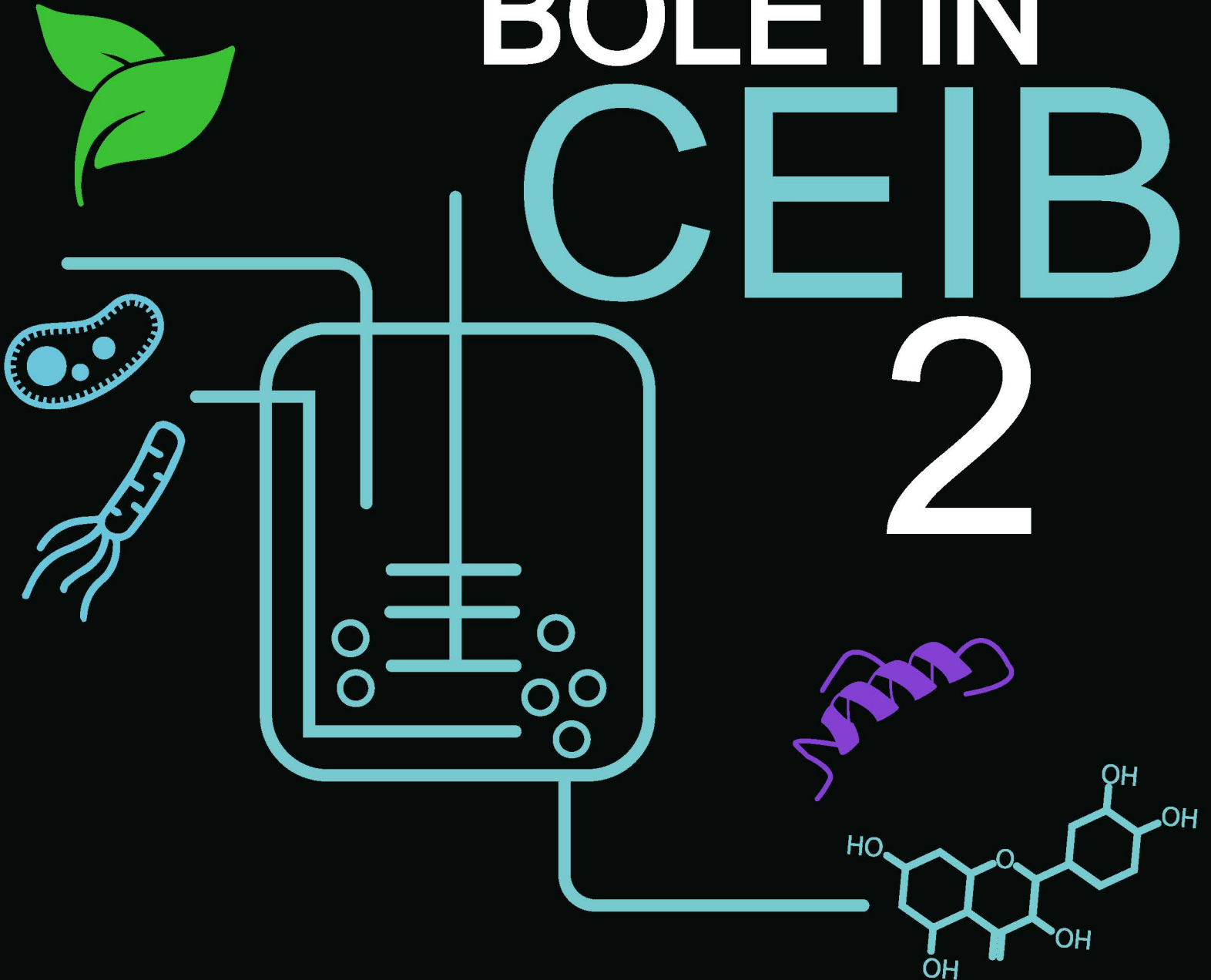


**CEIB**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
EN BIOTECNOLOGÍA UAEM



Universidad Autónoma Del  
Estado De Morelos

# BOLETÍN CEIB 2



**NOTICIAS Y TEMAS ACTUALES  
SOBRE BIOTECNOLOGÍA**

# PRÓLOGO



En este número del Boletín CEIB presentamos a ustedes las noticias y acontecimientos logrados por la comunidad académica del Centro de Investigación en Biotecnología durante el período comprendido entre noviembre del 2021 y febrero del 2022.

Compartimos con ustedes los artículos científicos y de divulgación publicados, así como los estudiantes graduados del Doctorado en Ciencias Naturales. Les presentamos a nuestros nuevos estudiantes que ingresaron a la Maestría en Biotecnología, la Maestría e Investigación y Desarrollo de Plantas Medicinales y al Doctorado en Ciencias Naturales, así como los nuevos posdoctorantes y estancia por proyecto CONACyT. Les compartimos diversos eventos académicos realizados por el personal del CEIB, y las distinciones logradas por nuestro personal académico en este período. También del compartimos 2 artículos relevantes en Biotecnología; uno internacional y otro realizado por colegas mexicanos. El artículo de divulgación de este número estuvo a cargo del Laboratorio de Biotecnología Ambiental. En cuanto a la sección de vinculación les presentamos las ligas para vinculación con jóvenes empresarios, bolsa de trabajo así como becas nacionales e internacionales. Finalmente, en la sección cultural les compartimos el maravilloso libro “Yo Contengo Multitudes” de Ed Yong

Esperando que disfruten este número del Boletín CEIB, agradecemos como siempre, el habernos compartido sus experiencias

**Comité Editorial**

# BOLETÍN CEIB



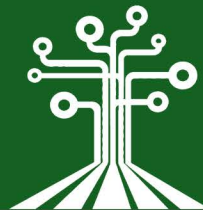
Noticias locales  
del CeB/UAEM



Noticias Científicas  
Internacionales y Nacionales



Artículo de  
Divulgación



Vinculación




Cultural



# **NOTICIAS LOCALES**

**El colectivo del CEIB  
publicó artículos:  
científicos y de divulgación**

# PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICOS

 **microorganisms**



Article

## Comparative Genomics and Pathogenicity Analysis of Two Bacterial Symbionts of Entomopathogenic Nematodes: The Role of the GroEL Protein in Virulence

Abraham Rivera-Ramírez <sup>1</sup>, Rosalba Salgado-Morales <sup>2</sup>, Alfredo Jiménez-Pérez <sup>3</sup>, Rebeca Pérez-Martínez <sup>2</sup>, Blanca Inés García-Gómez <sup>4</sup> and Edgar Dantán-González <sup>2,\*</sup>

 **plants**



Article

## Effects on *Capsicum annuum* Plants Colonized with *Trichoderma atroviride* P. Karst Strains Genetically Modified in *Tasw1*, a Gene Coding for a Protein with Expansin-like Activity

Ricardo Sánchez-Cruz <sup>1</sup>, Richa Mehta <sup>1</sup>, Karina Atristán-Hernández <sup>1,2</sup>, Olivia Martínez-Villamil <sup>3</sup>, María del Rayo Sánchez-Carbente <sup>1</sup>, Ayixón Sánchez-Reyes <sup>4</sup>, Verónica Lira-Ruan <sup>5</sup>, Carlos Alberto González-Chávez <sup>6</sup>, María Luisa Tabche-Barrera <sup>6</sup>, Roberto Carlos Bárcenas-Rodríguez <sup>7</sup>, Ramón Alberto Batista-García <sup>8</sup>, Alfredo Herrera-Estrella <sup>2</sup>, Edgar Balcázar-López <sup>9,\*</sup> and Jorge Luis Folch-Malloj <sup>1,\*</sup>

 **microorganisms**



Review

## Glyphosate Pollution Treatment and Microbial Degradation Alternatives, a Review

María Luisa Castrejón-Godínez <sup>1</sup>, Efraín Tovar-Sánchez <sup>2</sup>, Leticia Valencia-Cuevas <sup>2</sup>, Marcos Eduardo Rosas-Ramírez <sup>3</sup>, Alexis Rodríguez <sup>3,\*</sup> and Patricia Mussali-Galante <sup>3,\*</sup>

 **plants**



Article

## Spontaneous Regeneration of Plantlets Derived from Hairy Root Cultures of *Lopezia racemosa* and the Cytotoxic Activity of Their Organic Extracts

Norely Vargas-Morales <sup>1</sup>, Norma Elizabeth Moreno-Anzures <sup>2,\*</sup>, Janeth Téllez-Román <sup>3</sup>, Irene Perea-Arango <sup>1</sup>, Susana Valencia-Díaz <sup>1</sup>, Alfonso Leija-Salas <sup>4</sup>, Edgar R. Díaz-García <sup>5</sup>, Pilar Nicasio-Torres <sup>1</sup>, María Del Carmen Gutiérrez-Villafuerte <sup>1</sup>, Jaime Tortoriello-García <sup>6</sup> and Jesús Arellano-García <sup>1,\*</sup>

 **frontiers**  
in Bioengineering and Biotechnology

MINI REVIEW  
published: 10 January 2022  
doi: 10.3389/fbioe.2021.794742

## Yeast Surface Display System: Strategies for Improvement and Biotechnological Applications

Karla V. Teymnet-Ramírez<sup>1</sup>, Fernando Martínez-Morales<sup>1</sup> and María R. Trejo-Hernández<sup>1\*</sup>

Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, México

Environmental Science and Pollution Research  
<https://doi.org/10.1007/s11356-021-13647-6>

RESEARCH ARTICLE

## Transcriptomic analysis of *Burkholderia cenocepacia* CEIB S5-2 during methyl parathion degradation

Ma. Laura Ortiz-Hernández<sup>1</sup>, Yitzel Gama-Martínez<sup>2</sup>, Maikel Fernández-López<sup>1</sup>, María Luisa Castrejón-Godínez<sup>4</sup>, Sergio Encarnación<sup>5</sup>, Efraín Tovar-Sánchez<sup>6</sup>, Emmanuel Salazar<sup>5</sup>, Alexis Rodríguez<sup>7</sup> and Patricia Mussali-Galante<sup>3</sup>

## Development of an Oral Vaccine for the Control of Cysticercosis

WRITTEN BY


Marisela Hernández, Anabel Ortiz Caltempa, Jacquelyne Cervantes, Nelly Villalobos, Cynthia Guzmán, Gladis Fragoso, Edda Sclutto and María Luisa Villareal



FROM THE EDITED VOLUME

### Current State of the Art in Cysticercosis and Neurocysticercosis

Edited by Jorge Morales-Montor, Abraham Landa and Luis Ignacio Terrazas

DOI 10.1055/a-1677-4135  
Planta Med 

Original Papers

## Establishment of the Carrot-Made LTB-Syn Antigen Cell Line in Shake Flask and Airlift Bioreactor Cultures

Authors

Christian Carreño-Campos<sup>1</sup>, Jaime I. Arevalo-Villalobos<sup>2</sup>, María Luisa Villareal<sup>1</sup>, Anabel Ortiz-Caltempa<sup>1</sup>, Sergio Rosales-Mendoza<sup>2</sup>

# PATENTE

**Gaceta de la Propiedad Industrial**  
México

Dirección Divisinal de Patentes  
Fecha de Puesta en Circulación  
14 de enero de 2020

Solicitudes de Patente, de Registros de Modelo de Utilidad y de Diseños Industriales

Título: **COMPOSICION FARMACEUTICA CON ACTIVIDAD ANTIHISTAMINICA.**

Número de solicitud: MX/a/2018/008180  
Solicitante(s): UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS  
Inventor(es): Alexandre Toshirrico CARDOSO TAKETA, ; Magdala Zulema FIGUEROA SUÁREZ, ; María Del Carmen GUTIÉRREZ VILLAFUERTE, ; Verónica RODRÍGUEZ LÓPEZ.

Diciembre, 2019



# DIVULGACIÓN

NÚMERO 27 OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE DE 2021

**Biotecnología en MOVIMIENTO**

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

**Biorrefinerías y sustentabilidad**

Residuos lignocelulósicos  
Cómo degradar desechos vegetales  
Generando azúcares de biomasa

Bioetanol por fermentación microbiana  
Biotecnología moderna y combustibles  
Bioenergías y cadenas de valor

**BIOCOMBUSTIBLE**

Disponible en [www.ibt.unam.mx](http://www.ibt.unam.mx)



UNAM La Universidad de la Nación  
UNAM Instituto de Biotecnología

# Pretratamientos de la biomasa para la producción de bioetanol

Karla Verónica Teymenet Ramírez y María R. Trejo Hernández



# Retos actuales para la producción de biocombustibles

Karla Verónica Teymenet Ramírez y María R. Trejo Hernández



## Artículos

### **El potencial del genoma del cloroplasto de *Chlamydomonas reinhardtii* para la producción de proteínas recombinantes**

Christian Carreño-Campos\*, María Luisa Villarreal, Anabel Ortiz Caltempa

Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos,  
Av. Universidad 1001, 62209, Cuernavaca, Morelos

chrcam12@gmail.com

BioTecnología, Año 2021, Vol. 25 No.5

108

**RECEIN**  
La Salle

Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle  
Vol. 14, No. 56, Julio-Diciembre, 2021: 17-36  
DOI: <http://doi.org/10.26457/recein.v14i56.2862>

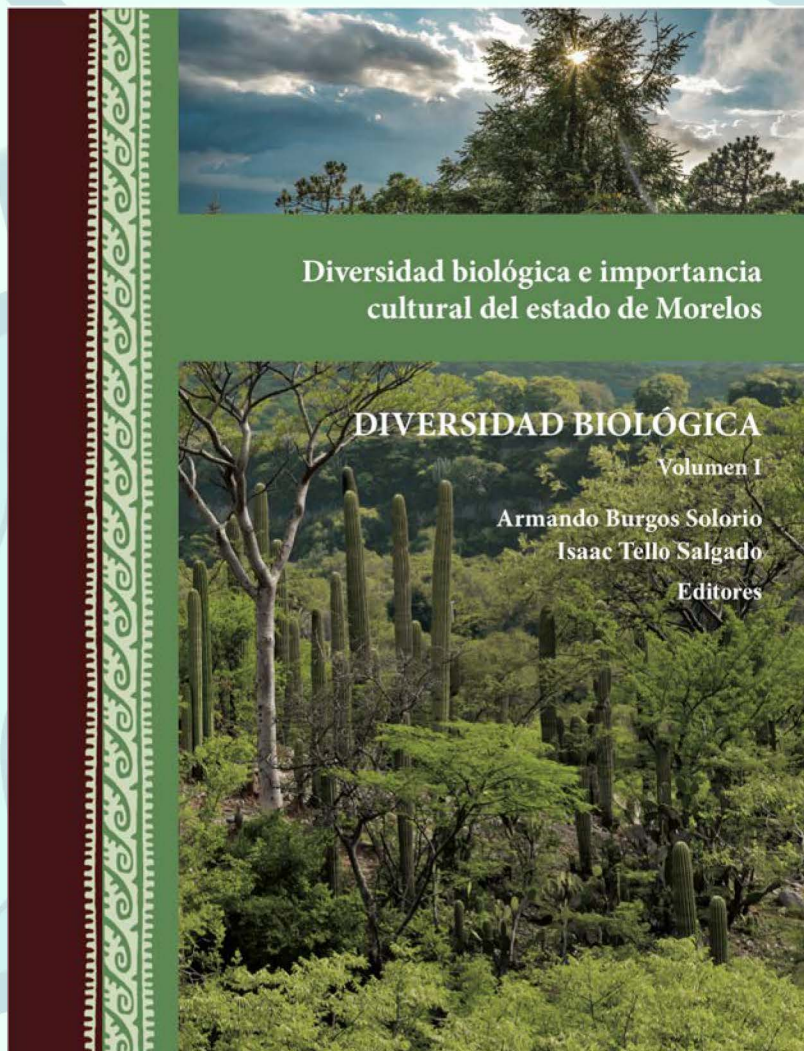
### **El hologenoma, una herramienta potencial para el estudio de los problemas ambientales ocasionados por xenobióticos**

**The hologenome is a potential tool for the study of environmental problems caused by xenobiotics**

## De las profundidades del Golfo de México obtienen “oro bacteriano”

Investigadores del consorcio CIGoM obtuvieron una gran cantidad de bacterias de hasta 3 mil metros de profundidad útiles ante derrames petroleros, pero también una mina de nuevas moléculas

# CAPÍTULOS DE LIBROS







VI

**MANEJO DEL CULTIVO DE LAS ESPECIES SILVESTRES DE *PLEUROTUS DJAMOR***

MANAGEMENT OF THE WILD SPECIES *PLEUROTUS DJAMOR*

Andrea Uriarte Martínez  
Erika Janeth Espinosa Vargas  
Elba Cristina Villegas Villarreal  
Ma. de Lourdes Acosta-Urdapilleta



III

**BIODIVERSIDAD EN EL GÉNERO SCOLOPENDRA: ESTUDIOS FARMACOLÓGICOS CON EL VENENO**

BIODIVERSITY IN THE SCOLOPENDRA GENUS: PHARMACOLOGICAL STUDIES WITH THE POISON

María del Carmen Gutiérrez Villafuerte  
Lucero Valladares Cisneros  
Carolina Abarca Camacho



VI

**EL GÉNERO *BRACHYPELMA* (ARANEAE: THERAPHOSIDAE) EN MÉXICO Y EN EL ESTADO DE MORELOS: COMPONENTES DEL VENENO Y APLICACIONES**

THE GENUS *BRACHYPELMA* (ARANEAE: THERAPHOSIDAE) IN MEXICO AND THE STATE OF MORELOS: COMPONENTS AND APPLICATIONS OF THEIR VENOM

Herlinda Catalina Clement Carretero  
Guillermo Barraza Garza  
Francía García García  
Elia Diego-García  
Elba Villegas Villareal  
Gerardo Corzo Burguete



V

**CARACTERIZACIÓN MICELIAL Y DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE DOS CEPAS DE HONGOS BASIDIOMICETOS NATIVOS**

MYCELIAL CHARACTERIZATION AND DETERMINATION OF ENZYMATIC ACTIVITY OF TWO STRAINS OF BASIDIOMYCETES FUNGI NATIVE

Elena Mariana Mundo Ocampo  
María del Refugio Trejo Hernández  
María de Lourdes Acosta-Urdapilleta

# EXÁMENES DE GRADO DOCTORADO DE GRADO EN CIENCIAS NATURALES ¡FELICIDADES!



Edith Rivas Alonso  
Línea Terminal : Biología evolutiva y conservación  
13 de Enero 2022

María Agustina Gutiérrez Costa  
Línea Terminal : Biología evolutiva y conservación  
28 Enero 2022



Héctor Hernández Guerra  
Línea Terminal : Biotecnología  
28 Enero 2022

# ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO



## ¡BIENVENIDOS!

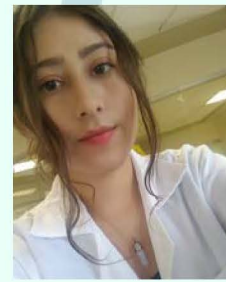
## Maestría en Biotecnología



Vivian Lizeth Moya Angeles



Sayuri Hernández Maravilla



Noemy Arzate



Mario León Iza Arteaga



Francisco Xavier Osorio  
Gutierrez



Angela Patricia Vargas Orozco



Mauricio Hernández Gómez

# Maestría en Investigación y Desarrollo de Plantas Medicinales



Piedad Viviano Steban



María Elisa Barrios Rodríguez

# Doctorado en Ciencias Naturales



Víctor Manuel Córdoba Tabares  
Susan Paéz León  
Héctor Daniel Hermenegildo Rosas

# Estancias



**Dr. Andrés García Romero**  
Egresado en Ciencias Bioquímicas.  
Instituto de Biotecnología  
Posdoctorado



**Dr. Leonardo David Herrera Zuñiga**  
Egresado de la UAMI  
Posdoctorado



**Dra. Ibeth Rodríguez Gutierrez**  
Egresada de la UNAM  
Posdoctorado

# Proyecto CONACyT



**Dr. Marco Tulio Fernández Sandoval**  
Egresado en Ciencias Bioquímicas

# EVENTOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

CEIB CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA

LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS Y EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA CONVOCAN A

Estudiantes de bachillerato del Estado de Morelos interesados en realizar una estancia en CEIB

A ser

**BIOTECNÓLOGO@ POR UN DÍA**

Un día en la semana del 24 -28 de Enero 2022.

Registro: <https://forms.gle/gPbllkaqbkUpM3n17>

Recepción de documentos: 16 / Octubre - 30 / Noviembre del 2021.

Resultados: 10 de Enero 2022.

Informes: [susana.valencia@uaem.mx](mailto:susana.valencia@uaem.mx), [carolina@uaem.mx](mailto:carolina@uaem.mx), [penaci@uaem.mx](mailto:penaci@uaem.mx)

**¡PARTICIPA!**

Véase en: <https://n9.cl/pgqt1>

**Gente de Ambiente**  
Un programa para toda la vida!

RadioUAEM  
La frecuencia alterna

Jueves  
27 de enero de 2022  
1:00 PM

**INVITADO:**  
**Dra. Ma. Luisa Villareal**  
CEIB-UAEM

**TEMA:**  
**Plantas medicinales**  
**¿realmente funcionan?**

Transmisión en vivo por: 106.1 FM Cuernavaca, 89.7FM Cautla, 91.9 FM Jojutla

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

TSY Grupo Trópico Seco

Facebook LIVE Trópico Seco

Véase en: <https://n9.cl/yj6gk>






El Comité organizador del Agroevento otorga la presente

# CONSTANCIA

**A: Edgar Dantán González**

Por su participación con Ponente en el Agroevento: "Microorganismos para el desarrollo sostenible del sector agropecuario de México" llevado a cabo por la plataforma Lifesize el día 30 de Septiembre de 2021 con una duración de 8 horas.

  
 Dr. José Fernando De La Torre Sánchez  
 Presidente del evento



Ciencia para vivir

REUNIONES NACIONALES DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PECUARIA, AGRÍCOLA, FORESTAL Y ACUÍCOLA PESQUERA

OTORGA LA PRESENTE

# CONSTANCIA

**DR. EDGAR DANTÁN GONZÁLEZ**

Por su Participación como Parte del Comité Organizador

  
 DR. LUIS ÁNGEL RODRÍGUEZ DEL BOSQUE  
 Vicepresidente del Comité Organizador Nacional

CIUDAD DE MÉXICO 10, 11 Y 12 DE NOVIEMBRE DE 2021








La Academia Mexicana de Ciencias otorga el presente diploma a

## Alexandre Cardoso Taketa

por haber asistido al curso de la AMC "Cannabis", que tuvo una duración de 10 horas y se realizó del 5 de noviembre al 3 de diciembre de 2021.

Ciudad de México, a 3 de diciembre de 2021

  
 Dra. Estela Susana Ljzano Soberón  
 Presidente  
 Academia Mexicana de Ciencias



ciencia

# EL EXTRAÑO CASO DE LAS PROTEÍNAS MULTIFUNCIONALES

Charlas con autores

**Dr. Abraham Omar Rivera Ramírez**  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

**Martes 15 de febrero  
de 2022 | 17:00 horas**

Transmisión por    CienciaAMC

Jorge Luis  
Folch Mallol



**ENTREVISTA  
DE  
INVESTIGACIÓN**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



Escuche aquí: <https://n9.cl/urno9>





## ENTREVISTA A LA DOCTORA MARÍA LUISA VILLARREAL ORTEGA

Samples 

por Griselda García Alonso

*La investigación científica es una actividad demandante que para realizarse con éxito requiere gran entrega personal*

**La Dra. María Villarreal Ortega es profesora Investigador Titular C. Jefe de Grupo Investigador Nacional Nivel 3. Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.**

**¿De dónde surgió su interés por la investigación?**

Mi interés por la investigación científica surgió desde que era pequeña. Perteneczo a una familia de médicos y científicos; papá, fíos y hermanos han sido médicos e investigadores. En casa, con frecuencia escuchábamos conversaciones sobre estudios de investigación clínica. Yo recibía microscopios como juguetes en

lugar de muñecas. Al principio muy básicos y luego un poco más elaborados. Me encantaba observar a través del microscopio, y descubrir lo que no podía ver solo con mis ojos.

**¿Qué se requiere para realizar investigación?. cualidades, deseos, actitudes, aptitudes, inteligencia, creatividad.. etc**

Creo que la primera condición necesaria para realizar investigación científica es tener curiosidad. Mediante la observación del comportamiento y de las funciones que realizan los seres vivos, pueden surgir múltiples preguntas y cuestionamientos, y también la necesidad de buscar los mejores métodos para

responderlos. Considero que un requisito indispensable para realizar investigación en ciencias naturales es tener la disciplina y el rigor de análisis de los resultados que dicta el método científico

**¿Cuál es su principal tema de investigación y porque la elección de ese tema?**

Mi tema de investigación científica son las plantas medicinales mexicanas. Me interesa estudiarlas en forma integral abordando aspectos farmacológicos, químicos y de investigación biotecnológica. Con mi grupo de trabajo queremos comprobar las actividades terapéuticas que la medicina tradicional atribuye a plantas selectas mexicanas. Utilizamos

18

Léase en: <https://n9.cl/yu1qq>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

# Universidad Autónoma del Estado de Morelos

DES de Ciencias Naturales

## VIII Congreso de Estudiantes del Doctorado en Ciencias Naturales

24 y 25 de marzo del 2022

Evento virtual:

<https://www.facebook.com/ceib.uaem>



FACULTAD DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS  
UAEM



CIBYC  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
EN BIOTECNOLOGÍA  
Y CONSERVACIÓN



CEIB  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
EN BIOTECNOLOGÍA



CENTRO DE  
INVESTIGACIONES  
BIOLÓGICAS  
UAEM



Escuela de Estudios Superiores del  
UAEM



DCN  
Doctorado en  
Ciencias Naturales



RED MEXICANA DE EXTREMÓFILOS

Cuota de membresía\* REMEX:

\$ 250 estudiantes de licenciatura

\$ 500 estudiantes de posgrado

\$ 1500 profesionales

Datos bancarios:

Banco: Santander

Cuenta: 65504841217

CLABE: 014540655048412179

Beneficiario: UAEM Centro de Investigación en Dinámica Celular

Solo se aceptan transferencias electrónicas. Enviar el comprobante de pago al correo: [extremofilos@uaem.mx](mailto:extremofilos@uaem.mx)

Solo en caso de requerir factura: 1) no realizar pagos los últimos 5 días del mes, 2) realizar la solicitud de la factura a más tardar un día después de realizar el pago de la cuota de membresía, 3) enviar comprobante de transferencia electrónica, 4) enviar cédula fiscal actualizada.

## CONVOCATORIA



Se invita a estudiantes, investigadores/as, académicos y profesionales que desarrollen trabajos en el área de ecosistemas extremos, organismos extremófilos y extremotolerantes y sus aplicaciones biotecnológicas a integrarse a la:

**Red Mexicana de Extremófilos**

¿Quiénes somos?

La Red Mexicana de Extremófilos (REMEX) fue creada en 2017 por integrantes de la comunidad científica nacional que se dedican al estudio de microorganismos extremófilos y sus aplicaciones. Actualmente, en la REMEX participan miembros de 27 instituciones de 20 estados de la República, colaborando en proyectos conjuntos, la organización de cursos de actualización, reuniones y talleres de nivel internacional, en actividades de promoción de las vocaciones científicas y la concientización de la población hacia los ambientes y los microorganismos extremos en México y en el mundo.

Completar formato para formalizar inscripción en:

<https://forms.gle/yeqYxgSNFoVEonvK6>



<https://www.redmexicanadeextremofilos.org/>



Red Mexicana de Extremófilos

\*Periodo de membresías: del 1 de febrero al 31 de marzo de 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



## El Centro de Investigación en Biotecnología

Invita al

### Ciclo de conferencias del Cuerpo Académico de Bioquímica Ambiental

(PRODUCTOS NATURALES AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD)

Con la conferencia:

#### "Importancia y usos de cacahuates y quiebraplatos".



Ponente: Edmi Pérez Sanvicente.

Alumna de Doctorado en Ciencias Naturales

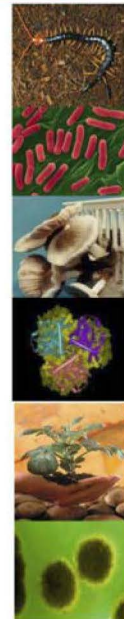
Dra. Susana Valencia Díaz.

Laboratorio de Botánica Estructural

11 de Marzo a las 10 AM.

Videoconferencia a través de Meet

<https://meet.google.com/ykb-gbdr-dft>



# DISTINCIONES ACADÉMICAS



ACADEMIA DE CIENCIAS  
DE MORELOS, A.C.

La Academia de Ciencias de Morelos, A.C.  
acredita como

**MIEMBRO**

**Al Dr. Alexis Joavany Rodríguez Solís**

Admitido en el proceso septiembre 2021, dando inicio su membresía a partir  
de enero 2022, cumpliendo los Estatutos vigentes.

Dr. Fidel Alejandro Sánchez Flores  
Presidente

Dra. María Luisa del Carmen  
Garduño Ramírez  
Vicepresidenta

Cuernavaca, Morelos; 15 de febrero de 2022.



Centro de Investigación en Biotecnología



## Felicitaciones

**A los Profesores investigadores por su permanencia o  
promoción en el Sistema Nacional de Investigadores en  
la convocatoria 2021 del CONACyT**

### PERMANENCIA

Dr. Alexis Joavany Rodríguez Solís	Investigador Nacional Nivel I
Dra. Irene de la Concepción Perea Arango	Investigador Nacional Nivel I
Dra. Susana Valencia Díaz	Investigador Nacional Nivel I
Dra. Elba Cristina Villegas Villarreal	Investigador Nacional Nivel II

### PROMOCIÓN

Dr. Jorge Luis Folch Mallol	Investigador Nacional Nivel III
Dra. Patricia Mussali Galante	Investigador Nacional Nivel II
Victor Manuel Hernández Velázquez	Investigador Nacional Nivel II
Dr. José de Jesús Arellano García	Investigador Nacional Nivel I

Centro de investigación en Biotecnología



A stylized green graphic featuring a large circular path on the left side, with two leaves of varying shades of green attached to it. The background is a light green color with faint, larger-scale green shapes, including a circular outline and a vertical spine-like structure.

# **NOTICIAS**

## **Internacionales y**

## **Nacionales**

**Les compartimos  
artículos relevantes**

[Home](#) / [News & Opinion](#)

## Drug Cocktail Triggers Regeneration of Amputated Frog Legs

A new chemical treatment allowed African clawed frogs, which normally don't regenerate limbs, regrow functional hind legs following amputation.



**Dan Robitzski**  
Jan 26, 2022

**A**mong vertebrates, the ability to regenerate functional limbs or other body parts is rare. Salamanders can regrow entire limbs, deer grow new antlers, and zebrafish can regrow large portions of their hearts. Now, research published in *Science Advances* today (January 26) reveals a possible way to trigger functional limb regeneration for animals that normally can't pull it off. In the study, African clawed frogs (*Xenopus laevis*) that had a hind leg amputated and then were treated with regenerative drugs grew new legs that functioned similarly to those of frogs that never lost a leg in the first place.

ABOVE:

© ISTOCK.COM, TUNART

Léase aquí: <https://n9.cl/jego7>

## La aplicación de la biotecnología en el diagnóstico de enfermedades de importancia en salud pública en México

### The Application of Biotechnology in the Diagnosis of Diseases of Public Health Importance in Mexico



Sonia-Mirén Martínez-González, Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, México, smartinezg1702@alumno.ipn.mx, orcid.org/0000-0001-6938-6472

María-Concepción Martínez-Rodríguez, Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo, México, mcmartinezr@ipn.mx, orcid.org/0000-0003-3094-5411

Recibido: 24 de mayo de 2021

Aceptado: 24 de agosto de 2021

Publicado: 30 de septiembre de 2021

#### Resumen

Aunque las últimas técnicas de diagnóstico de la biotecnología médica son aplicadas en México, existe aún un porcentaje importante de personas que no tienen acceso a servicios de salud, resultado de la desigualdad económica en el país. Este artículo tiene como objetivo presentar el impacto en México de diversas enfermedades (COVID-19, enfermedad diarreica aguda, cáncer cervicouterino, cáncer de mama, leishmaniasis, lesiones renales agudas y neurocisticercosis), las estrategias implementadas en su diagnóstico y control, así como las perspectivas de pruebas de diagnóstico novedosas. El artículo se realizó a través de una revisión de documentos en línea del Gobierno mexicano y de artículos científicos que estudian la implementación y las características de las herramientas biotecnológicas para el diagnóstico de enfermedades. En el caso de la COVID-19, la disponibilidad de procedimientos certeros y rápidos para su diagnóstico ha demostrado ser de vital importancia en el control de la enfermedad, así como en el entendimiento de la infección y los procesos de inmunidad. En el caso de la enfermedad diarreica aguda derivada de la infección por rotavirus, la elevada morbilidad y mortalidad de enfermedades no puede ser completamente controlada hasta que mejore la calidad de vida de la población. Las herramientas de la biotecnología para el diagnóstico, aplicadas por medio de programas públicos dirigidos a la población vulnerable, proporcionan una forma de cerrar la brecha de salud entre zonas desarrolladas y en vías de desarrollo. Aun así, se debe considerar que la cantidad de recursos que se utilizan sigue siendo elevada.

Léase aquí: <https://n9.cl/hc8ui>

# ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN



**Mostramos un artículo de  
divulgación del CEIB**

# **BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL: RETOS Y TENDENCIAS**

Es incuestionable el deterioro de los ecosistemas terrestres y marinos ocasionado por diversas acciones humanas; entre ellas la creciente industrialización, la sobreexplotación de los recursos pesqueros, el cambio de uso de suelo, la agricultura y ganadería intensiva, el incremento de la urbanización, así como otros factores que amenazan a la biodiversidad y por ende la calidad del medio ambiente.

Para afrontar esta problemática se requieren, por una parte, entender cómo las actividades humanas están afectando el medio ambiente, y por otra, plantear alternativas sostenibles para la utilización de los recursos naturales que preserven, tanto la calidad ambiental, como la producción eficiente de dichos recursos. La biotecnología ambiental es una de las ramas de la biotecnología, que brinda una solución a aquellos problemas de carácter ambiental; permitiendo entender y aprovechar al máximo todos los recursos naturales provenientes de plantas, animales, bacterias, hongos, entre otros organismos, con la finalidad de disminuir o contrarrestar los efectos de la contaminación. Estas estrategias requieren de la búsqueda sistemática en la biodiversidad de: genes, proteínas, metabolitos u otros productos, así como de plantas y microorganismos con un uso potencial biotecnológico (bioprospección).



La biotecnología ambiental debe considerar, no sólo a toda la diversidad de microorganismos de un nicho, denominado microbiota, con el fin de desarrollar aplicaciones dirigidas a la protección y recuperación de los ambientes contaminados, sino también debe considerar los nichos ecológicos que han sido afectados durante las descargas de contaminantes y la aplicación de las tecnologías para su eliminación.

Los avances en la tecnología en la biología molecular han permitido realizar análisis profundos en la diversidad de la microbiota de diferentes ecosistemas. Un área que se ha desarrollado es la Metagenómica, que implica la identificación y caracterización de los organismos por medio de su ADN, sin necesidad de ser cultivados. Con la metagenómica podemos visualizar que hay un valioso recurso de organismos vivos, de genes y de funciones biológicas cuando se analizan a los ecosistemas no afectados y afectados.



Durante la caracterización de los ambientes impactados se genera una gran cantidad de información que puede ser útil para diseñar estrategias de gestión y aprovechamiento de los recursos naturales.

Los retos actuales de la biotecnología ambiental son contribuir a la generación de conocimiento sobre los recursos microbianos, como herramientas esenciales y establecer procesos biológicos sostenibles para su producción. La utilización de la biodiversidad microbiana, con el fin de proveer productos y servicios biotecnológicos, conlleva la gestión de los recursos microbianos para su aplicación. Para contribuir en la generación de conocimiento de la biodiversidad microbiana existen dos enfoques. El primero consiste en utilizar las metodologías que involucran el aislamiento del microorganismo de interés y en la caracterización de sus funciones a partir de su estudio individual en el laboratorio. La desventaja de este enfoque reside en que las condiciones establecidas en el laboratorio y la información que



se genera, no resultan fácil de transferir a lo que ocurre en el medio natural. El segundo enfoque concierne al análisis metodológico de la comunidad microbiana, considerándolo como una entidad funcional. Las aplicaciones basadas en este enfoque pueden resultar más empíricas, sobre todo cuando no se conoce a los organismos que constituyen al consorcio. Sin embargo, el uso de consorcios presenta una serie de ventajas. Los consorcios microbianos son asociaciones naturales que actúan como una comunidad, esto les permite beneficiarse de la actividad metabólica de los demás. Se describen como sistemas naturales en que los microorganismos de distintas especies coexisten, espacialmente y cooperan coadyuvando así en su supervivencia en los entornos naturales. El éxito en los procesos de biorremediación, basados en la utilización de microorganismos o de un consorcio microbiano específico, depende de los mecanismos activos para el mantenimiento de estos microorganismos y del metabolismo, ya que los procesos naturales de selección microbiana podrían fácilmente desplazar a los microorganismos seleccionados. Por ello la tendencia actual de la biotecnología ambiental involucra estrategias que nos permitan el uso de cepas microbianas nativas con el fin de mantenerlas adecuadamente dentro de un entorno natural, lo que ayudaría a estabilizar los microorganismos autóctonos para realizar los procesos de biodegradación de manera efectiva.



Desde la creación del laboratorio de Biotecnología Ambiental en el año 1993, nuestro grupo ha contribuido en la formación de recursos humanos y generación de conocimiento en esta área. Nos hemos enfocado en las propuestas de eliminación de la contaminación a través de la utilización de consorcios microbianos en los procesos de biorremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, localizados en el sureste de nuestro país. Si bien los primeros proyectos involucraron la biorremediación de suelos contaminados con petróleo crudo, también realizamos estudios con fracciones recalcitrantes. Para ello utilizamos consorcios microbianos aislados de

suelos impactados y posteriormente cepas puras.

Debido a que los hidrocarburos son compuestos poco solubles e hidrofóbicos, su biodisponibilidad es limitada y por ende su biodegradabilidad, no obstante, muchos organismos son capaces de utilizarlos como fuente de carbono y energía. Uno de los mecanismos que permiten a los microorganismos acceder a fuentes de carbono es la producción de moléculas anfipáticas que rompen la tensión superficial y forman emulsiones. Estas moléculas presentan en su estructura una porción polar (proteínas, péptidos, azúcares, etc) y otra no polar (lípidos) y por ello se clasifican en lipoproteínas, lipopéptidos o glicolípidos. Estas moléculas también presentan una actividad antimicrobiana asociada a su característica anfipática. La capacidad degradativa de los microorganismos y la producción de biomoléculas involucradas son áreas de interés de nuestro grupo de trabajo; por ello se ha extendido la prospección de microorganismos con estas características a fuentes marinas.

Estas actividades de prospección microbiana se llevan a cabo en la zona marítima del Golfo de México, región poco explorada de nuestro país y se encuentran en el marco de cooperación interinstitucional del Consorcio del Investigación del Golfo de México (CIGoM)\*.



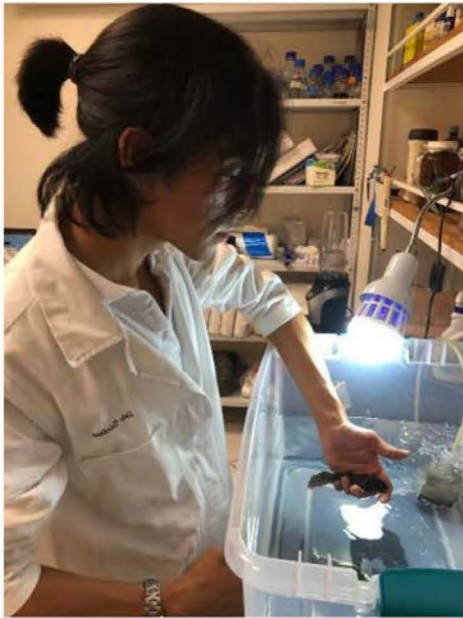
\* Esta investigación ha sido financiada por el Fondo SENER-CONACYT Hidrocarburos Proyecto Número 201441. Esta es una contribución del Consorcio de Investigación del Golfo de México (CIGoM).



# VINCULACIÓN



## JÓVENES EMPRENDEDORES



**LUIS MANUEL TOLEDANO CHAVEZ.**

Luis es un chico de 17 años, morelense que se dedica a la conservación, difusión y cautiverio responsable de los Ajolotes.



My Axo™

<https://my-axo.com>

Laboratorio Estructura-Función e Ingeniería de Proteínas - CEIB

Reseña completa en : <https://n9.cl/e50zi>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



CEIB  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
EN BIOTECNOLOGÍA

Centro de Investigación en Biotecnología  
Seminario de egresados

# Invita

A su seminario de egresados:

**“De la Biología Experimental a la  
Biología Computacional con  
proyección hacia otros horizontes”**

**Dr. Aarón Barraza Celis**  
Catedrático CONACYT en el Centro de  
Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C.  
(CIBNOR)



Viernes 18. de Marzo

9:00 horas.

[Videoconferencia a través de MEET](https://meet.google.com/uyq-icjr-rjo)  
<https://meet.google.com/uyq-icjr-rjo>



UA  
EM

## **PORTALES ELECTRONICOS DE BOLSA DE TRABAJO**

<https://mx.indeed.com/Empleos-de-Biotecnolog%C3%ADa?vjk=f29ee51ae02a3621>

<https://www.occ.com.mx/empleos/de-biotecnologia/>

<https://mx.linkedin.com/jobs/biotecnologia-empleos?position=1&pageNum=0>

[https://www.simplyhired.mx/search?q=biotecnologia&job=y-g3yy-qZCxJ\\_LOVAhtZN00iPLXe\\_Bbmrhee\\_a-SY5EWZwsf3-DIXBw](https://www.simplyhired.mx/search?q=biotecnologia&job=y-g3yy-qZCxJ_LOVAhtZN00iPLXe_Bbmrhee_a-SY5EWZwsf3-DIXBw)

<https://mx.jooble.org/trabajo-biotecnolog%C3%ADa/Ciudad-de-M%C3%A9xico>

## **CONVENIOS DE COLABORACIÓN PARA BECAS AL EXTRANJERO**

[http://concytep.puebla.gob.mx/images/docs/stories/listado\\_de\\_convenios\\_de\\_colaboracion.pdf](http://concytep.puebla.gob.mx/images/docs/stories/listado_de_convenios_de_colaboracion.pdf)

## **LIGAS A BECAS DE POSGRADO**

[https://www.ciad.mx/archivos/eventos/Convocatorias\\_vigentes.pdf](https://www.ciad.mx/archivos/eventos/Convocatorias_vigentes.pdf)

<https://ial.conicet.gov.ar/convocatoria-beca-doctoral-en-el-laboratorio-de-biotecnologia-vegetal/>

<https://gestion.fundacioncarolina.es/programas/5571>

## **BECAS PARA PROYECTOS INTERNACIONALES**

<https://noticias.unsam.edu.ar/2022/02/07/boletin-de-convocatorias-internacionales-febrero-2022/>

<https://www.citedi.ipn.mx/portal/convocatorias.php>

**CULTURAL**



**La Biotecnología también  
te entretiene**

# Descubre el mundo más poblado y antiguo: Los microbios que nos habitan

Libro: Yo contengo multitudes

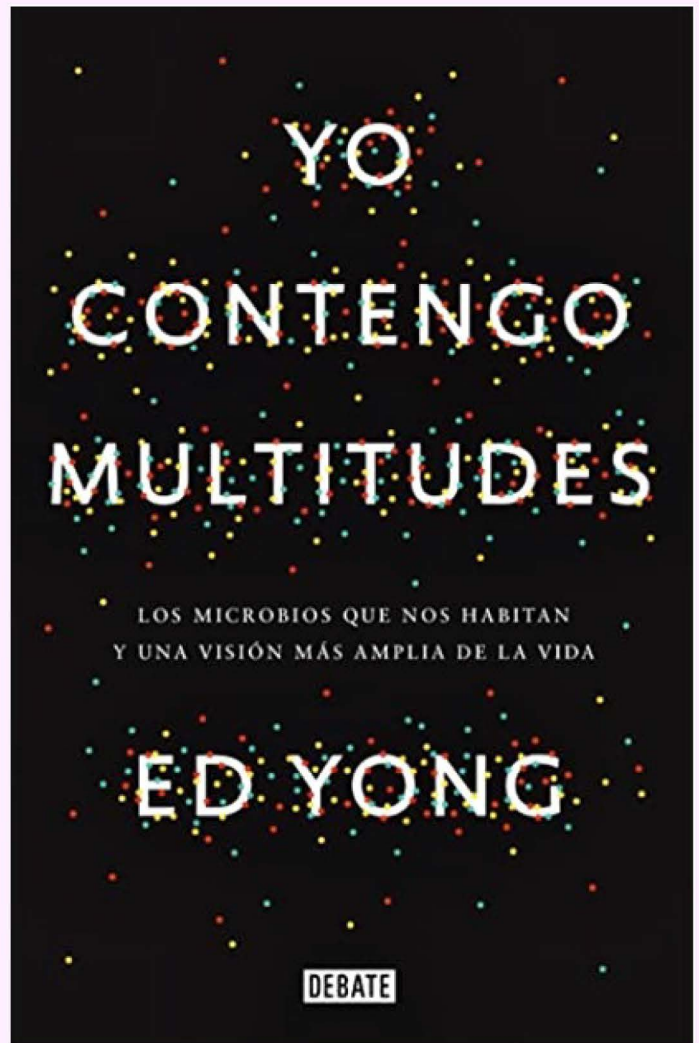
Autor: Ed Yong

Año: 2017

*«Yo contengo multitudes ya es considerado una obra fundamental de ciencia divulgativa como lo fue en su momento El gen egoísta-. Un libro fascinante y rompedor que cambiará de mil millones de micro-maneras nuestra percepción del mundo natural y el espacio que en él ocupamos.»*

Ed Yong nos presenta, con una escritura muy amena y bien estructurada, una recopilación del conocimiento actual que se dispone acerca del microbioma, lo que antes conocíamos como flora intestinal. Yong nos explica los pros y contras que tienen todo este conjunto de bacterias que nos habitan y que, sin darnos cuenta, gobiernan muchos aspectos de nuestras vidas.

La principal virtud que tiene este libro es que Yong, a diferencia de otros libros sobre temas que están en ciernes, es que no sobredimensiona las aplicaciones que podría tener este casi nuevo campo del conocimiento. A lo largo del libro nos lleva de la mano explicando las posibilidades de cada una de estas aplicaciones, analizándolas, pero, y creo que esto es lo más importante, lo hace con los pies en la tierra.



Si te gusta el mundo microscópico, te fascinará. Es increíble descubrir todas las interacciones que tenemos con las bacterias, más allá de la moralidad de lo bueno y lo malo. Es muy interesante las posibilidades que se abren, en la salud y en la tecnología, y las hipótesis que se pueden formar con todos los estudios que aquí se presentan.





## Directorio



**Dra. María del Refugio Trejo Hernández**  
Directora del Centro de Investigación en Biotecnología

**Dra. Irene Perea Arango**  
Secretaria Académica del Centro de Investigación en Biotecnología

### Comité Editorial

Dra. María Luisa Villarreal Ortega  
Dr. Jorge Luis Folch Mallol  
Dra. Elba Cristina Villegas Villarreal  
Dr. Edgar Dantán González  
L.I Víctor Martínez Valdez  
Biol. Luis Enrique Rojas Espinosa  
Luz Marina Sandoval Hernández

[www.uaem.mx/ceib](http://www.uaem.mx/ceib)

[boletin.ceib@uaem.mx](mailto:boletin.ceib@uaem.mx)

<https://www.facebook.com/ceib.uaem>

Tel. 777 3 29 70 57

Av. Universidad 1001, col. Chamilpa, Campus Norte Cuernavaca,  
Morelos, México