Calendario 2025

Ecología de la salud-one health
Macroecología teórica
INTERACCIÓN PLANTA-ATMÓSFERA
Genética de poblaciones
Biología evolutiva microbiana
herramientas analíticas
Evolución
ecología de ecosistemas
Cambio ambiental global
Teoría de nicho ecológico
Ecología evolutiva de insectos
agroecología
Sistemas socioecológicos
Ecología y genética de poblaciones
biogeoquímica
COEVOLUCIÓN
Interacción planta atmósfera
ECOLOGÍA MICROBIANA
SOSTENIBILIDAD
Biogeografía
genética evolutiva
Bioclima urbano
etnoecología
FOTOSÍNTESIS Y RELACIONES HÍDRICAS
DINÁMICA DE COMUNIDADES

Instituto de Ecología

Interacciones planta-animal
ECOLOGÍA QUÍMICA
FILOGEOGRAFÍA Y GENÉTICA DEL PAISAJE
Análisis de vulnerabilidad y riesgo ecológico
ordenamiento ecológico
resiliencia
Genética molecular
Ecología de comunidades
ECOLOGÍA CONDUCTUAL
ECOLOGÍA FUNCIONAL
conservación
ECOFISIOLOGÍA VEGETAL
Toma de decisiones bajo incertidumbre profunda
cambio climático
Impacto ambiental
Reorganización crítica de ecosistemas
Toma de decisiones bajo incertidumbre profunda
Ecoinformática de la biodiversidad
Redes transcripcionales
ECOSISTEMAS FORESTALES
evolución fenotípica
Diseño de áreas naturales protegidas
Ecología química

INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

calendario unam 2025.indd 1 22/12/24 21:35

© Manu Escareño

Mensaje de la Dirección

La fotografía y la comunicación visual son herramientas de gran valor para la investigación y para la difusión y divulgación de la ciencia. Uno de los productos de mayor impacto que genera la ciencia son las figuras de visualización gráfica del conocimiento, por su capacidad de sintetizar y presentar de forma breve y concreta una inmensidad de datos y procesos analíticos.

En ocasión del calendario 2025 del Instituto de Ecología, hemos querido hacer un recorrido por algunas de las líneas de investigación que se han desarrollado en el Instituto desde su origen en 1972, cuando era el Laboratorio de Ecología de Poblaciones en el Instituto de Biología de la UNAM. Esto mediante la presentación de fotografías, y de mapas y figuras derivadas de las investigaciones llevadas a cabo dentro de las distintas temáticas.

Que el 2025 sea de gran inspiración para la ciencia, y que este calendario sea una pequeña ventana a lo magnífico de la ecología del planeta que habitamos, así como un instrumento que inspire la valoración de la vida y la continuidad de nuestra contribución al conocimiento y al cuidado de la misma.

Feliz 2025.

Dra. Ana Elena Escalante
Directora del Instituto de Ecología

calendario unam 2025.indd 2 22/12/24 21:35

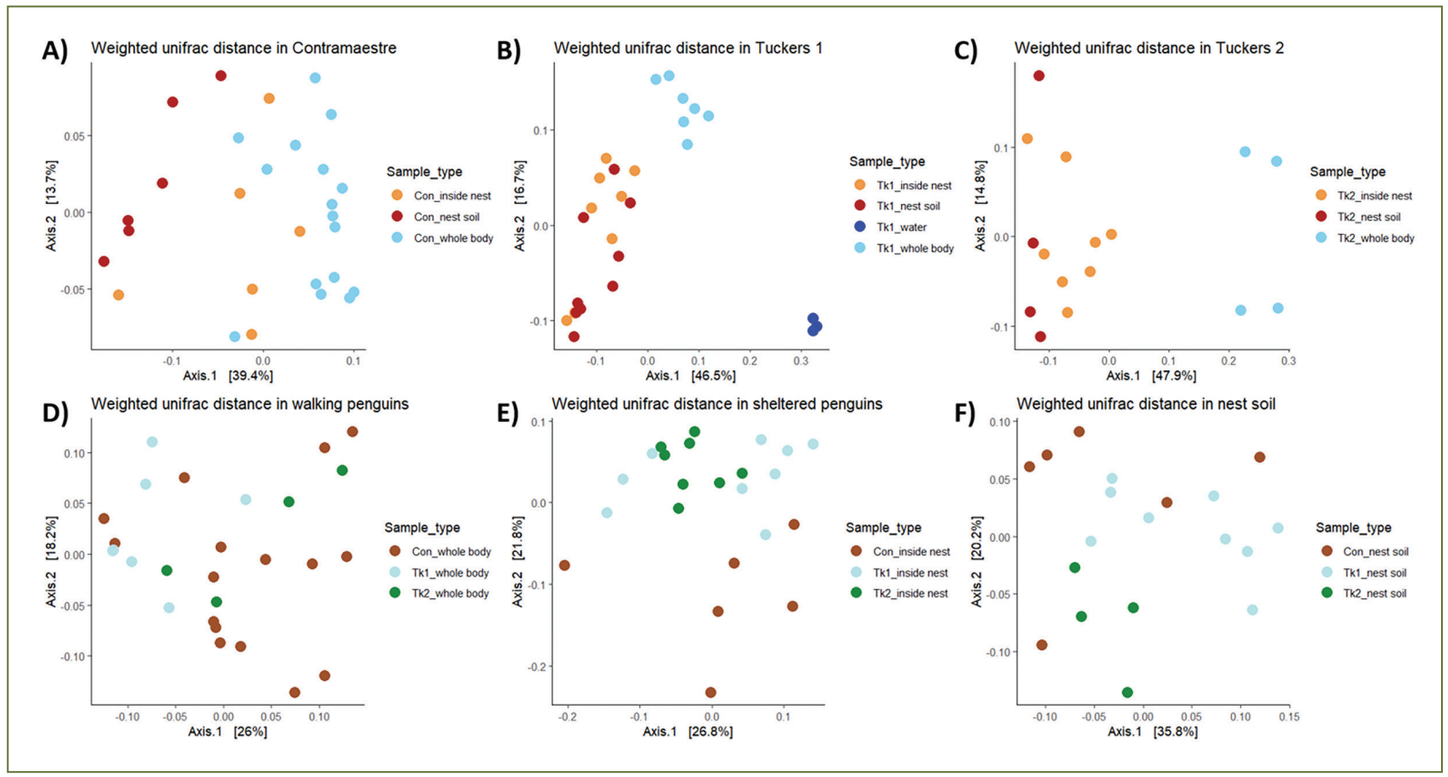


Figura: distancia unifrac entre microbiomas de las plumas de pingüinos de magallanes en diferentes islas (a, b y c) o en diferentes estadios, donde d) son pingüinos capturados en la playa de las 3 islas, e) pingüinos dentro de los nidos y f) microbioma del suelo de los nidos. Esta figura es parte de un estudio del microbioma de la superficie (piel, plumas) de 9 especies magallánicas como biosensores del cambio climático y el agujero de la capa de ozono. © Manuel Alejandro Ochoa y Valeria Souza.

En la fotografía: pingüinos de Magallanes *(Spheniscus magellanicus).*

Línea de investigación: Ecología evolutiva microbiana. Cambio climático. Antropoceno. Microbioma superficial.

Investigadora: Valeria Souza Saldívar (souza@unam.mx).

ENERO

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
		1	2	3	4	5
6 ◐	7	8	9	10	11	12
13 ○	14	15	16	17	18	19
20	21 ◑	22	23	24	25 Día del Biólogo	26 Día Mundial de la Educación Ambiental
27	28	29 ●	30	31		INSTITUTO DE ECOLOGÍA UNAM

NOTAS

2025

calendario unam 2025.indd 3 22/12/24 21:35

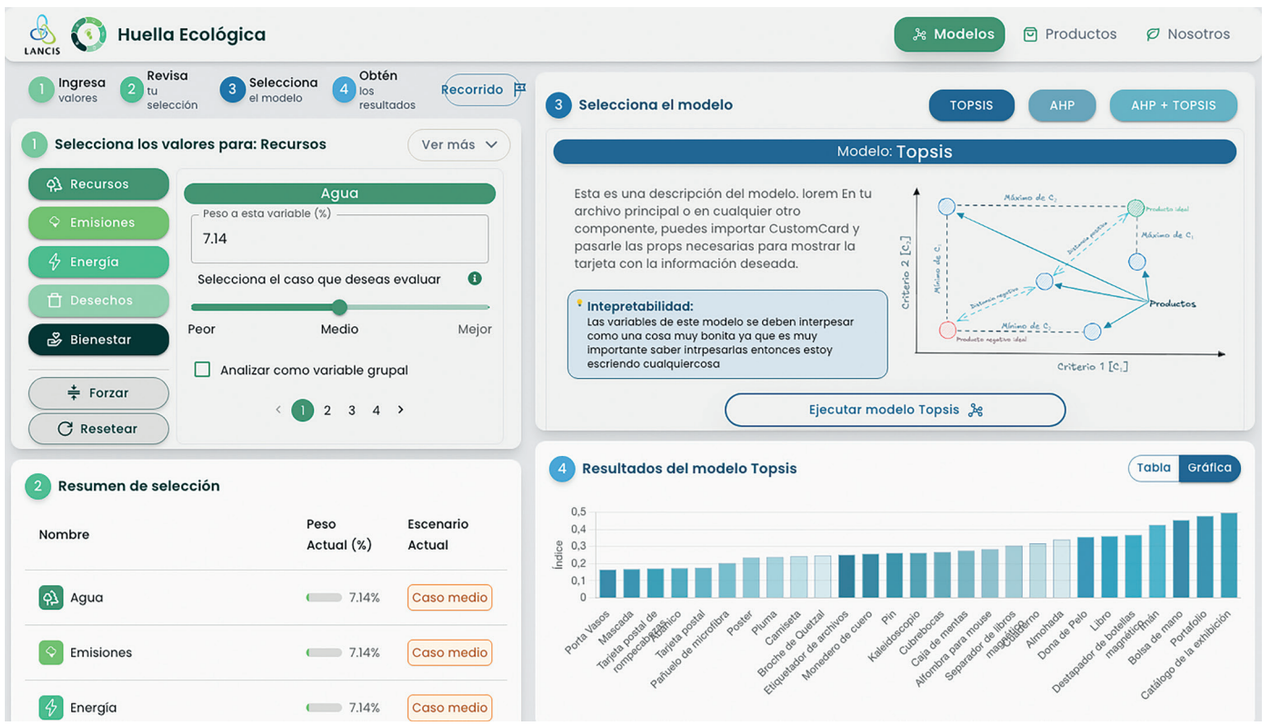


Figura: interfaz de la plataforma eco-footprint.vercel.app, diseñada para evaluar la huella socioambiental generada por la manufactura de productos museográficos. La evaluación (panel superior) considera cinco dimensiones clave: recursos, energía, residuos, emisiones y bienestar humano. En el panel inferior se muestran los resultados del análisis, lo que facilita la identificación de los productos con mayor huella socioambiental según las condiciones evaluadas. © Yosune Miquelajauregui, Nina Höchtl, Camila Toledo, Carlos Raúl de la Rosa.

Línea de investigación: Herramientas analíticas dirigidas al monitoreo y evaluación de sistemas socioecológicos. Ciencia de datos para la toma de decisiones.

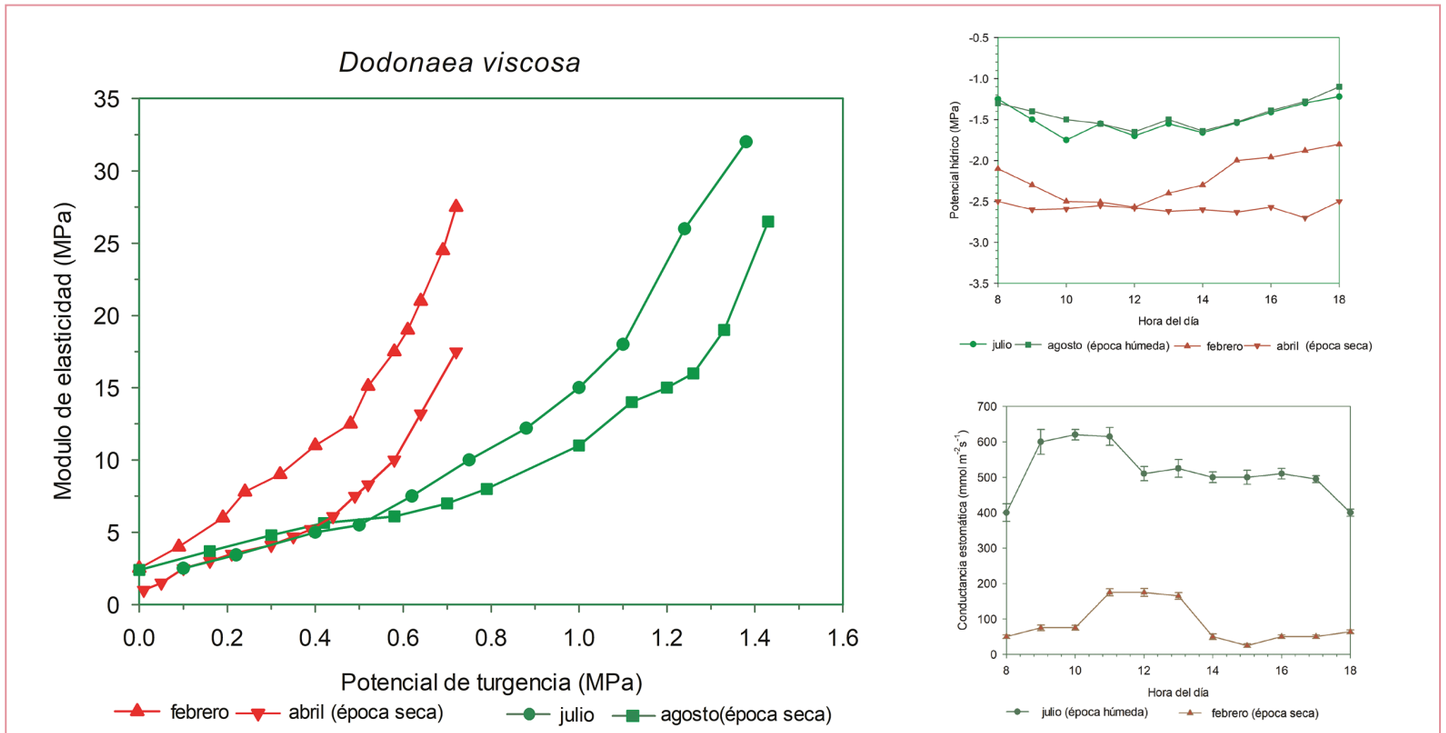
Investigadora: Yosune Miquelajáuregui Graf (yosune@iecologia.unam.mx).

FEBRERO

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
					1	2 Día Mundial de los Humedales
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15 Día Mundial de los Mamíferos Marinos	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27 Día Internacional del Oso polar	28		

NOTAS

2025



Figuras: módulo de elasticidad vs potencial de turgencia y potencial hídrico a través del día. Conductancia estomática a través del día. © Víctor L. Barradas, Daniel Degollado y Marithza Ramírez.

El estudio de la *Dodonaea viscosa* (Chapulixtle), una planta excepcionalmente resistente a la sequía, es importante en el contexto actual de cambio climático global. Las gráficas muestran un fragmento de sus relaciones hídricas internas: su capacidad de adaptar sus funciones hídricas o celulares de la época húmeda a la seca, en la que los estomas regulan la salida de agua hasta en un 84%, el potencial hídrico se reduce hasta -2.5 MPa, y se ajusta el módulo de elasticidad de las células. Así, la planta mantiene la turgencia.

Línea de investigación: Ecofisiología vegetal. Interacción planta-atmósfera. Uso del agua por la vegetación en áreas rurales y urbanas.

Investigador: Víctor Barradas Miranda (vlbarradas@ecologia.unam.mx).

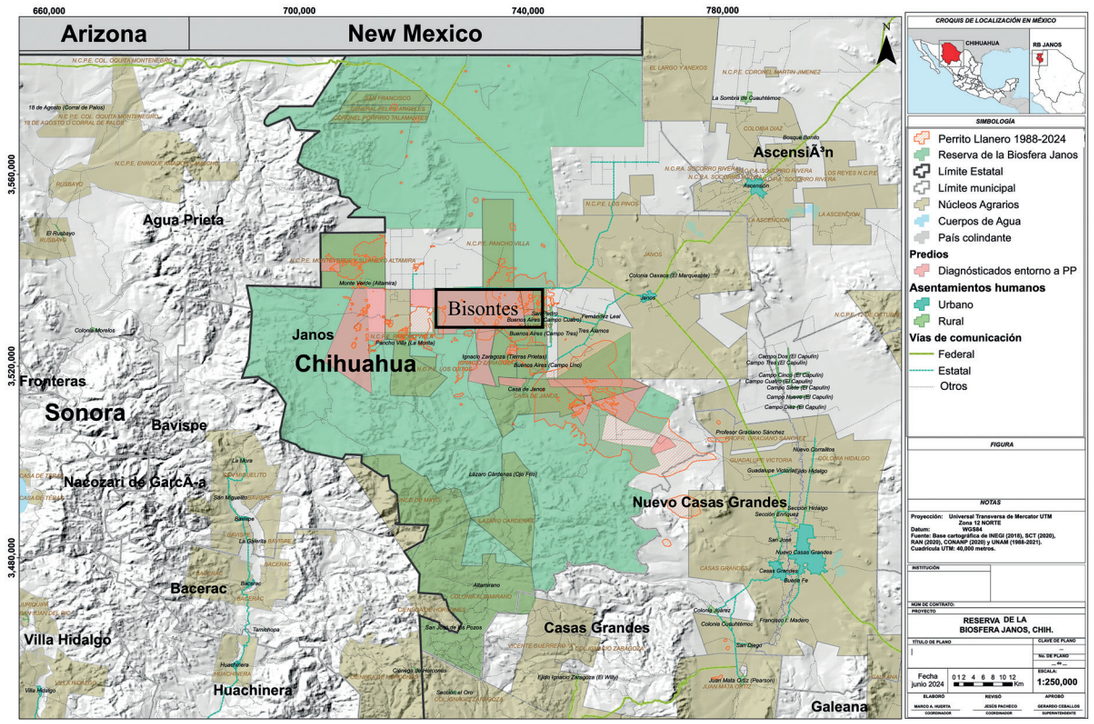
MARZO

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
					1	1
3 Día Mundial de la Vida Silvestre	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16 Día Internacional del Panda Gigante
17	18	19	20 Equinoccio de Primavera	21 Día Internacional de los Bosques	22 Día Mundial del Agua	23
24 / 31	25	26	27	28	29	30

INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025



Fotografía: el bisonte *(Bison bison)* se extinguió en México por la cacería indiscriminada en la década de 1880. Habitaba principalmente en Chihuahua y Coahuila, pero en ciertos años migraba hasta Sonora y Zacatecas. En 1988 encontramos una pequeña población que se movía entre Nuevo México, EE. UU. y Janos, Chihuahua. Aproximadamente en 1998 cercaron la frontera y esa población se quedó permanentemente en Nuevo México. Para recuperar las poblaciones de los bisontes en México, colaboramos con la CONANP y otras instituciones y logramos que se reintrodujeran 23 bisontes en el 2009. La población actual es de más de 350 individuos. © Gerardo Ceballos.

Figura: dada la presencia de bisontes, perros llaneros y una gran diversidad de otras especies, propusimos la creación de la Reserva de la Biósfera Janos, decretada en 2009. El mapa muestra el polígono de la reserva, que cubre más de 526 mil hectáreas. El cuadro indica el área que ocupan los bisontes silvestres. © Gerardo Ceballos.

Línea de investigación: Conservación. Ecología y conservación de los perritos de las praderas y los bisontes.

Investigador: Gerardo Ceballos González (gceballo@ecologia.unam.mx).

ABRIL

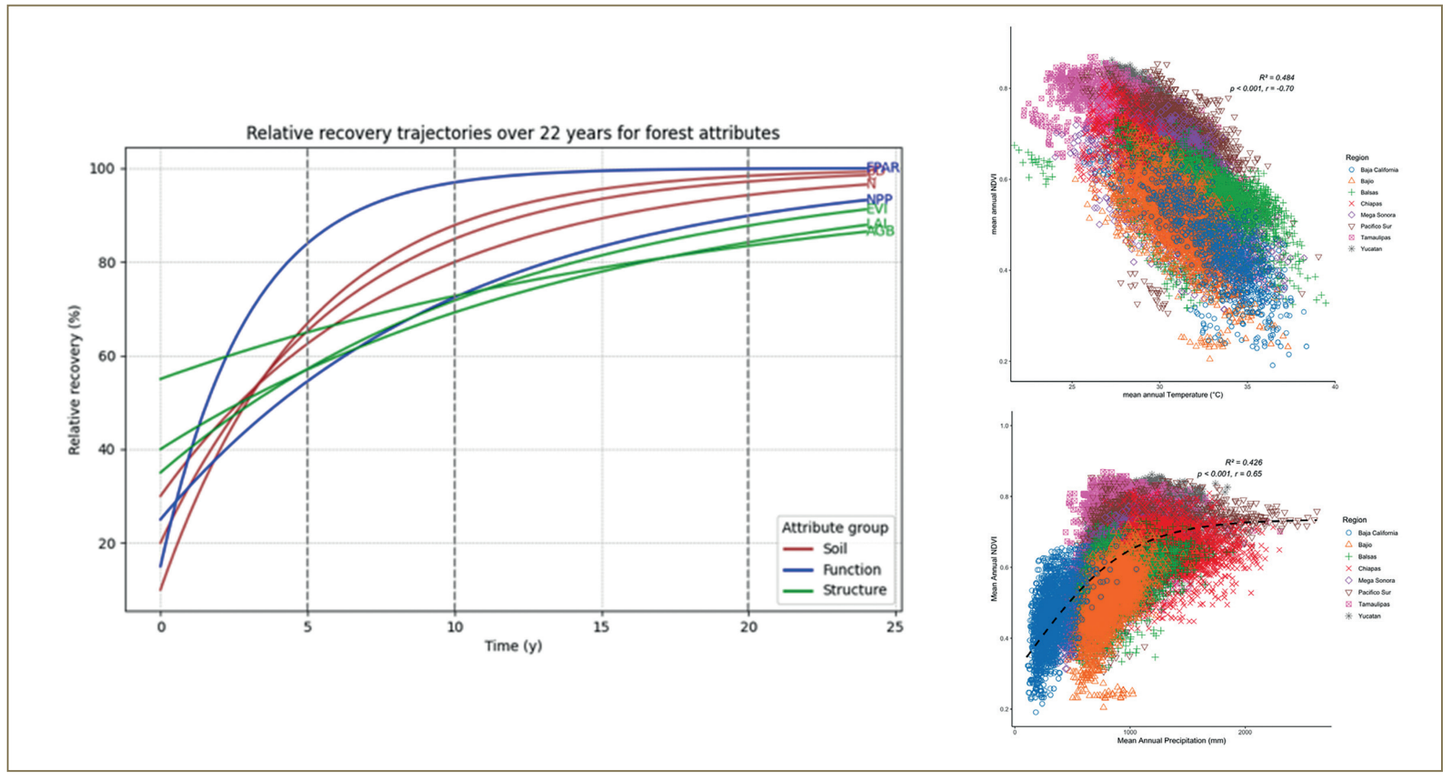
LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
	1	2	3	4 ◐	5	6
7	8	9	10	11	12 ○	13
14	15	16	17 Día Internacional del Murciélago	18	19	20 ◑
21	22 Día Internacional de la Tierra	23	24	25 Día Internacional del ADN	26 Día Internacional para la Conservación de los Anfibios	27 ●
28	29	30				

INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

calendario unam 2025.indd 6 22/12/24 21:35



Figuras: en la gráfica de la izquierda, que presenta un seguimiento de 22 años, se muestra la recuperación estructural, funcional y edáfica del bosque tropical seco luego de perturbaciones, y en las dos gráficas de la derecha, su sensibilidad funcional al clima. © Anaitzi Rivero, Laura Montoya, Emma Bretherick, Wolke Tobón, Gerardo Rodríguez y Julio Campo.

La recuperación de las propiedades funcionales y estructurales de la vegetación ocurre de forma independiente de la recuperación de las propiedades edáficas después la alteración del ecosistema.

En la fotografía: mosaico de diferentes estados de sucesión secundaria de bosques tropicales secos.

Línea de investigación: Cambio ambiental global. Resiliencia, resistencia y reorganización crítica en ecosistemas forestales.

Investigador: Julio Campo Alves (jcampo@ecologia.unam.mx).

mayo

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
			1	2	3	4 ◐
5	6	7	8	9 Día Internacional de las Aves	10 Día Mundial de las Aves Migratorias	11
12 ○	13	14	15	16	17	18
19	20 ◑ Día Mundial de las Abejas	21	22 Día Internacional de la Diversidad Biológica	23	24	25
26 ● Decreto de creación de la UNAM en 1910	27	28	29	30	31	

NOTAS

2025

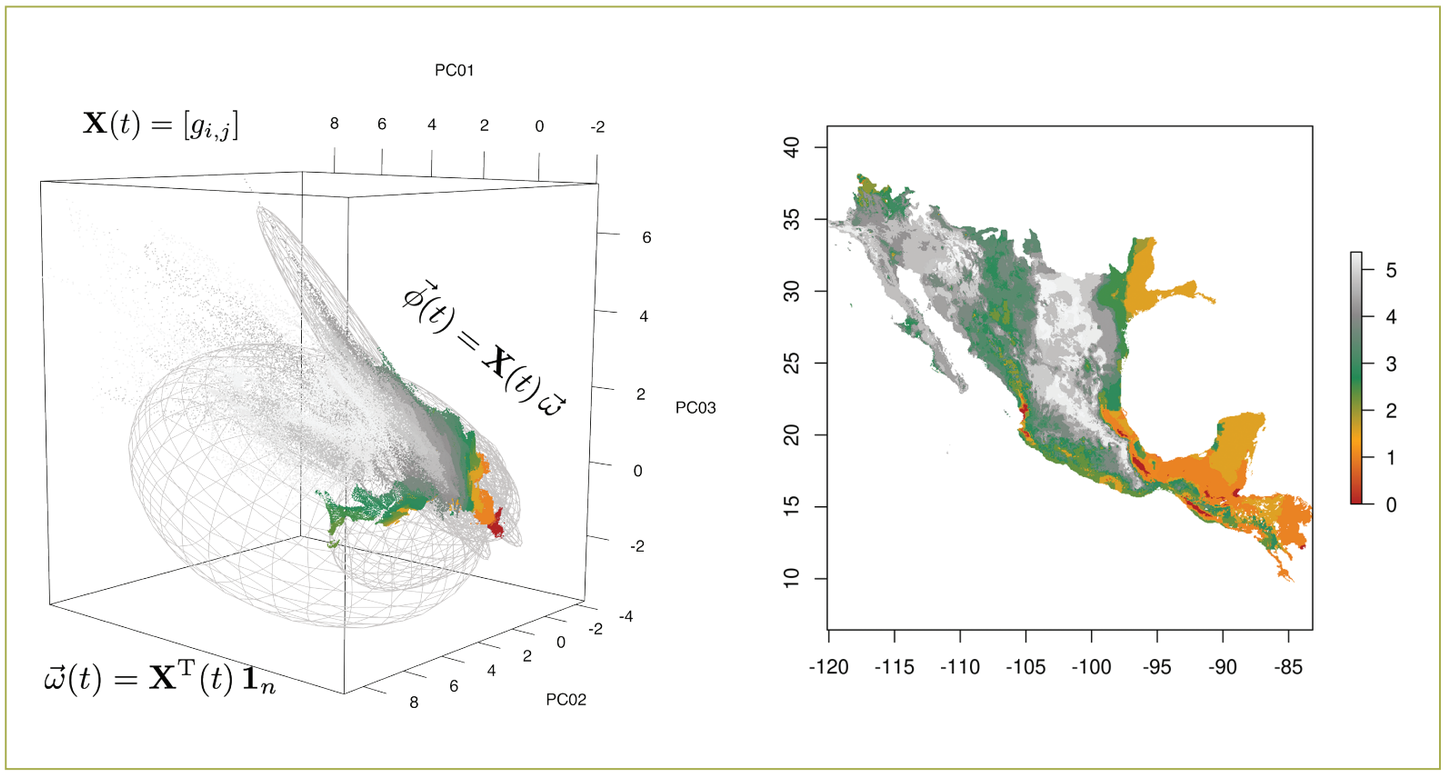


Figura: dispersograma (izquierda) que muestra la modelación del grado de endemicidad (campo de dispersión) en el espacio geográfico y ambiental de comunidades de especies virtuales, con nichos ecológicos (elipsoides) basados en los lagomorfos (conejos, liebres y picas) de México. Los puntos del dispersograma corresponden a las condiciones ambientales de los sitios en el mapa. Los colores de rojo a gris representan el grado de endemicidad de las comunidades en los sitios. © Luis Osorio, Jorge Soberón, Rusby G. Contreras-Díaz y Fernanda Rosales Ramos.

En la fotografía: teporingo o conejo de los volcanes *(Romerolagus diazi),* especie endémica mexicana en peligro de extinción.

Línea de investigación: Teoría de nicho ecológico y de áreas de distribución dinámicas. Ecoinformática de la biodiversidad. Dinámica de comunidades. Biogeografía y macroecología teórica.

Investigador: Luis Osorio Olvera (luis.osorio@iecologia.unam.mx).

junio

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
						1 Día Mundial de los Arrecifes
2	3	4	5 Día Mundial del Medio Ambiente	6	7	8 Día Mundial de los Océanos
9	10	11	12	13	14	15
16 Día Mundial de las Tortugas Marinas	17 Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía	18	19	20	21 Solsticio de verano Día Mundial de la Jirafa	22
23 / 30	24	25	26 Día Internacional de los Bosques Tropicales	27 Día Mundial del Microbioma	28	29

INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

calendario unam 2025.indd 8 22/12/24 21:35

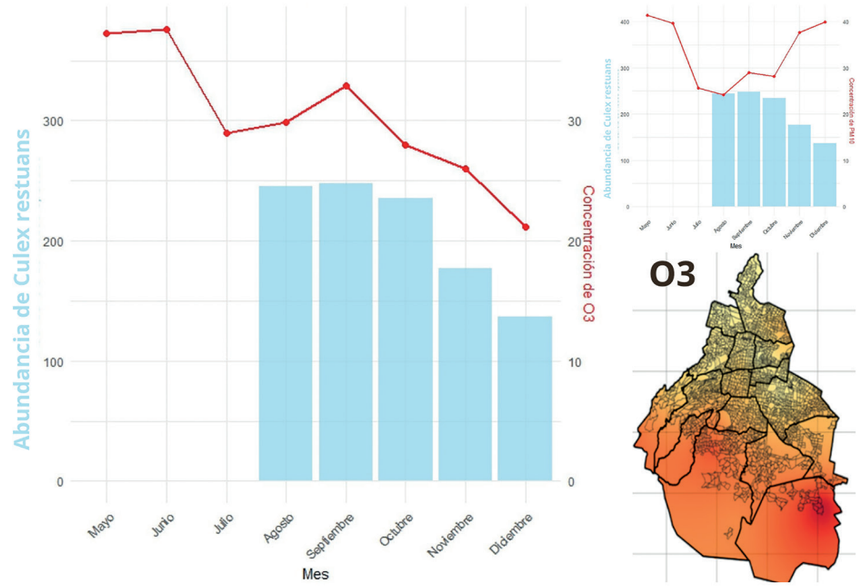


Figura: abundancia relativa mensual de *Culex restuans* en relación con la concentración del contaminante atmosférico ozono (O_3) y partículas menores a 10 micras (PM_{10}), así como la distribución espacial de O_3 en la Ciudad de México. © Luis A. Valencia, Alejandro Córdoba, Yosune Miquelajáuregui y Stephany González.

Ante el aumento de los casos de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, se busca entender las dinámicas poblacionales y de las comunidades de mosquitos *(Culicidae)* frente a los cambios antropogénicos. Estos resultados forman parte de un estudio que busca identificar zonas de riesgo de exposición a estas enfermedades para implementar estrategias de vigilancia, prevención y control. *Culex restuans* es una de las especies de importancia médica dentro de la Ciudad de México, al ser vector de Encefalitis de San Luis y del Virus del Nilo Occidental.

Línea de investigación: Ecología evolutiva de insectos. Ecología de la salud. Una salud.

Investigador: Alejandro Córdoba Aguilar (acordoba@iecologia.unam.mx).

JULIO

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
	1	2	3	4	5	6 Día Mundial de las Zoonosis
7 Día Internacional de la Conservación del Suelo	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26 Día Internacional de Conservación del Ecosistema de Manglares	27
28 Día Mundial de Protección de la Naturaleza	29 Día Internacional del Tigre	30	31			

INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

© Sergio Rivero Beneitez

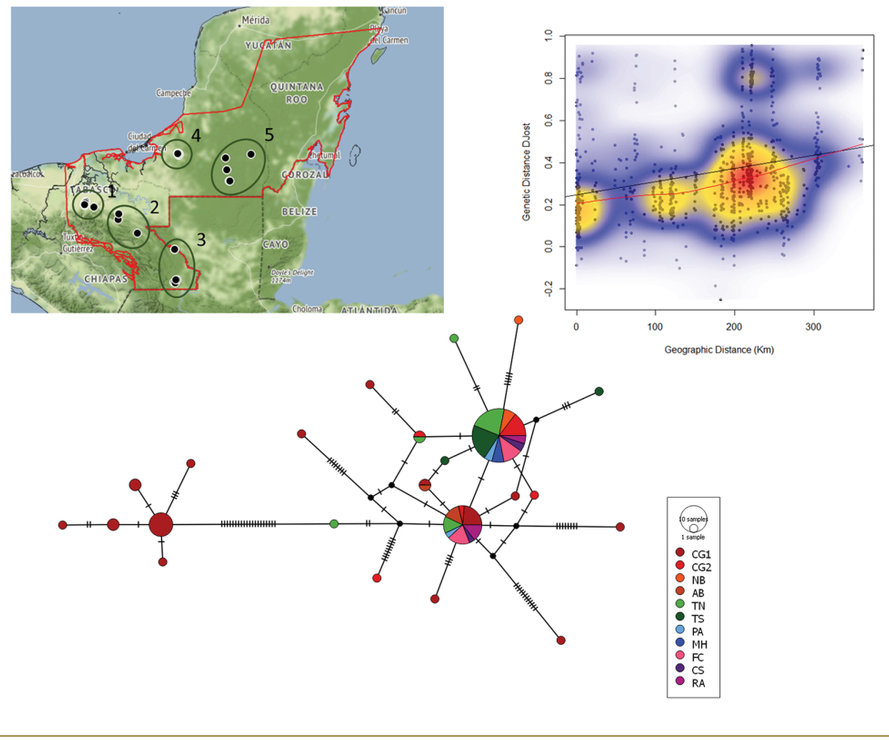


Figura: mapa y gráfica de aislamiento por distancia (arriba) y red de haplotipos (abajo) © Ella Vázquez y Brenda Solórzano.

La gráfica de aislamiento por distancia refleja la diferenciación genética entre poblaciones de mono aullador negro *(Alouatta pigra*) a lo largo de su distribución en México, asociada a regiones con vegetación y hábitat más conservados. En la red de haplotipos se muestra la diferenciación a nivel filogeográfico de individuos híbridos (puntos rojos a la izquierda) de mono aullador negro *(A. pigra)* y mono aullador de manto *(A. palliata)* y del resto de los individuos de *A. pigra.* En el mapa se muestran las localidades de estudio.

En la fotografía: mono aullador negro *(A. pigra).*

Línea de investigación: Filogeografía y genética del paisaje. Diversidad, aislamiento, diferenciación genética e hibridación de primates mexicanos en peligro de extinción.

Investigadora: Ella Vázquez Domínguez (evazquez@ecologia.unam.mx).

AGOSTO

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
				1	2	3
4	5	6	7	8	9 Día Internacional de los Pueblos Indígenas	10 Día Internacional del León
11	12 Día Mundial del Elefante	13	14	15	16	17
18	19 Día Mundial del Orangután	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31 INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

calendario unam 2025.indd 10 22/12/24 21:35

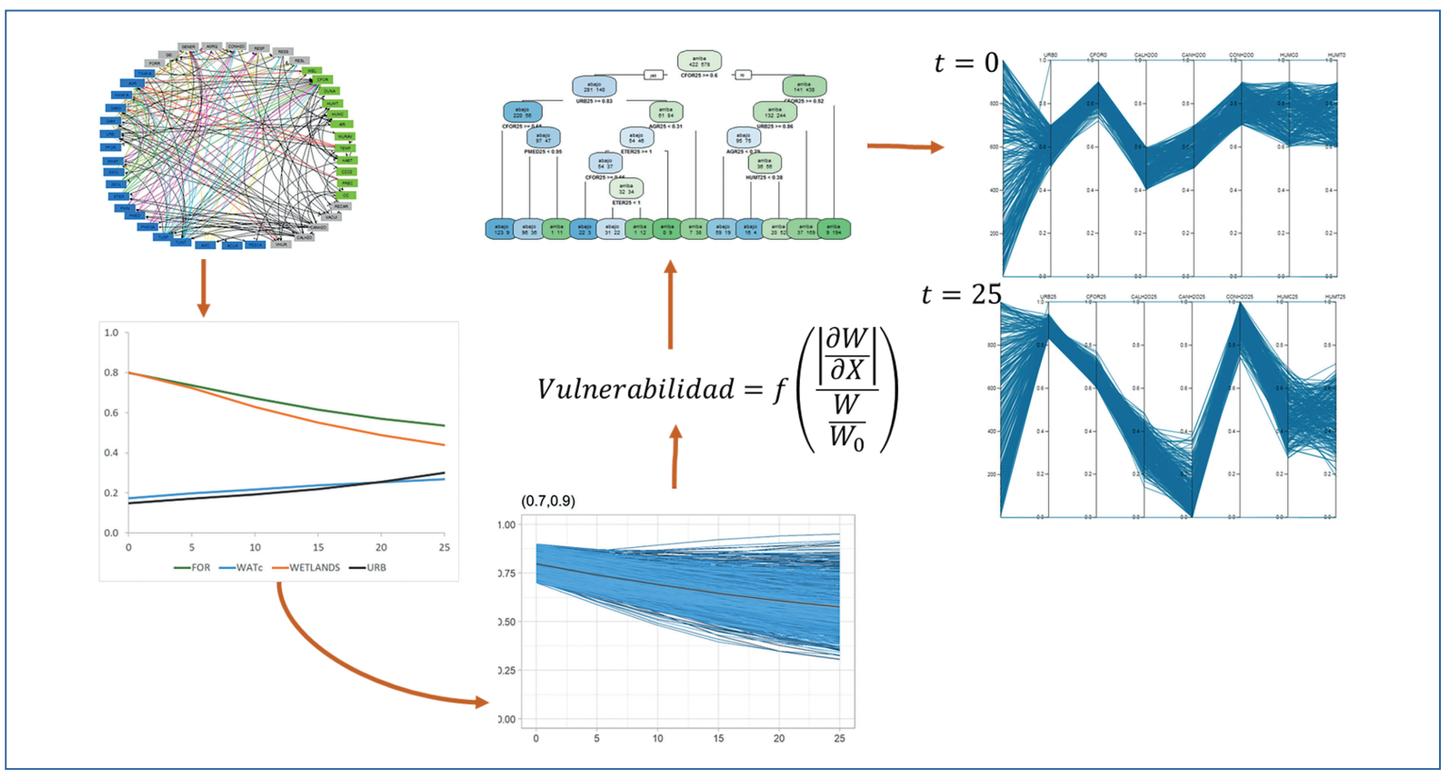


Figura: marco analítico para análisis de vulnerabilidad y riesgo ecológico en contextos participativos y de incertidumbre profunda. © Tatiana Merino, Ileana Grave y Luis Bojórquez.

Este modelo integrado del sistema socioambiental del estado de Yucatán es el resultado de talleres participativos con diversos actores sociales. Mediante la implementación de modelación cualitativa y simulación de Monte Carlo para crear 1,000 estados futuros del mundo, se exploraron escenarios para identificar los peores estados futuros y su probabilidad de ocurrencia.

Línea de investigación: Ciencias de la sostenibilidad. Estrategias para transformaciones sostenibles en sistemas socioecológicos bajo complejidad e incertidumbre profunda.

Investigador: Luis A. Bojórquez Tapia (bojorquez@ecologia.unam.mx).

SEPTIEMBRE

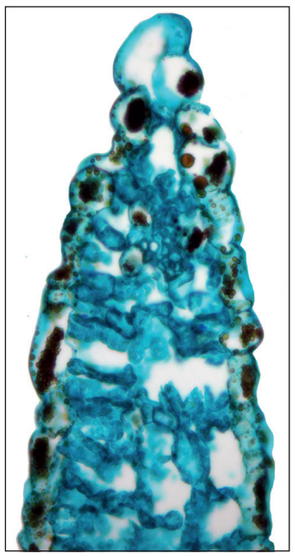
LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
1	2	3	4	5	6	7 ○ Día Internacional del Aire Limpio por un Cielo Azul
8	9	10	11	12	13	14 ◑
15	16 Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono	17	18	19	20 Día Mundial de las Playas	21 ● Día Internacional de la Paz
22 Día Mundial del Rinoceronte	23 Equinoccio de otoño	24 Día Mundial del Gorila	25	26	27	28 Día Mundial de los Ríos
29 ◐	30					

INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

calendario unam 2025.indd 11 22/12/24 21:35



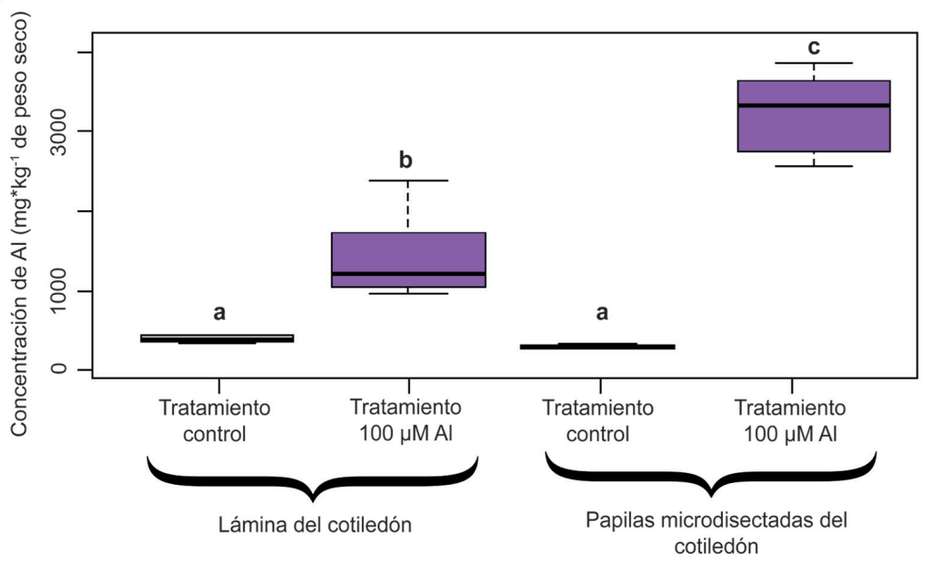


Figura: sección histológica transversal de cotiledón de trigo sarraceno *(Fagopyrum esculentum),* para identificar los sitios de acumulación de aluminio. El análisis por ICP-MS reveló una mayor concentración de aluminio en las papilas microdisectadas del margen del cotiledón que en el resto de la lámina. © Verónica Rodríguez Sánchez y Rocío Cruz.

El aluminio asciende desde las raíces, pasa por el hipocótilo y se transporta a través de los cinco haces vasculares presentes en el pecíolo, alcanzando las papilas en el margen del cotiledón.

En la fotografía: campo de trigo sarraceno en floración.

Línea de investigación: Ecofisiología vegetal. Estrés en plantas. Estrés por metales.

Investigadora: Rocío Cruz Ortega (rcruz@iecologia.unam.mx)

OCTUBRE

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
		1	2	3 Día Internacional del Leopardo	4	5
6 ○ Día Mundial del Hábitat	7	8	9	10	11 Día Mundial de las Aves Migratorias	12
13 ◑	14	15	16	17	18	19
20	21 ● Día Mundial de los Reptiles	22	23	24 Día Internacional contra el Cambio Climático	25	26
27	28	29 ◐	30	31		INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

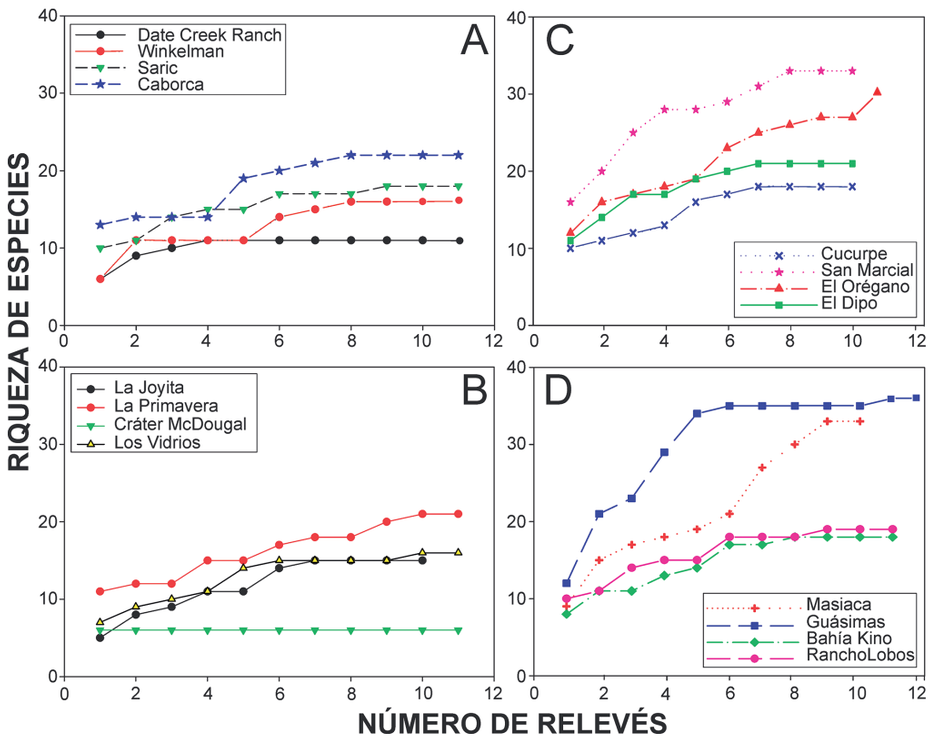


Figura: riqueza de especies en 16 sitios permanentes de estudio del saguaro en el Desierto Sonorense. El recuadro A muestra las poblaciones más norteñas y el D las más sureñas, y revelan la disminución de diversidad de plantas conforme se avanza hacia el norte. © Alberto Búrquez.

La Isla de San Pedro Mártir (SPM) en el Golfo de California es la más oceánica de las islas del golfo. Contiene una biota limitada con especies endémicas, solamente una especie de cactácea columnar y ninguna cactácea globosa. Su estructura de comunidades es típicamente disarmónica al compararla con las comunidades continentales.

En la fotografía: poblaciones densas de cardón sahueso, especie cercanamente relacionada con el saguaro.

Línea de investigación: Ecología y genética de poblaciones. Mutualismos. Biogeografía. Conservación.

Investigador: Alberto Búrquez Montijo (montijo@unam.mx).

NOVIEMBRE

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
					1	2
3	4	5 ○	6	7	8	9
10 Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo	11 ◑	12	13 INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM 29 Aniversario del Instituto de Ecología	14	15	16
17	18	19	20 ●	21	22	23
24	24	26	27	28 ◐	29 Día Internacional del Jaguar	INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

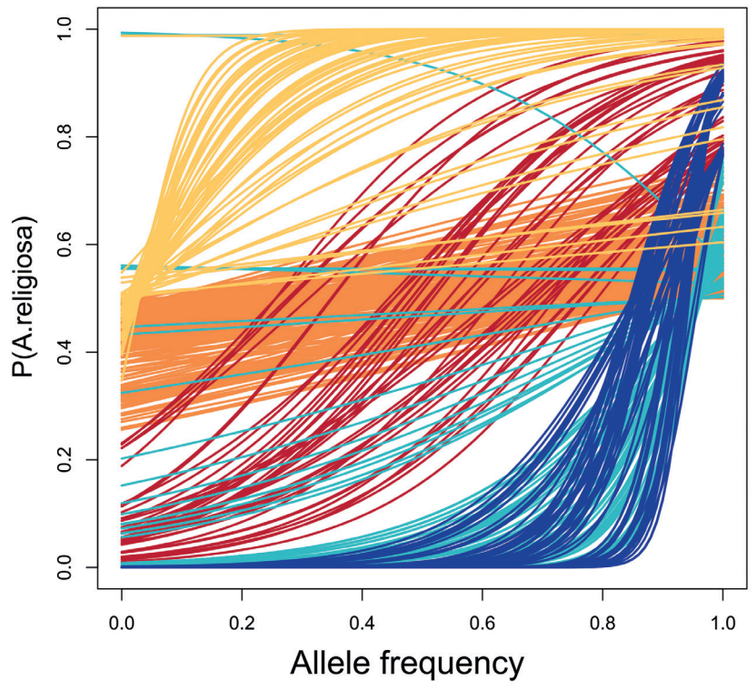


Figura: cada curva representa un modelo de regresión logística que utiliza las frecuencias alélicas de un polimorfismo (en total 5,087) para predecir la ancestría genética de las poblaciones de oyamel de la Faja Volcánica Transmexicana *(Abies flinckii y Abies religiosa).* Estas especies, cuya divergencia inició hace alrededor de 1.2 Ma, comparten cerca del 85% de su variación genética. © Gustavo Giles Pérez y Edgar García Orozco.

En sus zonas de contacto, ambas especies están reproductivamente aisladas, ya que la apertura de los conos masculinos y la liberación de polen ocurren en diferentes meses para cada una, evitando así la posibilidad de hibridación natural.

En la fotografía: árbol de oyamel *(Abies religiosa).*

Línea de investigación: Genética de poblaciones. Genética del paisaje. Filogeografía de árboles forestales.

Investigador: Juan Pablo Jaramillo Correa (jaramillo@ecologia.unam.mx).

DICIEMBRE

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SÁB	DOM
1	2	3	4 ○	5	6	7
8	9	10 Día Internacional de los Derechos de los Animales	11 ◑ Día Internacional de las Montañas	12	13	14
15	16	17	18	19 ●	20	21 Solsticio de invierno
22	23	24	25	26	27 ◐	28
29	30	31				INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

NOTAS

2025

INSTITUTO
DE ECOLOGIA
UNAM

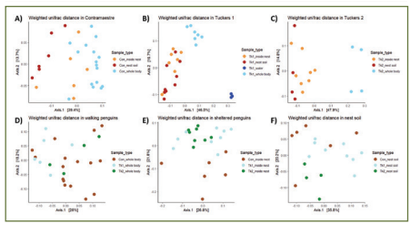
calendario unam 2025.indd 15 22/12/24 21:35

Calendario 2025

Instituto de Ecología, UNAM

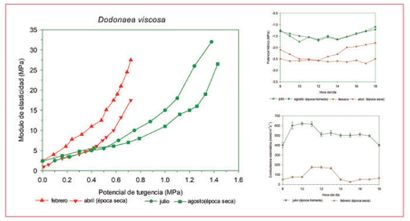
INSTITUTO DE ECOLOGIA UNAM

UNAM Nuestra gran Universidad

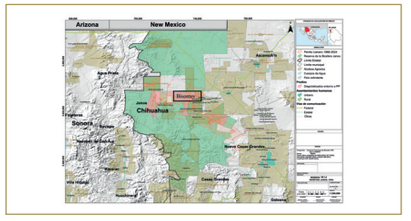


ENERO

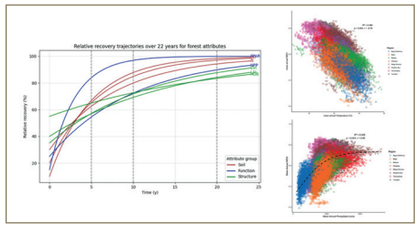
FEBRERO



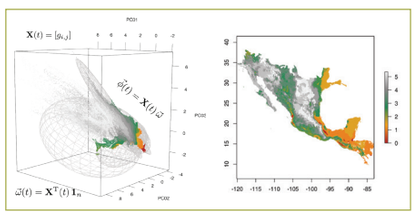
MARZO



ABRIL

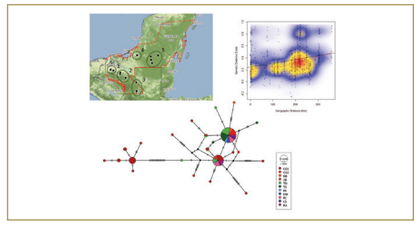


MAYO

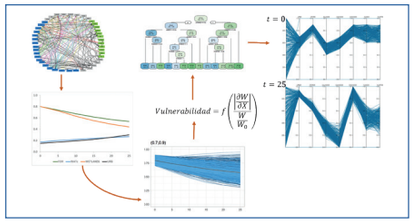


JUNIO

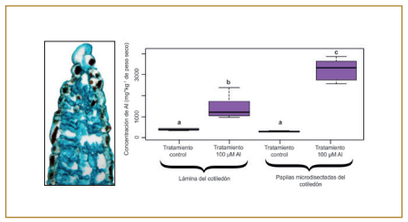
JULIO



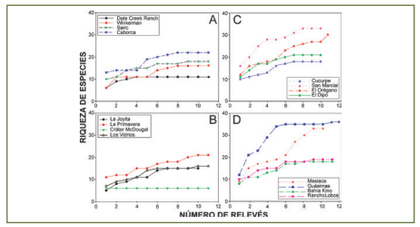
AGOSTO



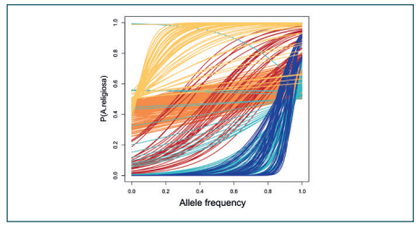
SEPTIEMBRE



OCTUBRE



NOVIEMBRE



DICIEMBRE

CRÉDITOS CALENDARIO IE 2025

Realización: Rocío Brito García • **Diseño gráfico:** Varynka Vázquez Romero • **Edición de fotografías:** Sergio Rivero Beneitez Luis Fernández Veraud • **Edición de textos y corrección de estilo:** Esmeralda Osejo Brito

calendario unam 2025.indd 16 22/12/24 21:35