

# ECOSuSTEAM

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx



Núm. Enero  
05 Junio  
2026  
ISSN: 3061-7847

ECOSuSTEAM  
ecosystem.uatx.mx

f /revistaecosctbc @revistaecosctbc  
@revistaecosctbc

## CÉLULAS ZOMBIS:

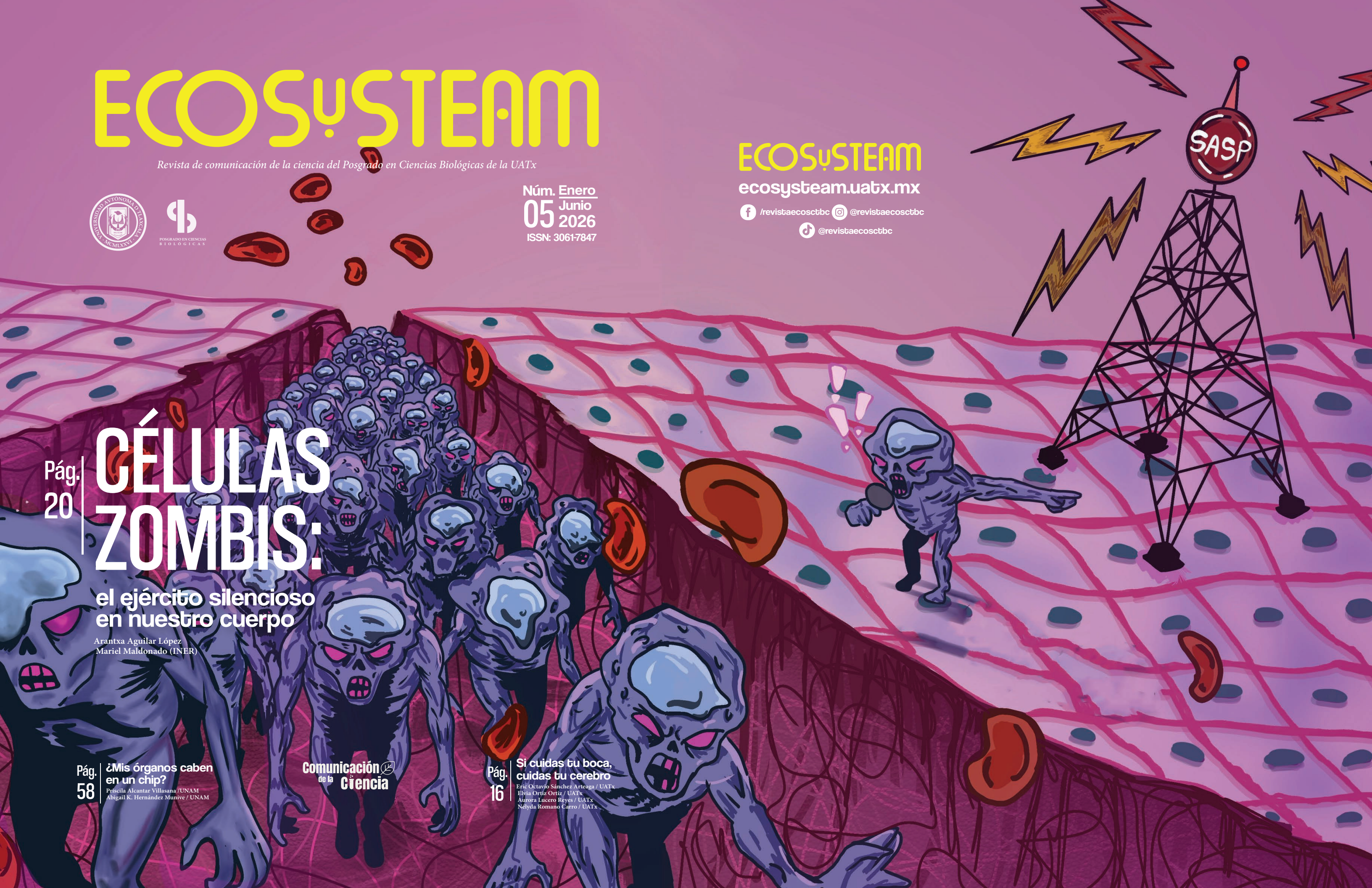
el ejército silencioso en nuestro cuerpo

Arantxa Aguilar López  
Mariel Maldonado (INER)

Comunicación  
de la Ciencia

Si cuidas tu boca,  
cuidas tu cerebro

Eric Octavio Sánchez Arteaga / UATx  
Elvia Ortiz Ortiz / UATx  
Aurora Lucero Reyes / UATx  
Nélyda Romano Carro / UATx



Pág.  
20

Pág. ¿Mis órganos caben  
58 en un chip?

Priscila Alcantar Villasana / UNAM  
Abigail K. Hernández Munive / UNAM



Dr. Serafín Ortiz Ortiz  
**Rector**

Mtro. Alejandro Palma Suárez  
**Secretario Académico**

Dra. Margarita Martínez Gómez  
**Secretaria de Investigación Científica y Posgrado**

Mtro. Roberto Carlos Cruz Becerril  
**Secretario Técnico**

Mtra. Diana Selene Ávila Casco  
**Secretaria de Extensión Universitaria y Difusión Cultural**

Arq. Miguel Moisés García de Oca  
**Secretario Administrativo**

Mtro. José Reyes Luna Ruiz  
**Coordinador de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud**



POSGRADO EN CIENCIAS  
B I O L Ó G I C A S

Dra. María Luisa Rodríguez Martínez  
**Encargada de la Coordinación General del Centro Tlaxcala Biología de la Conducta**

Dra. Estela Cuevas Romero  
**Coordinadora General del Posgrado en Ciencias Biológicas**

Dr. Eduardo Felipe Aguilera Miller  
**Secretario Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas**

## 04 | Saber +

**06 Perros con sordera: inteligencia sin límites y comunicación extraordinaria**

Mariel Urbina Escalante / UATx  
Verónica Reyes Meza / UATx

**10 Líquenes: Detectives del aire en el semidesierto**

María Katiushka Mendoza Carrillo / UAdeC  
Ramón Yosvanis Batista Cruz / UAdeC  
David Ramiro Aguillón Gutiérrez / UAdeC

**16 Si cuidas tu boca, cuidas tu cerebro**

Eric Octavio Sánchez Arteaga / UATx  
Elvia Ortiz Ortiz / UATx  
Aurora Lucero Reyes / UATx  
Nélyda Romano Carro / UATx

**20 Células zombis: el ejército silencioso en nuestro cuerpo**

Arantxa Aguilar López / INER  
Mariel Maldonado / INER

**24 Agroecología: una alternativa que preserva la biodiversidad**

Mizraim Méndez-Espíndola / UATx  
Jafet Morales-Castillo / UATx  
Alfredo Lira-Sánchez / UATx  
Eduardo Felipe Aguilera Miller / UATx

**28 Resistencia a la insulina: el paso invisible hacia la diabetes**

Natasha Segura Varela / Anáhuac  
Abigail K. Hernández Munive / UNAM

**32 Medicando a nuestro ecosistema**

Axel Joel Sánchez Moreno / UNAM  
Yuridia Ávila Muñoz / UNAM

# ECOSYSTEM

**38 Saltándose la fase acuática: ranas de desarrollo directo**

Ruth Percino-Daniel / ECOSUR  
Paula L. Enriquez / ECOSUR

**44 Loricíferos: pequeños gigantes de mundo marino oculto**

Gabriel Octavio Tapia Fraijo / UNISON  
Ana Medina Valenzuela / UNISON  
Emilio Nápoles Pérez / UNISON

**48 | CTBC**

**50 ¿Quiénes somos?**  
Cecilia González Jiménez

**52 Nuestrxs Egresadxs**  
Adriana Blanquel Gómez

**54 Desde nuestros posgrados**  
Gabriela Sánchez Polvo

**56 | Futuros**

**58 ¿Mis órganos caben en un chip?**

Priscila Alcantar Villasana / UNAM  
Abigail K. Hernández Munive / UNAM

**62 | eEthos**

**64 Entre Luciérnagas y magueyes: servicios ambientales al noroeste de Tlaxcala**

Adriana Isabel Gutiérrez Castro / COLTLAX  
Ángel David Flores Domínguez / COLTLAX

## ECOSYSTEM

Revista de comunicación de la ciencia del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UATx.

### Equipo Editorial

Dra. Margarita Martínez Gómez  
**Editora**

Dra. Cecilia González Jiménez  
Mtro. José Manuel López Vásquez  
**Editores Ejecutivos**

Dr. Amando Bautista Ortega  
Dra. Bibiana Carolina Montoya Loaiza  
Dr. Francisco Castelán  
Mtra. Ma. Andrea Olimpia Guevara Hernández  
Dr. Porfirio Carrillo Castilla  
Dra. Yolanda Cruz Gómez  
Dra. Cecilia González Jiménez  
**Comité Científico**

Dra. Socorro Romero Patiño  
**Correctora de Estilo**

Mtro. José Manuel López Vásquez  
Lic. Ana Gabriela Sánchez Polvo  
**Reporteros**

Fabiola Marlene Betanzos Tapia  
**Diseño e ilustración editorial**

Ing. Elian Ramírez Palma  
**Diseño y administración Web**

Núm. **05** Enero  
Junio 2026

ECOSySTEAM, No. 5, enero – junio 2026, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Tlaxcala en coordinación con el Posgrado en Ciencias Biológicas. Calle del Bosque s/n Colonia Tlaxcala Centro C. P. 90000, Tlaxcala, Tlax., México. Teléfono 246 4621557, <https://ecosystem.uatx.mx/numeros.html>, [comunicacionciencia.ctbc@uatx.mx](mailto:comunicacionciencia.ctbc@uatx.mx). Editor responsable: Margarita Martínez Gómez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2024-100316594100-102, ISSN: 3061-7847, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número Universidad Autónoma de Tlaxcala en coordinación con el Posgrado en Ciencias Biológicas. Calle del Bosque s/n Colonia Tlaxcala Centro C. P. 90000, Tlaxcala, Tlax., México. Teléfono 246 462 1557, M. en C. José Manuel López Vásquez, fecha de última modificación, **10 de marzo de 2026.**

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización en la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

**Para**  
saber +

U

RS

# Agroecología:

## una alternativa que preserva la biodiversidad

Mizraim Méndez-Espíndola  
 Jafet Morales-Castillo  
 Alfredo Lira-Sánchez  
 Eduardo Felipe Aguilera Miller

La agricultura es el arte de sembrar, cuidar y cultivar plantas que nos proporcionan alimentos, utilizando como base la tierra y el agua ofrecidas por la naturaleza. Desde su origen, hace aproximadamente 20 000 o 30 000 años, ha sido una construcción colectiva de saberes, fruto de la observación, la experimentación y la práctica.

Gracias a la forma de sentir, trabajar, comer y disfrutar de innumerables generaciones de agricultores hoy disponemos, de manera sencilla y eficiente, de una gran variedad de alimentos que satisfacen nuestras necesidades básicas de nutrición. No obstante, en la actualidad, nuestro sistema de producción de alimentos enfrenta una paradoja preocupante: si bien se destina alrededor del 40 % de toda la tierra habitable y cerca del 70 % del agua dulce disponible a las actividades agrícolas, existen 735 000 000 de personas en el mundo que sufren hambre. A pesar de la enorme cantidad de recursos invertidos, no todos tienen un acceso equitativo a alimentos suficientes y nutritivos.

Además, la agricultura moderna ha generado graves y variados problemas ambientales en este caso, se pueden citar la degradación y pérdida de hábitats naturales -derivado del cambio de uso de suelo-, el agotamiento de recursos hídricos, resultado del riego intensivo, y el empobrecimiento del suelo, seguido del uso excesivo de plaguicidas y fertilizantes fabricados a partir de agroquímicos nocivos para el ambiente.

El uso desmedido de la técnica de monocultivos, que compromete las diferentes formas de vida como animales, plantas y hongos, y su relación con el lugar donde habitan, degradan la calidad del suelo. En conjunto, repercute de manera directa en la calidad de los alimentos que consumimos y, por ende, en nuestra salud.

Por todo lo anterior resulta indispensable adoptar prácticas agrícolas amigables, como la agroecología, que promuevan sistemas más resistentes, adaptables y respetuosos con el ambiente.

### La agroecología: una alternativa sustentable

La agroecología es un sistema que integra prácticas agrícolas modernas con el conocimiento tradicional indígena, empleando formas diversas y sustentables de cultivar la tierra (agroecosistema). Surge como una alternativa que pretende aumentar la eficiencia y sostenibilidad de la producción al mejorar la seguridad alimentaria y promover una conciencia social y política sobre la relación entre la agricultura, la sociedad y el ambiente.

En un agroecosistema se proponen prácticas amigables con el ambiente, como alternar diferentes tipos de cultivos, acción que promueve la fertilidad del suelo; el uso de bioinsumos, productos naturales elaborados a partir de microorganismos, plantas o minerales, que favorecen el crecimiento de los cultivos sin ocasionar daño al ambiente; y la preservación de la vegetación nativa, la cual actúa como refugio y corredor para especies locales y polinizadoras. Estas prácticas promueven la sana convivencia entre la producción agrícola, la vida silvestre y la preservación de la biodiversidad.

El uso de bioinsumos beneficia tanto a los agricultores como al ambiente. Su empleo reduce el uso de los agroquímicos y, adicionalmente, la contaminación del agua y la presencia de contaminantes en los cultivos. Además, suelen ser más económicos y de fácil elaboración a partir de recursos locales como estiércol, compostas y/o microorganismos de la región.

Los remanentes de vegetación nativa cumplen funciones como proporcionar alimento, refugio y corredores biológicos para diferentes especies de insectos, aves, reptiles, anfibios y mamíferos. Estos organismos cumplen un rol importante dentro del ecosistema, contribuyendo a la polinización, la dispersión de semillas, el control natural de plagas, la aireación del suelo y la interacción de los organismos con su ambiente, beneficiando así a comunidades locales.

Ahora imagina un agroecosistema como una ciudad. En lugar de calles, edificios y automóviles, encontramos campos de cultivos, que son sus principales habitantes. El suelo corresponde a las avenidas principales, las cuales permiten la circulación del "tráfico" de nutrientes; por su parte, los animales actúan como los trabajadores que mantienen el orden y garantizan el correcto funcionamiento de este sistema. El agua y el clima equivalen a la electricidad y el transporte: sin ellos la ciudad no podría sostenerse. Finalmente, los agricultores cumplen el rol de administradores, pues de sus decisiones depende la organización, la productividad y el equilibrio. De esta manera, un agroecosistema es un sistema vivo y dinámico, en donde los elementos están conectados y dependen los unos de los otros para su correcto funcionamiento.

### Biodiversidad: servicios que sostienen la vida

La biodiversidad presente en los agroecosistemas se asocia directamente a la salud de los campos de cultivos y, a su vez, nos brindan múltiples servicios ecosistémicos:



- Regulación del ciclo de nutrientes
- Conservación del suelo
- Captación y filtración de agua
- Regulación del clima local y global

No considerar esta diversidad biológica pone en riesgo la estabilidad del equilibrio ecológico, afecta negativamente la productividad agrícola, la calidad de los alimentos y la salud humana. Cada planta, animal, hongo o microorganismo desempeña un papel fundamental en todos los sistemas agrícolas, fortaleciendo un entorno más favorable entre la interacción humano-ambiente.

### Una agricultura sostenible

La agroecología propone priorizar la seguridad alimentaria, el bienestar de los agricultores y la salud del ambiente, buscando un equilibrio entre aspectos ecológicos, económicos y sociales. A través de prácticas sustentables se busca preservar los recursos naturales, sin comprometer las necesidades actuales, otorgando una soberanía alimentaria a la población actual y futura. En este sentido, la agroecología no solamente se emplea como una técnica agrícola, también ofrece una visión integral de vida y de respeto a la tierra.

Mizraim Méndez-Espíndola  
 Jafet Morales-Castillo / Universidad Autónoma de Tlaxcala  
 Alfredo Lira-Sánchez  
 Eduardo Felipe Aguilera Miller

#### Referencias

