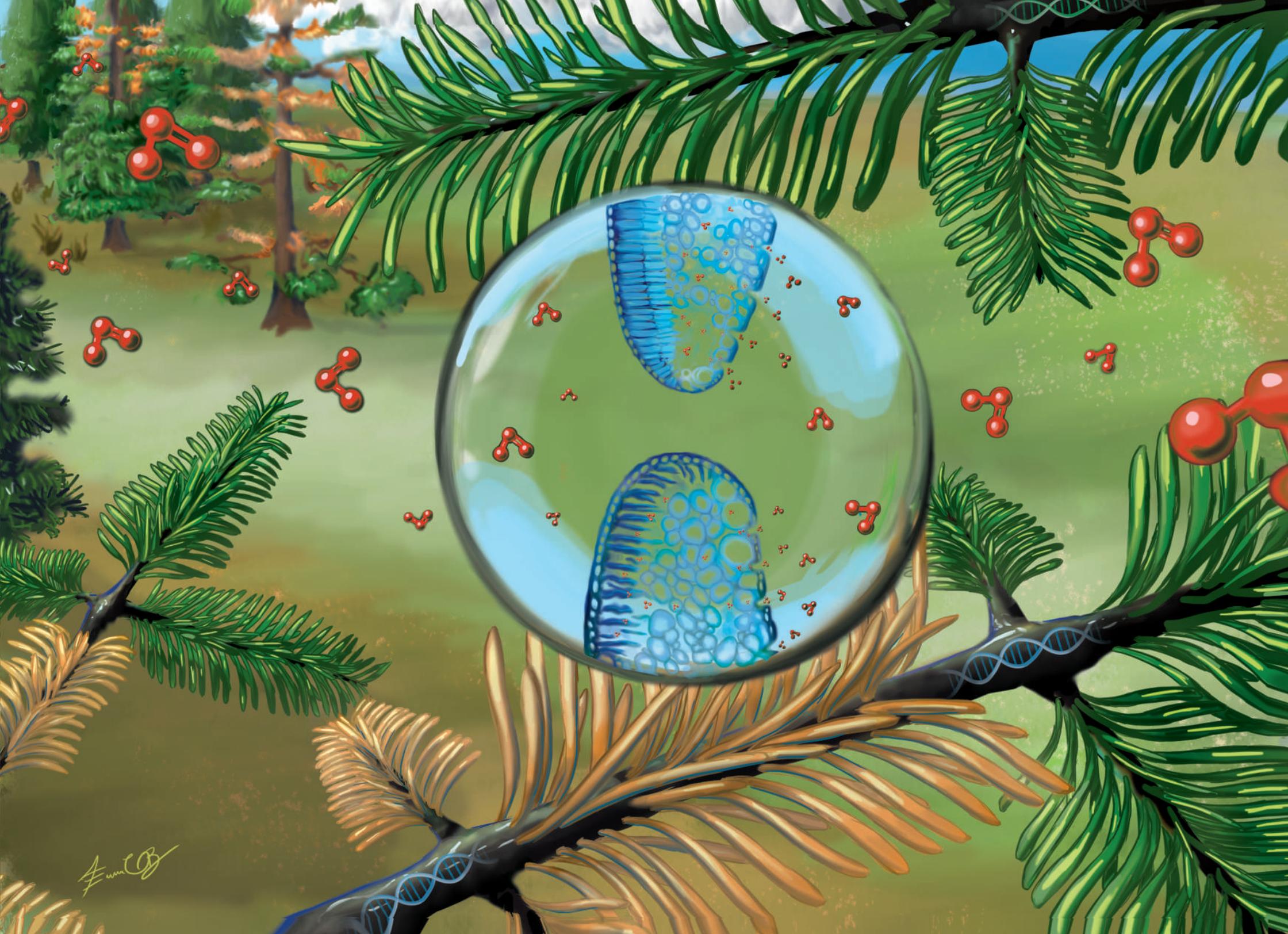
Noviembre

Microbiomas y viromas de la fauna silvestre de la selva de Yucatán • Ilustración: Sofia Soto Lemus

La salud de los ecosistemas, de los organismos silvestres y de las poblaciones humanas está interrelacionada. Al alterar los ecosistemas se abre la posibilidad de interacciones entre especies, cada una con su microbioma y viroma, que anteriormente no convivían. Esto provoca posibles riesgos de salud, ya que los microorganismos podrían migrar de un huésped a otro. Buscamos conocer cómo el cambio de uso de suelo, en diferentes regiones de la península de Yucatán, afecta la composición del microbioma y viroma de la fauna silvestre.

Investigadoras responsables: Luisa I. Falcón Álvarez y Ella Vázquez Domínguez. • Contacto: LuisalFalcon@gmail.com y evazquez@ecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
		Día Mundial de la Ecología				
6	7	8	9	10	11	12
		 Luna llena				
13	14	15	16	17	18	19
26 Aniversario del Instituto de Ecología						
20	21	22	23	24	25	26
			 Luna nueva			
27	28	29	30			



Funk B

Diciembre

Diferente respuesta de dos árboles de oyamel ante la contaminación de ozono • Ilustración: Erin Osejo Brito

Además de contribuir al cambio climático, la quema de combustibles fósiles genera otros contaminantes. Algunos de estos, al entrar en contacto con la luz solar, forman ozono, un gas extremadamente tóxico que ha tenido un rol protagónico en la degradación de los bosques urbanos de la Ciudad de México. Usando herramientas genómicas estamos desentrañando las respuestas evolutivas de las plantas ante este tipo de contaminación ambiental.

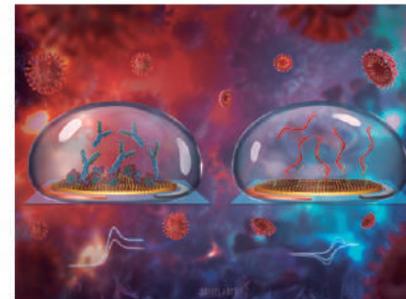
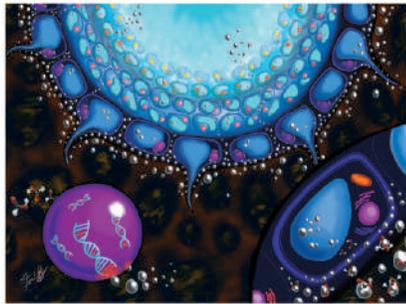
Investigador responsable: Juan Pablo Jaramillo. • jaramillo@ecologia.unam.mx

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1	2	3
4	5	6	7  Luna llena	8	9	10
11 <small>Día Internacional de las Montañas</small>	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21 <small>Solsticio de Invierno</small>	22	23  Luna nueva	24
25 <small>Navidad</small>	26	27	28	29	30	31



Calendario 2022

Instituto de Ecología, UNAM



Ilustradores

Alberto Guerra Escamilla
Alberto Lobato García
Aldo Domínguez de la Torre
Bryan Gallardo Aceves
Carmen Gutiérrez Cornejo

Daniel Sánchez González
Erin Osejo Brito
Esmeralda Osejo Brito
Sofía Soto Lemus

Fotografía

Luis Fernández- Veraud

Concepto y realización

Rocío Brito García

Diseño

Sofía Soto Lemus
Esmeralda Osejo Brito

Revisión y Edición de textos

Esmeralda Osejo Brito

INSTITUTO DE ECOLOGÍA

