



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

3^{ER}

Informe de Actividades

Dra. Laura A. Palomares Aguilera

Directora



Lamentamos el sensible fallecimiento del:

Dr. Julián Mejía Morales

Expresamos nuestras condolencias
para familiares, colegas y amigos.



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



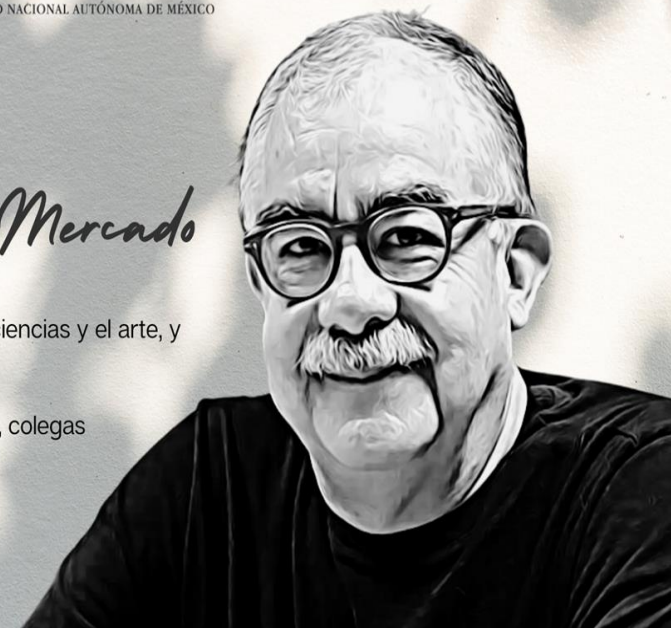
Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Lamentamos el sensible fallecimiento del

Dr. Edmundo Calva Mercado

Investigador, docente, divulgador, promotor de las ciencias y el arte, y
sin duda, un pilar de la comunidad IBt.

Expresamos nuestras condolencias a sus familiares, colegas
y amigos.



Misión

Desarrollar la biotecnología moderna a partir de investigación de excelencia académica y de frontera acompañada por la formación de recursos humanos especializados.

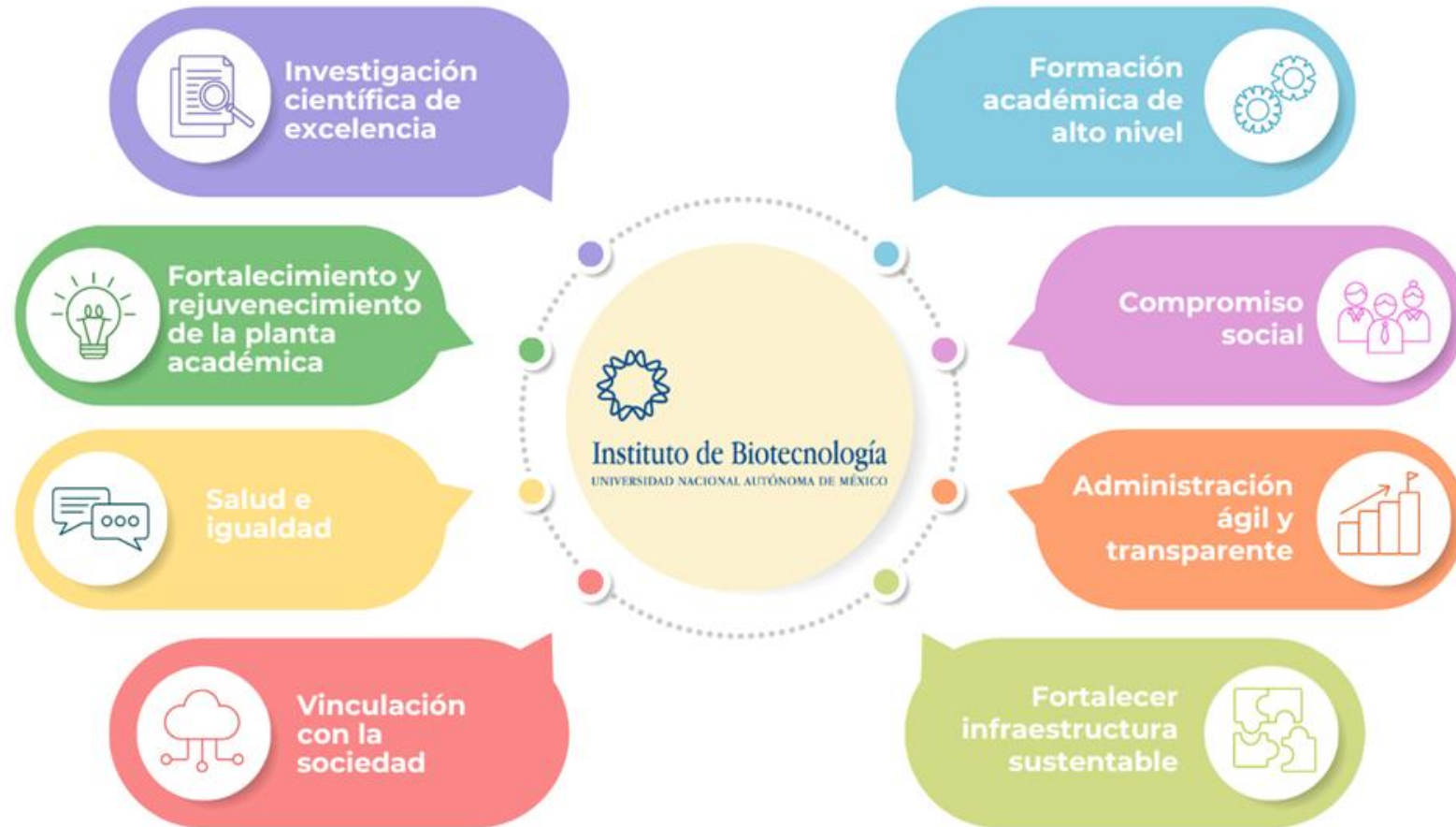
Visión

Contribuir al conocimiento científico, a la innovación, al desarrollo biotecnológico, a la formación de recursos humanos, a la salud y al medio ambiente, con fundamento en la investigación científica de excelencia.

Ejes rectores



Instituto de Biología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



El Instituto de Biotecnología



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

198 académicos (43% mujeres)

323 estudiantes (60% mujeres)

4 investigadores por México (50% mujeres)

55 investigadores posdoctorales (51% mujeres)

72 académicos por proyecto (55% mujeres)

138 personal de base y administración (54% mujeres)

790 población total (55% mujeres)



Secretarías y Coordinaciones



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Coordinaciones

Gerardo Corzo
Infraestructura

Héctor Rosales
Análisis Normativo

Marcela Ayala
General de Docencia

Christian Rodríguez
Administrativa

Secretarías

Alfredo Martínez
Académica

Brenda Valderrama
Vinculación

Consejo interno



Blanca Ramos Josefina Guzmán Arturo Guevara Helena Porta Marcela Ayala José Luis Puente

Guillermo Gosset Hilda Lomelí José Luis Reyes Laura Palomares Alfredo Martínez Leonor Pérez Enrique Merino

Personal administrativo de base



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Elvira Villa Herrera



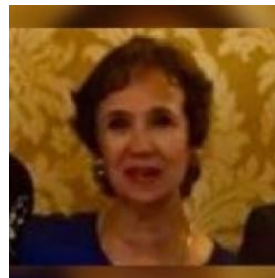
Mario A. Trujillo Domínguez



Comisión dictaminadora 2023



Dr. Miguel Ángel Carlos Cevallos Gaos
CCG-UNAM



Dra. María Luisa Teresa Villarreal Ortega
UAEM



Dra. Julia Tagüeña Parga
IER-UNAM



Dr. David René Romero Camarena
CCG-UNAM



Dr. Dimitris Georgellis
IFC-UNAM



Dr. Jesús Silva Sánchez
INSP



Comisión evaluadora para el PRIDE



Dr. Miguel Ángel Carlos Cevallos Gaos
CCG



Dr. Alicia González Manjarrez
IFC



Dr. Osvaldo Flores Cedillo
ICF



Dra. Cinthia Ernestina Nuñez López
IBt



Dr. José Luis Puente García
IBt



Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

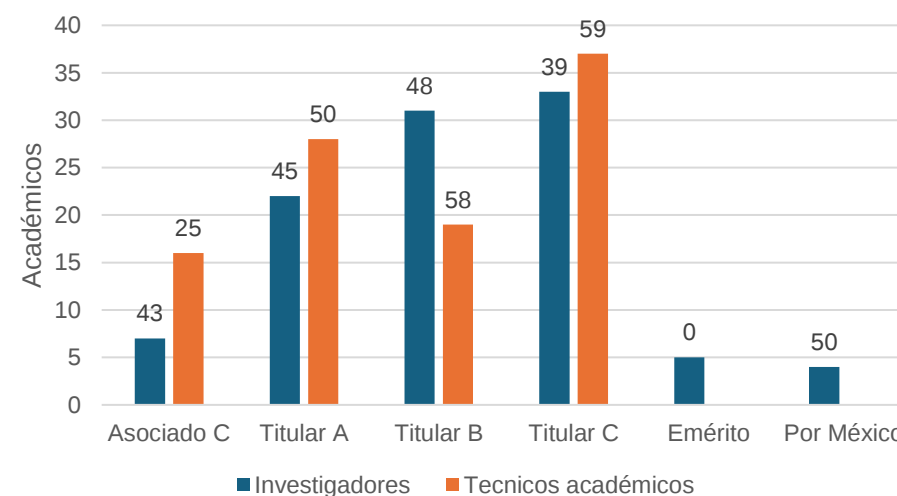
100 técnicos académicos (51% mujeres)

102* investigadores (43% mujeres)

46 líderes académicos (30% mujeres)

8 investigadores departamentales (50% mujeres)

Categoría y nivel del personal académico



Los números indican el % de mujeres

*Incluye investigadores por México

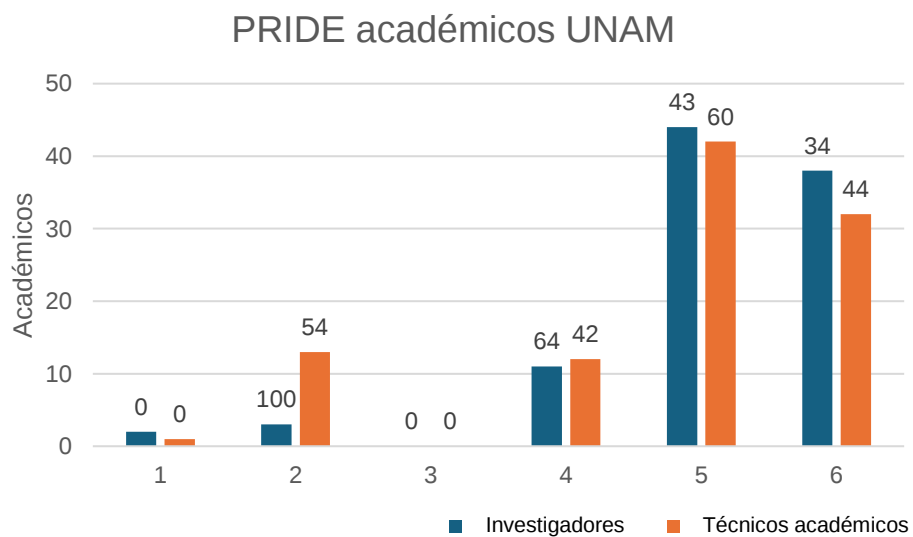


Investigación científica de excelencia

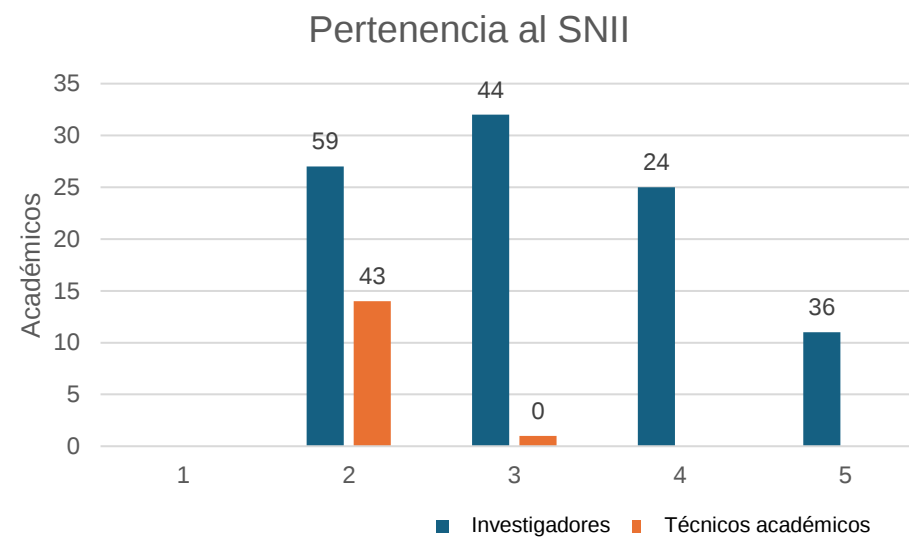


Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

El 99% de los TA y el 98% de los investigadores están en el PRIDE



El 15% de los TA y el 93% de los investigadores están en el SNII



Los números indican el % de mujeres



Fortalecimiento y rejuvenecimiento



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Nuevas contrataciones académicas



Daniela Morales (inv)



Noemí Adriana Camacho (inv)



Iván Arenas

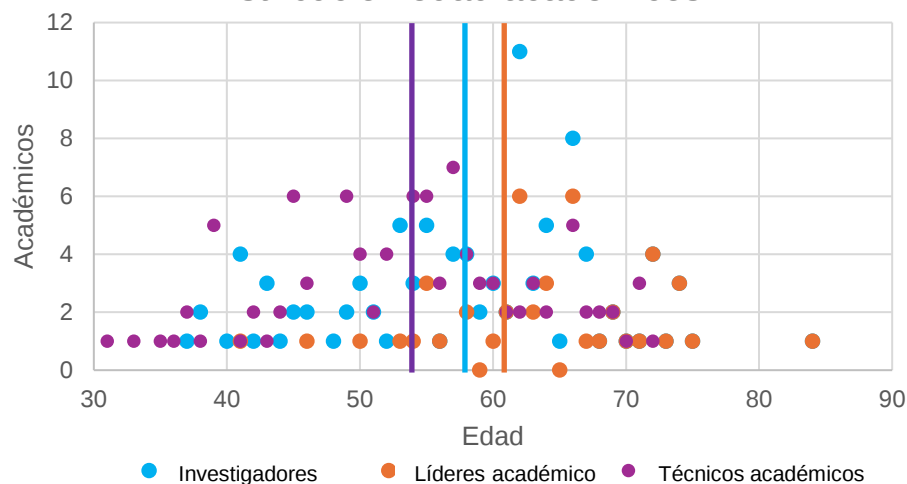


Mónica Pineda



Inti Arroyo

Distribución edad académicos



Edad promedio

Técnicos académicos: 54 años

Investigadores: 58 años

Líderes académicos: 61 años

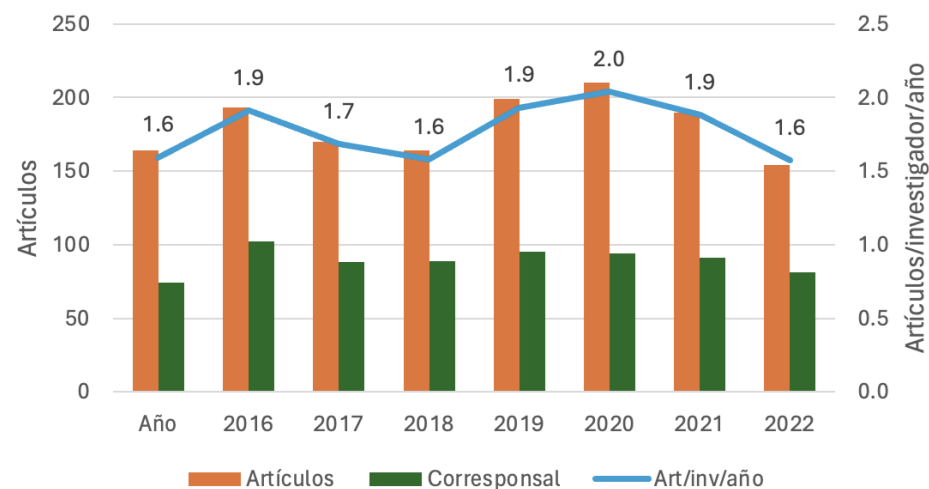
Académicos: 56 años



Investigación científica de excelencia

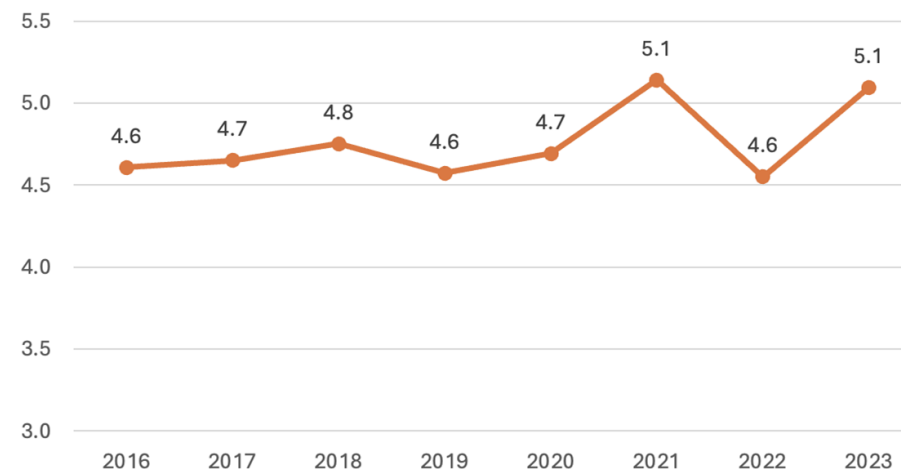


Artículos en revistas arbitradas

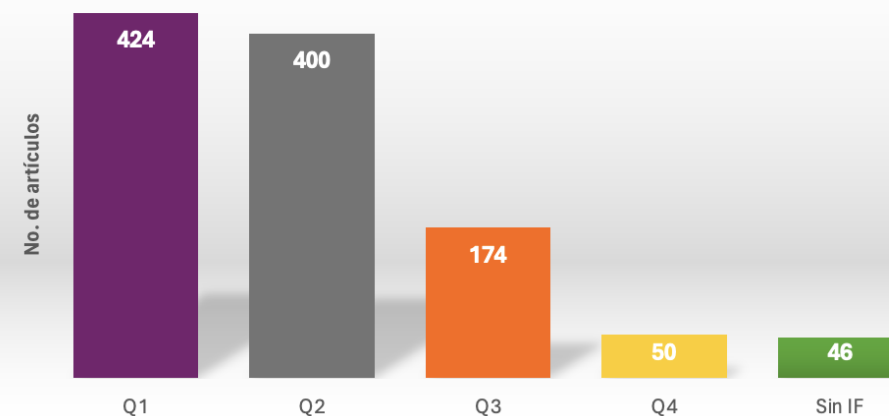


- El 53% de los artículos 2023 tienen correspondencia en el IBt, 5% más que en 2022.
- Los técnicos académicos fueron coautores en 57/154 artículos

Índice de impacto promedio



Artículos indizados 2018-2023 por cuartil



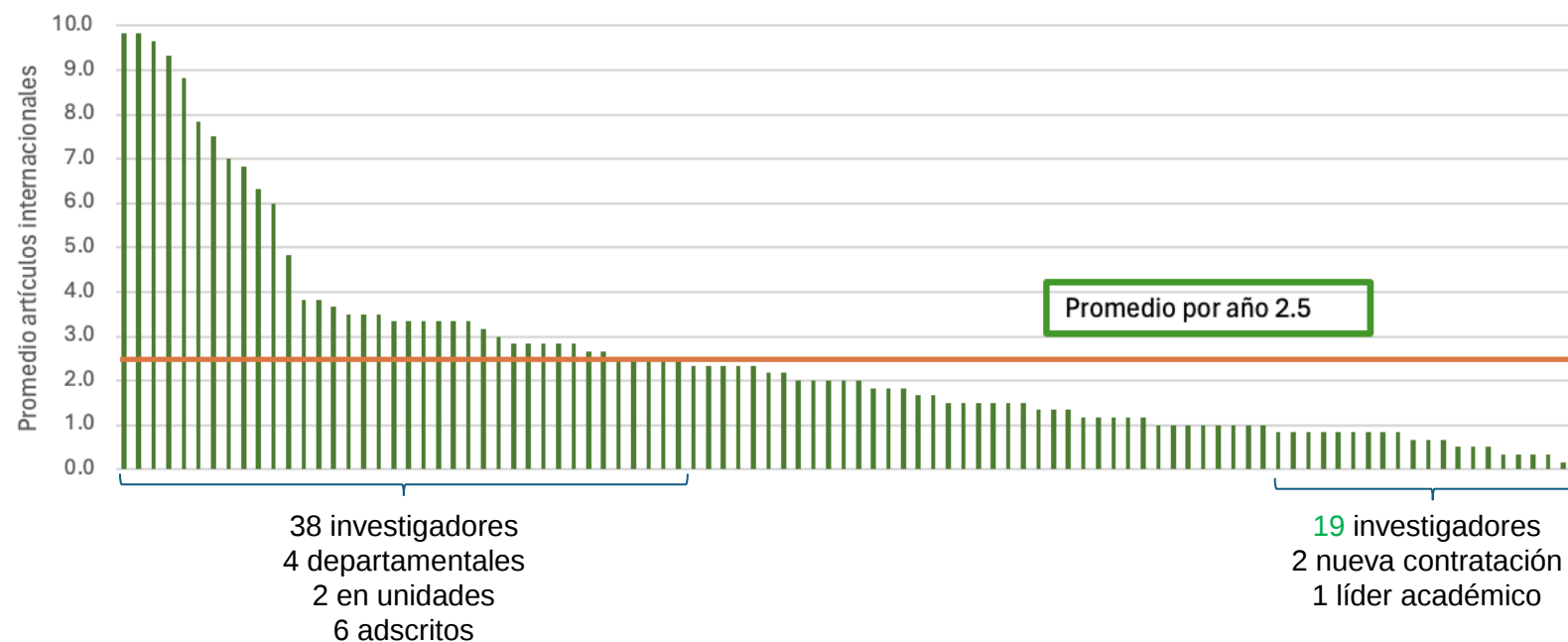


Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Artículos/Inv/Año 2018-2023





Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Patentes otorgadas

Patente No. 401382

Georgina Hernández
Alfredo Martínez
Francisco Bolívar
Guillermo Gosset



TÍTULO DE PATENTE No. 401382

Titular(es):	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Domicilio:	9° Piso de la Torre de Rectoría S/N, Ciudad Universitaria, 04510, Coyoacán, Ciudad de México, MÉXICO		
Denominación:	CEPAS DE <i>ESCHERICHIA COLI</i> MODIFICADAS POR INGENIERÍA DE VÍAS METABÓLICAS PARA LA BIOSÍNTESIS DE RESVERATROL Y SU USO EN UN NUEVO PROCESO EN CO-CULTIVO.		
Clasificación:	CIP: C12N15/70; C07C39/04; C07H21/04; C12N1/21; C12N15/09; C12R1/19 CPC: C12N15/70; C07C39/04; C07H21/04; C12N1/20; C12N15/09; C12R2001/19		
Inventor(es):	JOSÉ MANUEL CAMACHO ZARAGOZA; GEORGINA TERESA HERNÁNDEZ CHÁVEZ; FABIÁN MORENO AVITIA; RENÉ RAMÍREZ INIGUEZ; ALFREDO MARTÍNEZ JIMÉNEZ; FRANCISCO GONZALO BOLÍVAR ZAPATA; GUILLERMO GOSSET LAGARDA		
SOLICITUD			
Número:	Fecha de Presentación:	Horas:	
MX/a/2017/001478	1 de Febrero de 2017	11:14	
Vigencia: Veinte años Fecha de Vencimiento: 1 de febrero de 2037 Fecha de Expedición: 24 de marzo de 2023			
La patente de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1°, 2° fracción V, 6° fracción III, y 59 de la Ley de la Propiedad Industrial.			
De conformidad con el artículo 23 de la Ley de la Propiedad Industrial, la presente patente tiene una vigencia de veinte años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa para mantener vigentes los derechos.			
Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5° fracción I, 9, 10 y 119 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, artículos 1°, 3° fracción V, inciso a), 4° y 12° fracciones I y II del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, artículos 1°, 3°, 4°, 5° fracción V, inciso a), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 1°, 3° y 5° fracción I Acuerdo Delegatorio de Facultades del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.			
El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada por el servidor público competente, amparada por un certificado digital vigente a la fecha de su elaboración, y es válido de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 9 fracción I de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y artículo 12 de su Reglamento. Su integridad y autenticidad, se podrá comprobar en www.gob.mx/mpi .			
Asimismo, se emitió conforme lo previsto por los artículos 1° fracción III, 2° fracción VI, 37, 38 y 39 del Acuerdo por el que se establecen lineamientos en materia de Servicios Electrónicos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.			

SUBDIRECTORA DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES ÁREAS BIOTECNOLÓGICA, FARMACÉUTICA Y QUÍMICA

EMELIA HERNÁNDEZ PRIEGO



Cadena Original:
EMELIA HERNANDEZ PRIEGO00001000000506482277/SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA56/MX/2023/102584/MX/a/2018/003988/Título de patente normal/1027/R02Pág(s)
1/18pág(59)WP4559a55BQUUVB

Sello Digital:
ZB4H8FQ10A2604Q30aMUE0n1aEjR2Kv20CYemAVJktE8qY5pCjvqep7Ruz43d2GCH+mdCmOMQpW1zm0
MtsOJm2ap28m+uTRBw+D3E0wKUHfBLZV40WYK9u8t9C1E8r7B43ZTHYB8qBemaCQBe1KqC2R57K
3mg0oVakRtRvR8q3U1m0qV40wKUHfBLZV40WYK9u8t9C1E8r7B43ZTHYB8qBemaCQBe1KqC2R57K
UhuuOMkpsuKc1b8F4UD4Aq+ahUZE+Whr55V0rE0E3mJdMkHkF5Tix00B2TbG3RAQ==



MX/2023/45362

Arenal 550, Pueblo Santa María Tepepan, C.P. 16020, Alcaldía Xochimilco,
Ciudad de México, Teléfono: 55 5624 0400 www.gob.mx/mpi



TÍTULO DE PATENTE No. 407962

Titular(es):	CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN A. C.; UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Domicilio:	Calle 43 No. 130 por 32 y 34, Col. Chuburná de Hidalgo, 97205, MERIDA, Yucatán, MÉXICO; 9° Piso de la Torre de Rectoría S/N, Ciudad Universitaria, 04510, COYOACAN, Ciudad de México, MÉXICO		
Denominación:	DEFENSINA RECOMBINANTE J1-1 DE CHILE Y SU USO COMO ANTIBIÓTICO.		
Clasificación:	CIP: C12P21/02; A01P1/00; A61K38/56; A61P31/04; C07K14/415; C12N15/70 CPC: C12P21/02; A01P1/00; A61K38/56; A61P31/04; C07K14/415; C12N15/70		
Inventor(es):	GEORGINA ESTRADA TAPIA; FRANCISCO ALEJANDRO GUILLÉN CHABLE; IVÁN ARENAS SOSA; GERARDO ALFONSO CORZO BURGUETE		
SOLICITUD			
Número:	Fecha de Presentación:	Horas:	
MX/a/2018/003988	28 de Marzo de 2018	15:39	
Vigencia: Veinte años Fecha de Vencimiento: 28 de marzo de 2038 Fecha de Expedición: 30 de octubre de 2023			
La patente de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1°, 2° fracción V, 6° fracción III, y 59 de la Ley de la Propiedad Industrial.			
De conformidad con el artículo 23 de la Ley de la Propiedad Industrial, la presente patente tiene una vigencia de veinte años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa para mantener vigentes los derechos.			
Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5° fracción I, 9, 10 y 119 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial, artículos 1°, 3° fracción V, inciso a), 4° y 12° fracciones I y II del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, artículos 1°, 3°, 4°, 5° fracción V, inciso a), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 1°, 3° y 5° fracción I Acuerdo Delegatorio de Facultades del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.			
El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada por el servidor público competente, amparada por un certificado digital vigente a la fecha de su elaboración, y es válido de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 9 fracción I de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y artículo 12 de su Reglamento. Su integridad y autenticidad, se podrá comprobar en www.gob.mx/mpi .			
Asimismo, se emitió conforme lo previsto por los artículos 1° fracción III, 2° fracción VI, 37, 38 y 39 del Acuerdo por el que se establecen lineamientos en materia de Servicios Electrónicos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.			

SUBDIRECTORA DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES ÁREAS BIOTECNOLÓGICA, FARMACÉUTICA Y QUÍMICA

EMELIA HERNÁNDEZ PRIEGO



Cadena Original:
EMELIA HERNANDEZ PRIEGO00001000000506482277/SERVICIO DE ADMINISTRACION
TRIBUTARIA56/MX/2023/102584/MX/a/2018/003988/Título de patente normal/1759/KAMMPág(s)
1/11Upág(wh8r358mReRXLgD6D=

Sello Digital:
m4tAg9uYQyPPLH5GKmUACK+A67z5R660C7D0c7PecvHvQapsID5Bw0rdTsY2H8emr19HNL4taZcTX0mB
m5Q0X0c3p0uGQ0MMybVhNCOjhtetFmW6T14bZm3MhaYRQR6J3W042x919PqFQ2E0E8Hwq4SgqG
DBR5W87gdmYH8gIFVUGThD8aRdmRagK9GQ58FmPCQ58J2v5Dq4u8+2B9CD0c2XGa7mYp46LpC
10mtrvAw6mBUVCvR8u5JF1M2F7302g0v0h1qg20MmM22Ff8h+Mx0DmLV8HwaagaA=



MX/2023/102584

Arenal 550, Pueblo Santa María Tepepan, C.P. 16020, Alcaldía Xochimilco,
Ciudad de México, Teléfono: 55 5624 0400 www.gob.mx/mpi



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Patentes otorgadas



REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PATENTS ACT, 1978

CERTIFICATE

in accordance with section 44 (1) of the Patents Act, No. 57 of 1978, it is hereby certified that:

THE BOARD OF TRUSTEES OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY;
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO; INSTITUTO NACIONAL DE
CIENCIAS MEDICAS Y NUTRICION SALVADOR ZUBIRAN

Has been granted a patent in respect of an invention described and claimed in complete specification deposited at the Patent Office under the number

2020/07958

copy of the complete specification is annexed, together with the relevant Form P2.

In testimony whereof, the seal of the Patent Office has been affixed at Pretoria with effect
from the 26th day of April 2023


Registrar of Patents

TÍTULO DE PATENTE No. 401769

Titular(es):	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Domicilio:	9° Piso de La Torre de Rectoría S/N, Ciudad Universitaria, 04510, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, MÉXICO
Denominación:	CEPA DE <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> PARA LA BIOTRANSFORMACIÓN DE LOS METALES CROMO, FIERRO, SELENIO Y URANIO.
Clasificación:	CIP: C12N1/20; B09C1/10; C02F1/62; C02F11/02; C02F101/20; C02F101/22; C02F103/10; C12R1/22 CPC: C12N1/20; B09C1/10; C02F1/62; C02F11/02; C12N1/20; C02F2101/20; C12F2101/22; C02F2103/10; C02F2103/10; C12R2001/22; Y10S435/852
Inventor(es):	PALOMA LARA FIGUEROA; KATY JUÁREZ LÓPEZ

SOLICITUD

Número:	Fecha de Presentación:	Hora:
MX/a/2018/005790	9 de Mayo de 2018	12:09

Vigencia: Veinte años
Fecha de Vencimiento: 9 de mayo de 2038
Fecha de Expedición: 13 de abril de 2023

La patente de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1º, 2º fracción V, 6º fracción III, y 59 de la Ley de la Propiedad Industrial.

Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5º fracción I, 9, 10 y 119 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial; artículos 1º, 3º fracción V inciso a), sub inciso i), 4º y 12º fracciones I y III del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; artículos 1º, 3º, 4º, 5º fracción V inciso a), sub inciso i), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; 1º, 3º y 5º fracción I y antepenúltimo párrafo del Acuerdo Delegatorio de Facultades del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

El presente documento electrónico ha sido firmado mediante el uso de la firma electrónica avanzada por el servidor público competente, amparada por un certificado digital vigente a la fecha de su elaboración, y es válido de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y 9 fracción I de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y artículo 12 de su Reglamento. Su integridad y autenticidad, se podrá comprobar en www.gob.mx/rmp. Asimismo, se emitió conforme lo previsto por los artículos 1º fracción III; 2º fracción VI; 37, 38 y 39 del Acuerdo por el que se establecen lineamientos en materia de Servicios Electrónicos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

**SUBDIRECTORA DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES ÁREAS
BIOTECNOLÓGICA, FARMACÉUTICA Y QUÍMICA**

EMELIA HERNÁNDEZ PRIEGO



Sello Digital:
PuZP7ZAdmODTSaczbt5U+WsYdOB2EHQ0Ypvl1drhpjChmHDEdKoA687tTcGzjZF9w+QsQawRp2mMaRgGvP2ea
uH4H127HedBFLC3JnKwBtoYR4ISChnHwm84P6KAmGZQDkoP18W5w5G1Twe4OKUJRUYQW6+MwxdW8X
HweYma0K5SMdM2Xt1G17fSa2Q0Kb+K0awB92Sk05uJrEJmZBhHd0m2mR5wR4L7yLeyfC/SXqJ3QbhYQ
uPhf:7fHd0m2mR5wR4L7yLeyfC/SXqJ3QbhYQ



MY/2023/375

Arenal 550, Pueblo Santa María Tepepan, C.P. 16020, Alcaldía Xochimilco,
Ciudad de México. Teléfono: 55 5624 0400 www.gob.mx/impj

ciudad de México, teléfono: 55 5624 6166 www.gob.mx/mma

Patente No. 2020/07958

Lourival Possani

Patente No. 401769

Paloma Lara
Katy Juárez López



Patentes solicitadas

Título	Responsable	Solicitud
Inmunógenos recombinantes para la producción de anticuerpos contra el veneno de alacranes del género Tityus y Centruroides	Gerardo A. Corzo	94388-D1 (Panamá)
Nuevos anticuerpos recombinantes y composiciones neutralizantes del veneno del alacrán Centruroides Huichol	Baltazar Becerril L.	Mx/a/2023/005640
Mimótopos del epítopo ede de la proteína E de Denv y Zikv y sus usos	Laura A. Palomares	Mx/a/2023/006942
Antimicrobial peptides and uses thereof	Yvonne Rosenstein Constance Auvynet	US2023/0192772AI

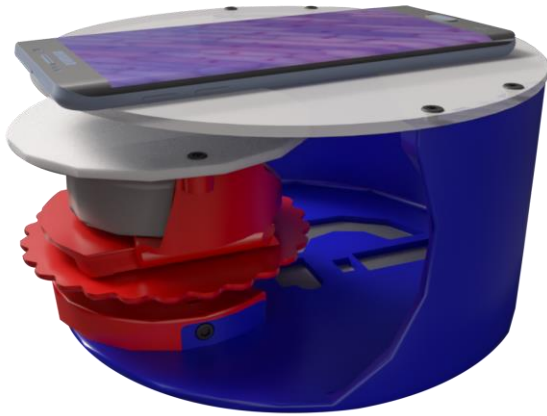


Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Transferencia de tecnología



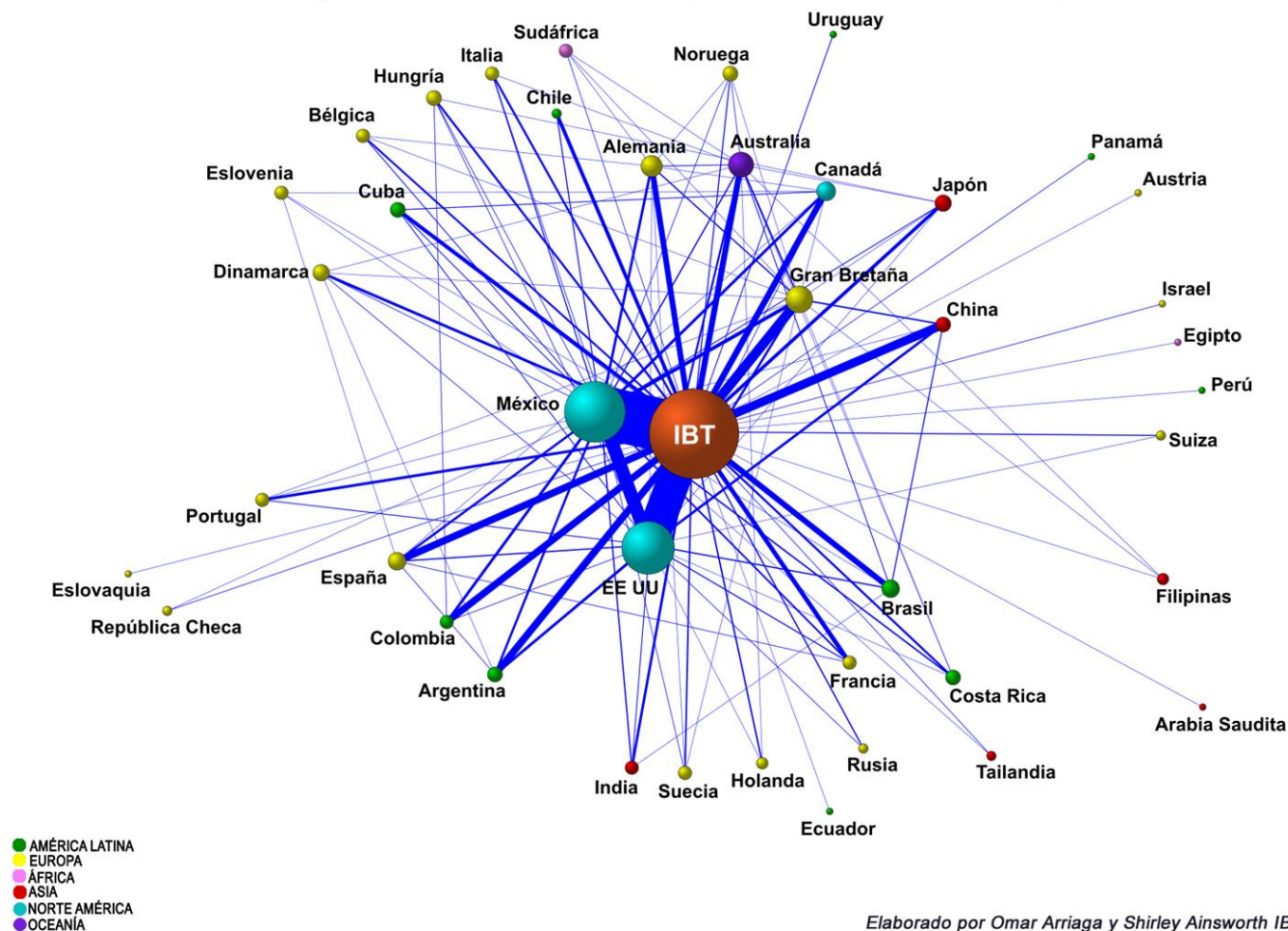
Modelo de utilidad de microscopio
para impresión en 3D
Responsable: Chris Wood

EDUCASCOPE





Internacional, 2018-2023 (artículos internacionales; 2 o más colaboraciones)



Elaborado por Omar Arriaga y Shirley Ainsworth IBT-UNAM

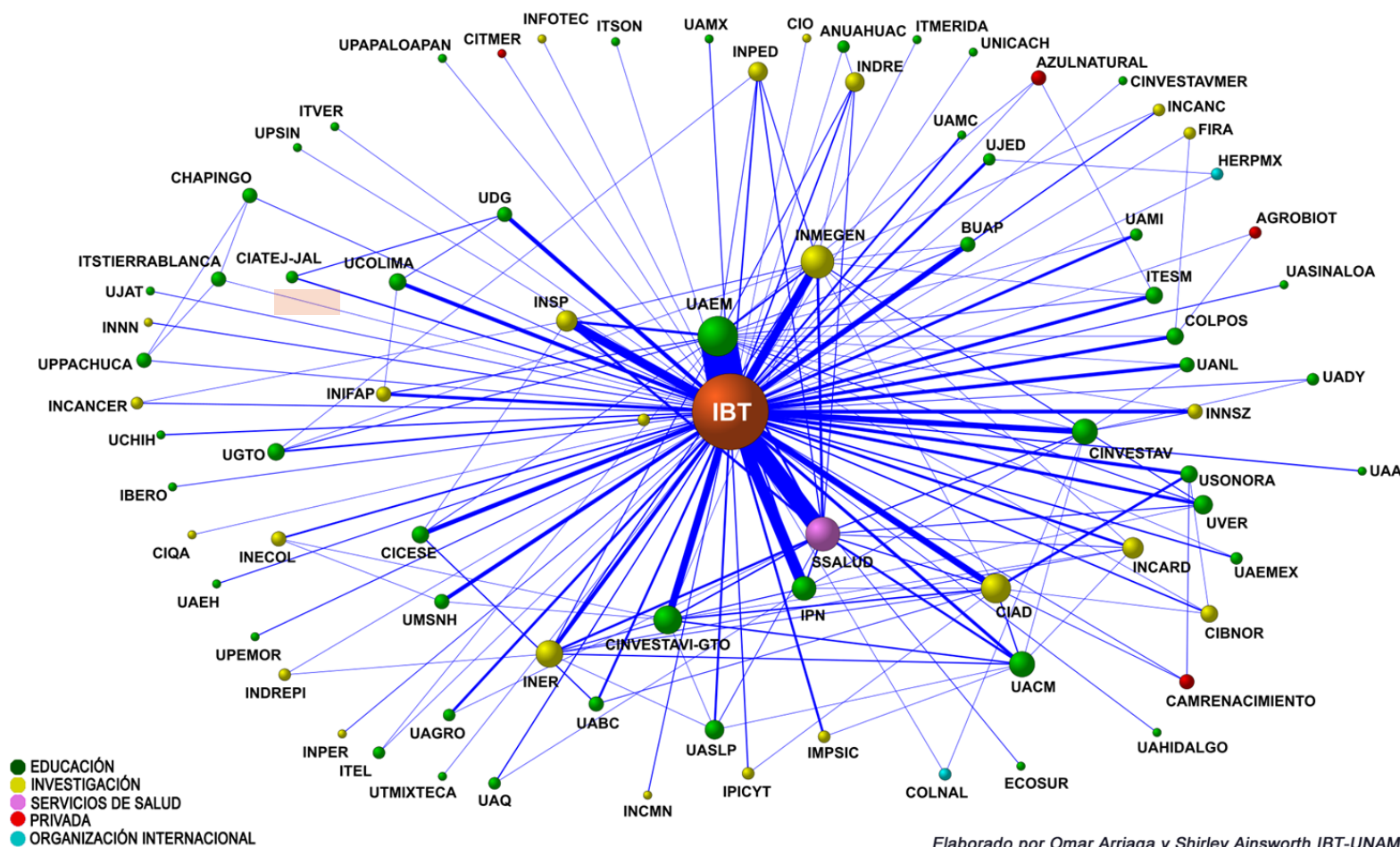


Investigación científica de excelencia



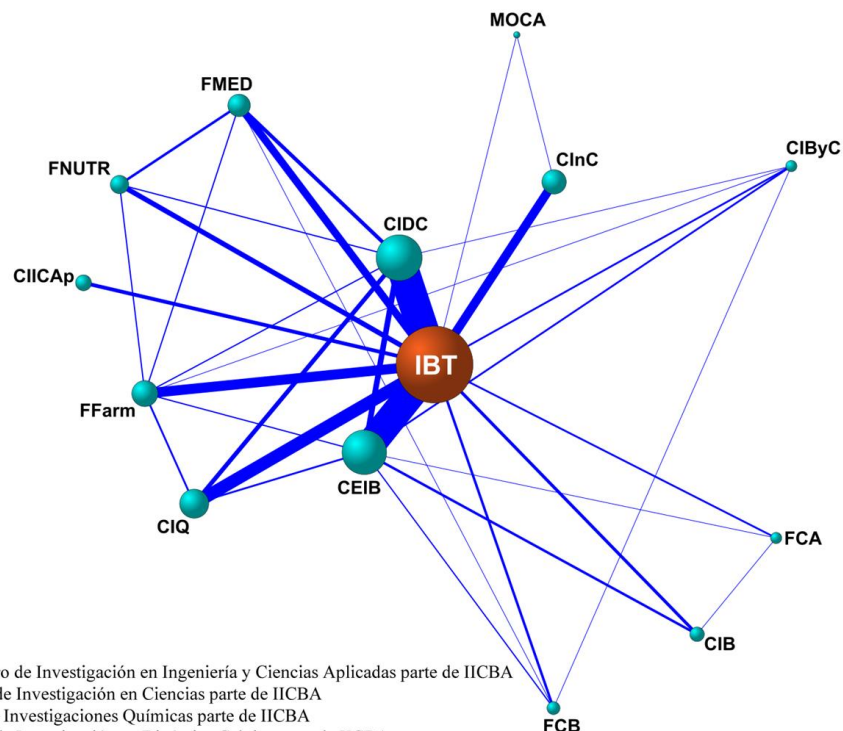
Instituto de Biología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

IBt con Instituciones de México, 2018 – 2023 (publicaciones internacionales; 2 o más colaboraciones)





IBt con Entidades y Dependencias UAEM, 2018-2023



- CIICAp Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas parte de IICBA
- CInC Centro de Investigación en Ciencias parte de IICBA
- CIQ Centro de Investigaciones Químicas parte de IICBA
- CIDC Centro de Investigación en Dinámica Celular parte de IICBA
- CEIB Centro de Investigación en Biotecnología
- FFarm Facultad de Farmacia
- FCB Facultad de Ciencias Biológicas
- FMED Facultad de Medicina
- FNUTR Facultad de Nutrición
- CIB Centro de Investigaciones Biológicas
- MOCA Maestría en Optimización y Cómputo Aplicado
- FCA Facultad de Ciencias Agropecuarias
- CIByC Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación

Elaborado por Omar Arriaga y Shirley Ainsworth IBT-UNAM

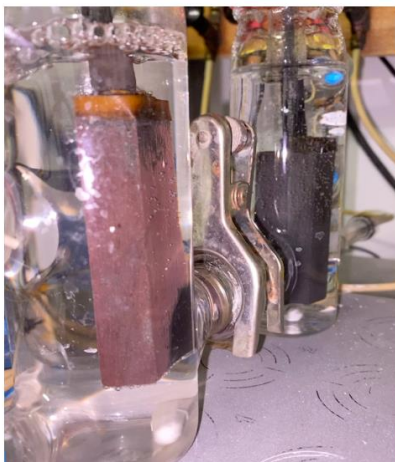
Alumnos de posgrado actuales
29 de la UAEM
4 de la UPEMOR

Alumnos de licenciatura (tesis, prácticas, servicios sociales)
UAEM: 57
UPEMOR: 21

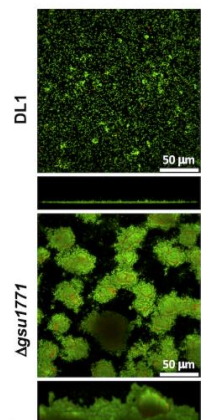


PRODUCCION DE BIOELECTRICIDAD EN UNA MUTANTE MEJORADA

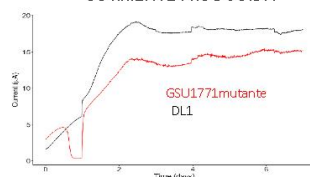
CELDA MICROBIANA DE COMBUSTIBLE



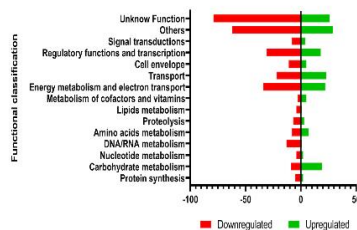
MÁS BIOPELÍCULA



CORRIENTE PRODUCIDA



TRANSCRIPTOMA



Jaramillo et al. 2023. PLoSone
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293359>

Research Article

Received: 4 July 2023

Revised: 27 October 2023

Accepted article published: 15 November 2023

Published online in Wiley Online Library

(wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/jctb.7563

Production of poly-gamma-glutamic acid and spore formation in *Bacillus velezensis* 83 are affected by acidic growing conditions and glucose uptake rate

Sergio Andrés Cristiano-Fajardo, Daniela Barrón-Reyes, Celia Flores, Agustín Luna-Bulbarela, Esmeralda Soriano-Peña, Raunel Tinoco-Valencia, Enrique Galindo* and Leobardo Serrano-Carreón*

J Chem Technol Biotechnol



Microbiología Molecular



Instituto de Biología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

frontiers | Frontiers in Immunology

TYPE Original Research
PUBLISHED 20 April 2023
DOI 10.3389/fimmu.2023.1151943



OPEN ACCESS

EDITED BY
Humberto Lanz-Mendoza,
National Institute of Public Health (Mexico),
Mexico

REVIEWED BY
Jianming Chen,
Minjiang University, China
Renjie Jiao,
Guangzhou Medical University, China

*CORRESPONDENCE
Mario Soberón
✉ mario.soberon@ibt.unam.mx

SPECIALTY SECTION
This article was submitted to
Comparative Immunology,
a section of the journal
Frontiers in Immunology

Insect chaperones Hsp70 and Hsp90 cooperatively enhance toxicity of *Bacillus thuringiensis* Cry1A toxins and counteract insect resistance

Blanca Ines García-Gomez, Tamara Alejandrina Sánchez,
Sayra Natalia Cano, Nathaly Alexandre do Nascimento,
Alejandra Bravo and Mario Soberón*

Departamento de Microbiología Molecular, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Morelos, Mexico

Computational Biology and Chemistry 107 (2023) 107966



Contents lists available at ScienceDirect

Computational Biology and Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cbac



HADEG: A curated hydrocarbon aerobic degradation enzymes and genes database

Jorge Rojas-Vargas^{a,*}, Hugo G. Castelán-Sánchez^b, Liliana Pardo-López^{a,*}

^a Departamento de Microbiología Molecular, Instituto de Biología, UNAM, Av. Universidad #2001, Col. Chamilpa, 62210 Cuernavaca, Morelos, Mexico

^b Programa de Investigadoras e Investigadores por México, Grupo de Genómica y Dinámica Evolutiva de Microorganismos Emergentes, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Av. Insurgentes Sur 1582, Crédito Constructor, Benito Juárez, CP 03940 Ciudad de México, Mexico

frontiers | Frontiers in Marine Science

TYPE Review
PUBLISHED 27 March 2023
DOI 10.3389/fmars.2023.1091372



OPEN ACCESS

EDITED BY
Teresa Bottari,
National Research Council (CNR), Italy

REVIEWED BY
Alberto Sánchez-González,
Instituto Politécnico Nacional (IPN), Mexico
Horacio Pérez-España,
Universidad de Veracruz, Mexico

*CORRESPONDENCE
Juan Carlos Herguera
✉ herguera@cicese.mx

SPECIALTY SECTION
This article was submitted to
Marine Pollution,

Ocean monitoring, observation network and modelling of the Gulf of Mexico by CIGOM

Juan Carlos Herguera^{1,2*}, Edward M. Peters²,
Julio Sheinbaum^{1,2}, Paula Pérez-Brunius^{1,2}, Sharon Z. Herzka^{1,2},
Alexei Licea-Navarro^{1,2}, Francisco Ocampo-Torres^{2,3},
M. Leopoldina Aguirre-Macedo^{2,4}, Victor M. Vidal-Martínez^{2,4},
Hector García-Nava^{2,5}, Tomas Salgado^{2,6},
Rosario Romero-Centeno^{2,7}, Jorge Zavala-Hidalgo^{2,7},
Liliana Pardo-López^{2,8} and Adolfo Gracia^{2,9}



<https://doi.org/10.1093/plphys/kiac515>

PLANT PHYSIOLOGY 2023: 191: 199–218

Plant Physiology[®]



Ice plant root plasma membrane aquaporins are regulated by clathrin-coated vesicles in response to salt stress

María Fernanda Gómez-Méndez ^{1,†} Julio César Amezcua-Romero ² Paul Rosas-Santiago ¹
Eric Edmundo Hernández-Domínguez ³ Luis Alberto de Luna-Valdez ⁴ Jorge Luis Ruiz-Salas ¹
Rosario Vera-Estrella¹ and Omar Pantoja ^{1,*}

¹ Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, México

² Departamento de Ciencias Agrogenómicas, Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, Universidad Nacional Autónoma de México, León, México

³ Catedrático CONACyT en la Red de Estudios Moleculares Avanzados, Instituto de Ecología A.C., Xalapa, México

⁴ Department of Microbiology & Plant Pathology, Institute for Integrative Genome Biology, University of California, Riverside, California, USA

 frontiers | Frontiers in Plant Science

TYPE Original Research
PUBLISHED 03 July 2023
DOI 10.3389/fpls.2023.1152493

 Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY
Katharina Pawlowski,
Stockholm University, Sweden

REVIEWED BY
Ronelle Roth,
University of Oxford, United Kingdom
Sam Holland,
University of Oxford, Oxford,
United Kingdom, in collaboration
with reviewer RR
Elena Erika Fedorova,
Timiryazev Institute of Plant Physiology
(RAS), Russia
Baoye He,
University of California, Riverside,
United States

*CORRESPONDENCE
Luis Cárdenas
✉ luis.cardenas@ibt.unam.mx

TETRASPANIN 8-1 from *Phaseolus vulgaris* plays a key role during mutualistic interactions

Thelma J. Parra-Aguilar¹, Luis G. Sarmiento-López²,
Olivia Santana¹, Juan Elías Olivares¹, Edgar Pascual-Morales¹,
Saul Jiménez-Jiménez¹, Andrea Quero-Hostos¹,
Janet Palacios-Martínez¹, Ana I. Chávez-Martínez¹
and Luis Cárdenas^{1,*}

¹Departamento de Biología Molecular de Plantas, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Morelos, Mexico, ²Departamento de Biotecnología Agrícola, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Sinaloa-Instituto Politécnico Nacional, Guasave, Sinaloa, Mexico



Journal of Structural Biology 216 (2024) 108089

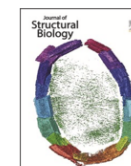


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Journal of Structural Biology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/yjsbi



Research Article

Unveiling success determinants for AMB-assisted phase expansion of fusion proteins in ARP/wARP



María C. Cardona-Echavarría ^{a,b,*}, Carmen Santillán ^c, Ricardo Miranda-Blancas ^d,
Vivian Stojanoff ^e, Enrique Rudiño-Piñera ^{a,*}

^a Departamento de Medicina Molecular y Bioprocesos, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Morelos C.P. 62210, Mexico

^b Centro de Investigación en Dinámica Celular, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos C.P. 62209, Mexico

^c Givaudan de México T&W, Ciudad de México C.P. 11950, Mexico

^d Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Ciudad de México C.P. 04510, Mexico

^e Brookhaven National Laboratory, Upton, NY 11973-5000, United States



RESEARCH ARTICLE

Human sperm rotate with a conserved direction during free swimming in four dimensions

Gabriel Corkidi^{1,*}, Fernando Montoya¹, Ana L. González-Cota², Paul Hernández-Herrera³, Neil C. Bruce⁴, Hermes Bloomfield-Gadêlha^{5,*} and Alberto Darszon^{2,*}

*For correspondence:
marina.escalera zamudio@zoo.
ox.ac.uk

[†]These authors contributed
equally to this work

Competing interest: The authors
declare that no competing
interests exist.

Funding: See page 20

Preprinted: 05 July 2022

Received: 21 July 2022

Accepted: 23 July 2023

Published: 27 July 2023

Reviewing Editor: Diane M
Harper, University of Michigan,
United States

© Copyright Castelán-Sánchez,
Delaye, Inward et al. This article
is distributed under the terms

Comparing the evolutionary dynamics of predominant SARS-CoV-2 virus lineages co-circulating in Mexico

Hugo G Castelán-Sánchez^{1,2†}, Luis Delaye^{1,3†}, Rhys PD Inward^{4†}, Simon Dellicour^{5,6†}, Bernardo Gutierrez^{1,4†}, Natalia Martínez de la Vina⁴, Celia Boukadida^{1,7}, Oliver G Pybus^{4,8}, Guillermo de Anda Jáuregui^{1,2,9}, Plinio Guzmán¹⁰, Marisol Flores-Garrido^{11,12}, Óscar Fontanelli^{1,3}, Maribel Hernández Rosales^{1,3}, Amílcar Meneses^{11,12}, Gabriela Olmedo-Alvarez^{1,3}, Alfredo Heriberto Herrera-Estrella^{1,13}, **Alejandro Sánchez-Flores^{1,14}**, José Esteban Muñoz-Medina^{1,15}, **Andreu Comas-García^{1,16}**, Bruno Gómez-Gil^{1,17}, Selene Zárate^{1,18}, **Blanca Taboada^{1,19}**, **Susana López^{1,19}**, **Carlos F Arias^{1,19}**, Moritz UG Kraemer^{1,4}, Antonio Lazcano^{1,20}, Marina Escalera Zamudio^{1,4*}

¹Consorcio Mexicano de Vigilancia Genómica (CoViGen-Mex), Mexico City, Mexico;

²Programa de Investigadoras e Investigadores por México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Mexico City, Mexico; ³Departamento de Ingeniería Genética, CINVESTAV-Unidad Irapuato, Guanajuato, Mexico; ⁴Department of Biology, University of Oxford, Oxford, United Kingdom; ⁵Spatial Epidemiology Lab (SpELL), Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, Belgium; ⁶Department of Microbiology, Immunology and Transplantation, Rega Institute, KU Leuven, Leuven, Belgium;

⁷Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Mexico City, Mexico; ⁸Department of Pathobiology, Royal Veterinary College, London, United Kingdom; ⁹Instituto Nacional de Medicina Genómica, Mexico City, Mexico; ¹⁰Astronomer LTD, Mexico City, Mexico; ¹¹Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City, Mexico; ¹²Departamento de Ciencias de la Computación, CINVESTAV-IPN, Mexico City, Mexico; ¹³Laboratorio de expresión génica y desarrollo en hongos, CINVESTAV-Unidad Irapuato, Irapuato, Mexico; ¹⁴Unidad Universitaria de Secuenciación Masiva y Bioinformática, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Chamilpa, Mexico; ¹⁵Coordinación de Calidad de Insumos y Laboratorios Especializados, Instituto Mexicano del Seguro Social, Mexico City, Mexico; ¹⁶Facultad de Medicina y Centro de Investigación en Ciencias de la Salud y Biomedicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, Mexico; ¹⁷Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo-CIAD, Unidad Regional Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental, Sinaloa, Mexico; ¹⁸Posgrado en Ciencias Genómicas, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Mexico City, Mexico; ¹⁹Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular, Universidad Nacional Autónoma de México, Cuernavaca, Mexico; ²⁰Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City, Mexico



CERTIFICACIÓN DEL LNMA Y LNATCG



Certificación Mexicana, S.C.
Retorno 13 de Jesús Galindo y Villa No 21, Colonia Jardín Balbuena, C.P. 15900, Alcaldía Venustiano Carranza, Ciudad de México.

Ed 07
19-julio-2018
Cancela: 16-octubre-2017

Otorga el presente

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biotecnología
Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada
Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas

Avenida Universidad 2001, Chamilpa, C. P. 62210, Cuernavaca, Morelos, México

Por haber implementado y mantener un Sistema de Gestión de la Calidad de conformidad con el estándar:

NMX-CC-9001-IMNC-2015 / ISO 9001:2015
Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos

Alcance de la certificación

El alcance de certificación considera a los laboratorios siguientes, conforme a los servicios indicados en el anexo.

Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada.

Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas.

El presente certificado es válido en el período de:
30 de noviembre de 2023 al 29 de noviembre de 2026

Fecha de emisión: 30 de noviembre de 2023

Ing. Roberto Vargas Soto
Director General



ema
ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN
ACREDITADO 18/10

CMX-C-SGC-292-2023
CMX 20 C SGC 002 (R) (A)

El uso indebido del presente Certificado dará como resultado la cancelación del mismo.



Certificación Mexicana, S.C.
Retorno 13 de Jesús Galindo y Villa No 21, Colonia Jardín Balbuena, C.P. 15900, Alcaldía Venustiano Carranza, Ciudad de México.

Ed 07
19-julio-2018
Cancela: 16-octubre-2017

ANEXO

Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada.

Impartición de cursos sobre fundamentos teóricos y prácticos de microscopía óptica.

Servicio de préstamo de infraestructura y apoyo técnico de microscopía óptica:

Servicio de acceso al uso de microscopios.

Apoyo técnico en adquisición de imágenes.

Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas

Secuenciación masiva con alcance flexible relativa a analitos (ADN y RNA) y al desempeño del método.

Impartición de cursos de alta especialidad de Análisis de Datos de Genómica y Transcriptómica.

Análisis Bioinformáticos:

Ensamblado de Novo de Genomas.

Ensamblado de Transcritos de Novo.

Análisis Metagenómico de Amplicones.

Llamado y Anotación de Variantes Genómicas.

Análisis de Expresión Diferencial de Datos de RNAseq.

Análisis Primario de datos de secuenciación masiva de ADN.

El presente certificado es válido en el período de:
30 de noviembre de 2023 al 29 de noviembre de 2026

Fecha de emisión: 30 de noviembre de 2023

Ing. Roberto Vargas Soto
Director General



ema
ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN
ACREDITADO 18/10

CMX-C-SGC-292-2023
CMX 20 C SGC 002 (R) (A)

El uso indebido del presente Certificado dará como resultado la cancelación del mismo.

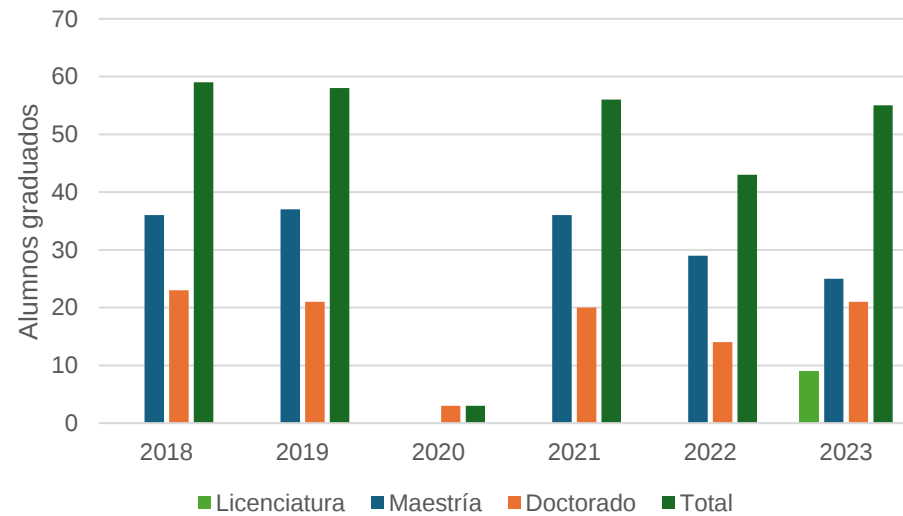


Formación recursos humanos

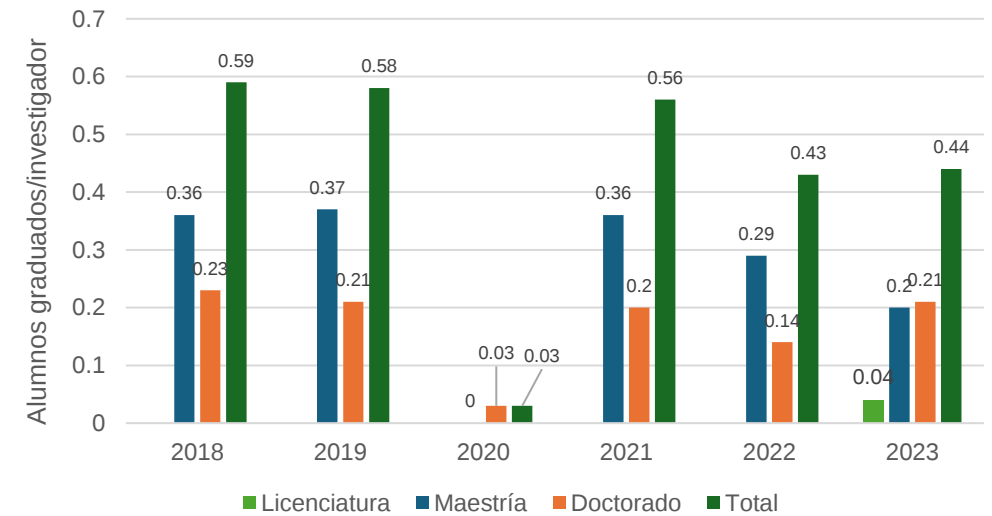


Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Alumnos graduados



Alumnos graduados por investigador/año



Se otorgaron 27 becas para manutención, 16 para maestría y 11 para doctorado, por un total de \$480,000

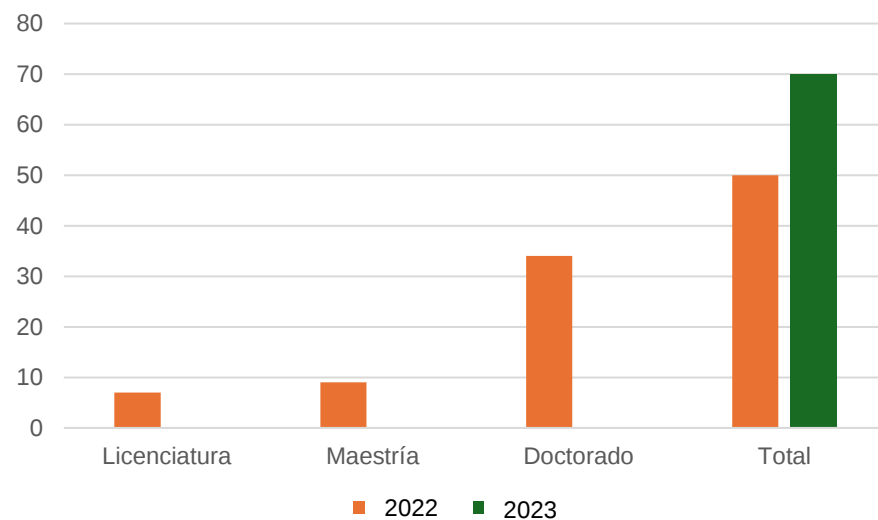


Formación recursos humanos



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Publicaciones con alumnos como autores



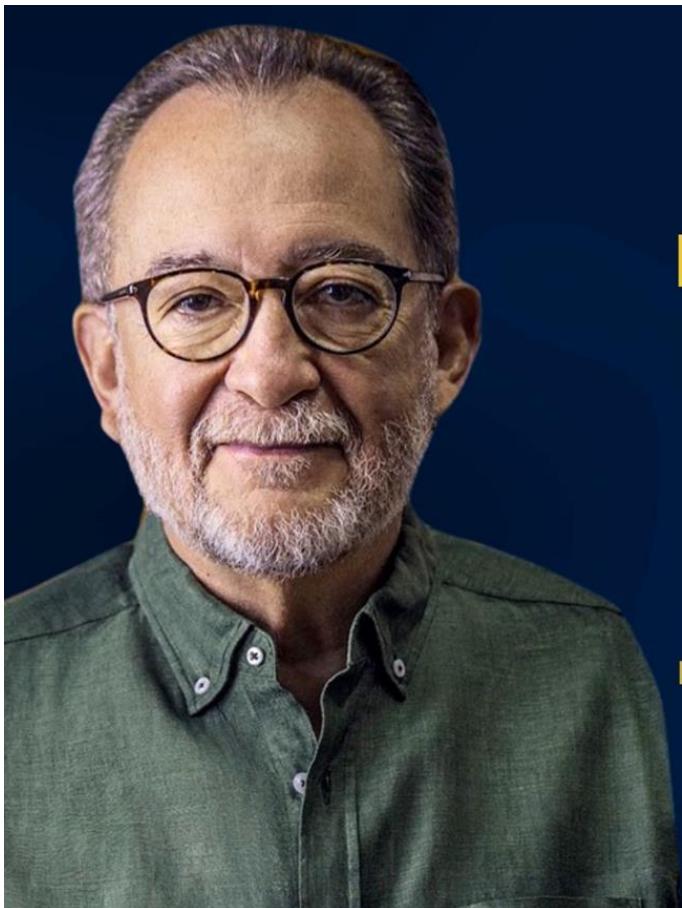
Total: $70/154 = 46\%$ de todas las publicaciones tienen a alumnos como coautores



Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



El Instituto de Biotecnología felicita al

Dr. Carlos F. Arias Ortiz

Por su nombramiento como

**INVESTIGADOR EMÉRITO
DE LA UNAM**



Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

El Instituto de Biotecnología felicita al

**Dr. Adán Oswaldo
Guerrero Cárdenas**

Por hacerse acreedor del

**Premio de Investigación
para científicos jóvenes 2023**

de la Academia Mexicana de Ciencias,
en el área de Ciencias Naturales



Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Dra. Laura A. Palomares
Admitida a la Academia Nacional de Medicina de México



Investigación científica de excelencia



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FELICITAMOS AL

DR. ENRIQUE RUDIÑO PIÑERA

Por su nombramiento como vicepresidente de Fundación UNAM capítulo Morelos



El Instituto de Biotecnología felicita a la

M. en C. Arlen Ramírez Corona

Por hacerse acreedora del

1er lugar en la modalidad de presentación oral de su trabajo de doctorado:

"NADPH oxidases and dynamin are required for epiboly in zebrafish"

durante el VIII Congreso de Especies Reactivas del Oxígeno en Biología y Medicina organizado por la Sociedad Mexicana de Bioquímica.



El Instituto de Biotecnología felicita a

M.C. Vanessa Hernández Rodríguez

M.B. José Raunel Tinoco Valencia

por su reconocimiento con la máxima categoría de nombramiento

Técnico Académico titular C de tiempo completo



Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Felicitamos a la **MVZ María Elena Elizabeth Mata Moreno** por su reconocimiento con el **Premio Sor Juana Inés de la Cruz** que otorga la Universidad Nacional Autónoma de México

El galardón es otorgado desde el 2003 a las mujeres destacadas de la UNAM en la docencia, investigación o la difusión de la cultura.



REMEI 2022

Tesis de maestría
M en C Arturo Liñan (tutora LA Palomares)

Tesis de doctorado
Dra. Fernanda Cornejo (tutor A Ochoa)



Mejores tesis del IBt

Doctorado

Karina Alejandra Balderas Ruíz

Maestría

Arlen Ramírez Corona

Licenciatura

Andreina Ocampo Santana

Eventos con universidades hermanas



Febrero.

Firma de convenio de colaboración UPEMOR-IBT.

Primera Jornada Mujeres y Niñas en las Ciencias, Humanidades y Artes de la UAEM.

Junio.

Feria de Vinculación 2023, UPEMOR.

Octubre.

Presentación de taller del Laboratorio Nacional de Microscopía Avanzada en la preparatoria 2 de la UAEM.

Noviembre

Feria Universitaria del Libro 2023, UAEM.

Eventos con universidades hermanas





Concierto mexicano a cargo del Quinteto de la Orquesta Sinfónica de Minería

Eventos de Divulgación

Fiesta de las Ciencias y
Humanidades



Jornada Estatal del Conocimiento
2023



Susana López Charretón El Maravilloso Mundo de los Virus



El Colegio Nacional

The screenshot shows a video conference with three participants in a grid layout. The top-left participant is a man with glasses. The bottom-left participant is a woman with glasses. The bottom-right participant is a woman. In the center, a presentation slide is displayed. The slide has a green background with yellow and red graphics. The text on the slide includes: 'VIRUS', 'Mesa Los virus transmitidos por mosquitos: Zika, dengue, chikungunya... y los que sigan', 'Martes 8 de febrero, 6:00 p. m.', 'Cofundadora: Susana López Charretón, Miembro de El Colegio Nacional', 'Participan: Rosa María del Angel, Coordinadora; Juan Ernesto Ludert, Coordinador; Susana López Charretón', and 'Actividad gratuita (No se requiere inscripción)'. The slide also features the logo of 'EL COLEGIO NACIONAL' and 'VIRTUAL EL COLEGIO NACIONAL EN VIVO'.

SUSANA LÓPEZ CHARRETÓN

elcolegionacionalmx - 1/9



Los virus transmitidos por mosquitos: Zika, dengue y...
elcolegionacionalmx
1:47:49

2 Paleovirología: entendiendo la historia humana a través del...
elcolegionacionalmx
1:38:31

3 Los virus, las vacunas y el sistema inmune | Ciclo El...
elcolegionacionalmx
1:52:21

4 Dos años y medio de vigilancia genómica en México durante...
elcolegionacionalmx
1:32:36

5 Científicas en pandemia | El maravilloso mundo de los virus
elcolegionacionalmx
1:50:36

6 ¿Qué hemos aprendido durante esta pandemia en...
elcolegionacionalmx
2:09:16

7 Tres años de exploración genómica del SARS-CoV-2 en...
elcolegionacionalmx
1:36:10

8 Herramientas multidisciplinarias para...
elcolegionacionalmx
1:01:36

9 Una salud: Un enfoque multidisciplinario para la...
elcolegionacionalmx
2:33:06

ASISTENTES



1164

ASISTENTES

58.8%

Mujeres

40.9%

Hombres

0.3%

No indicaron

1305

ESPERADOS

332

REGISTRADOS
EL DÍA DEL
EVENTO



Instituto de
Biotecnología



PAPIIT - PAPIME

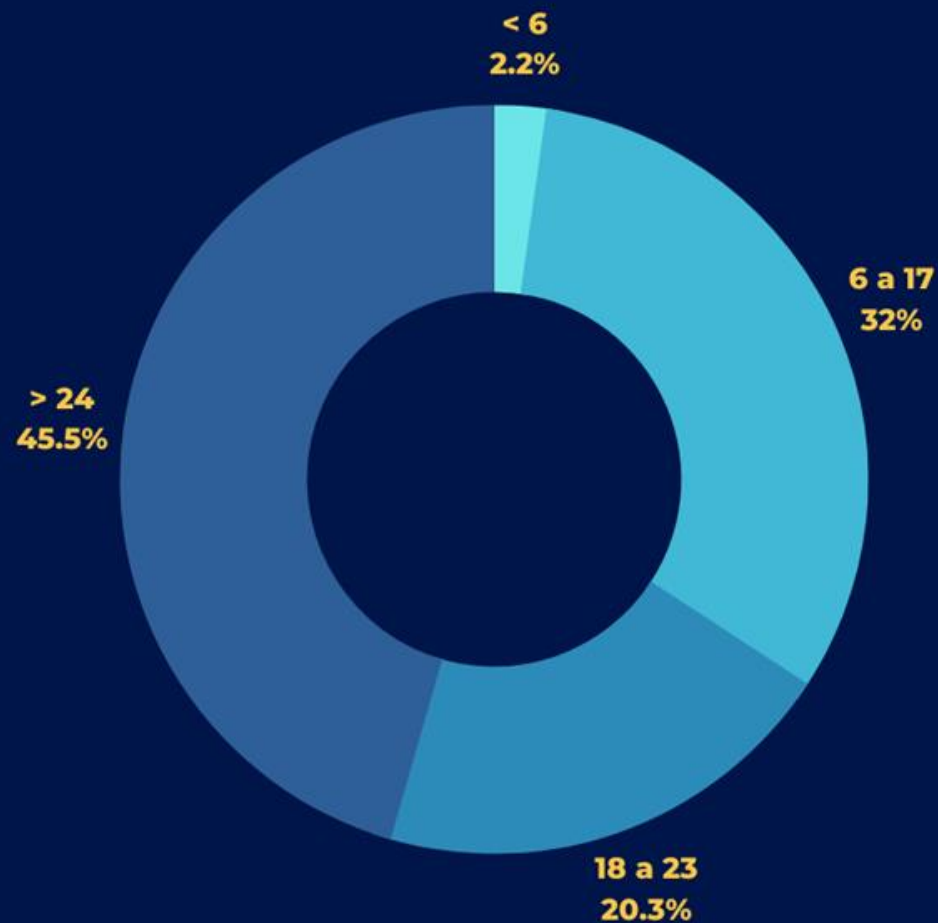
Evento financiado parcialmente por
Proyecto PAPIME PE200919



4º DÍA DE PUERTAS
ABIERTAS

en familia

ASISTENTES: EDAD



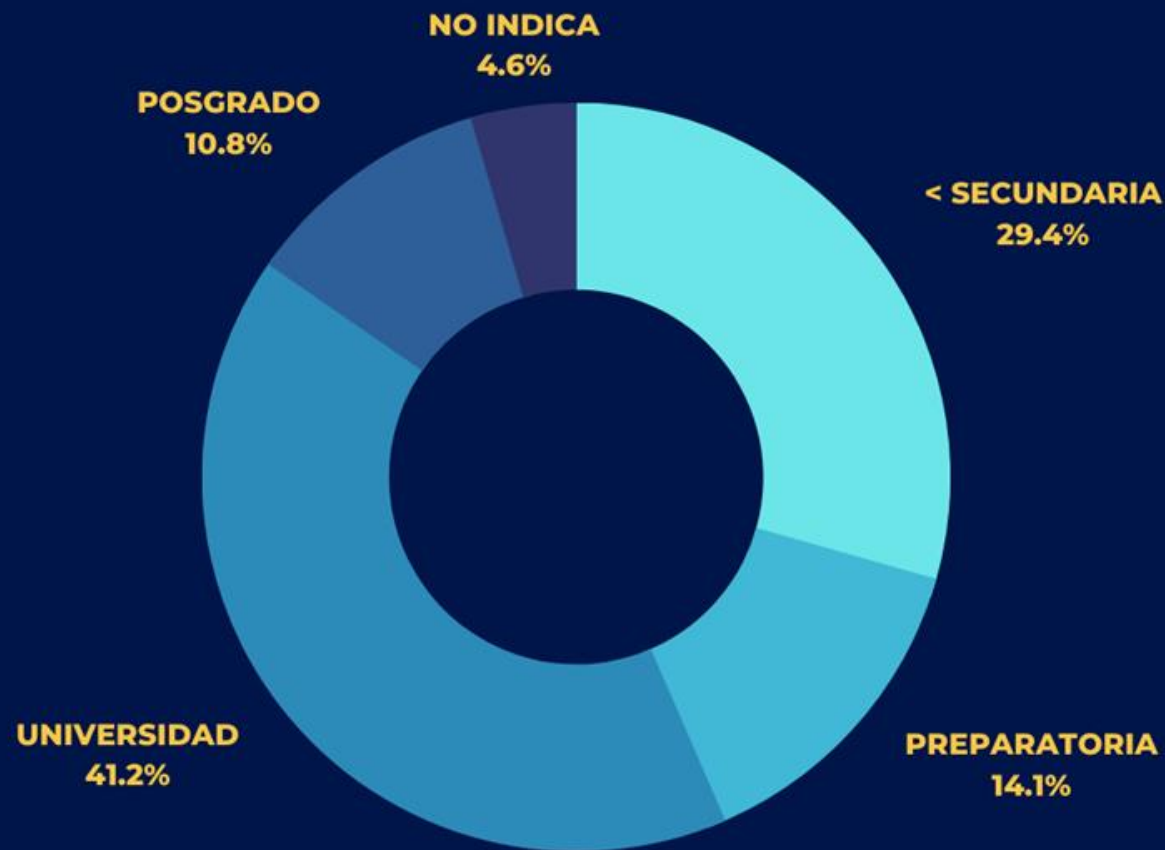
Instituto de
Biotecnología



PAPIIT - PAPIME
Evento financiado parcialmente por
Proyecto PAPIME PE200919



ASISTENTES: ESCOLARIDAD



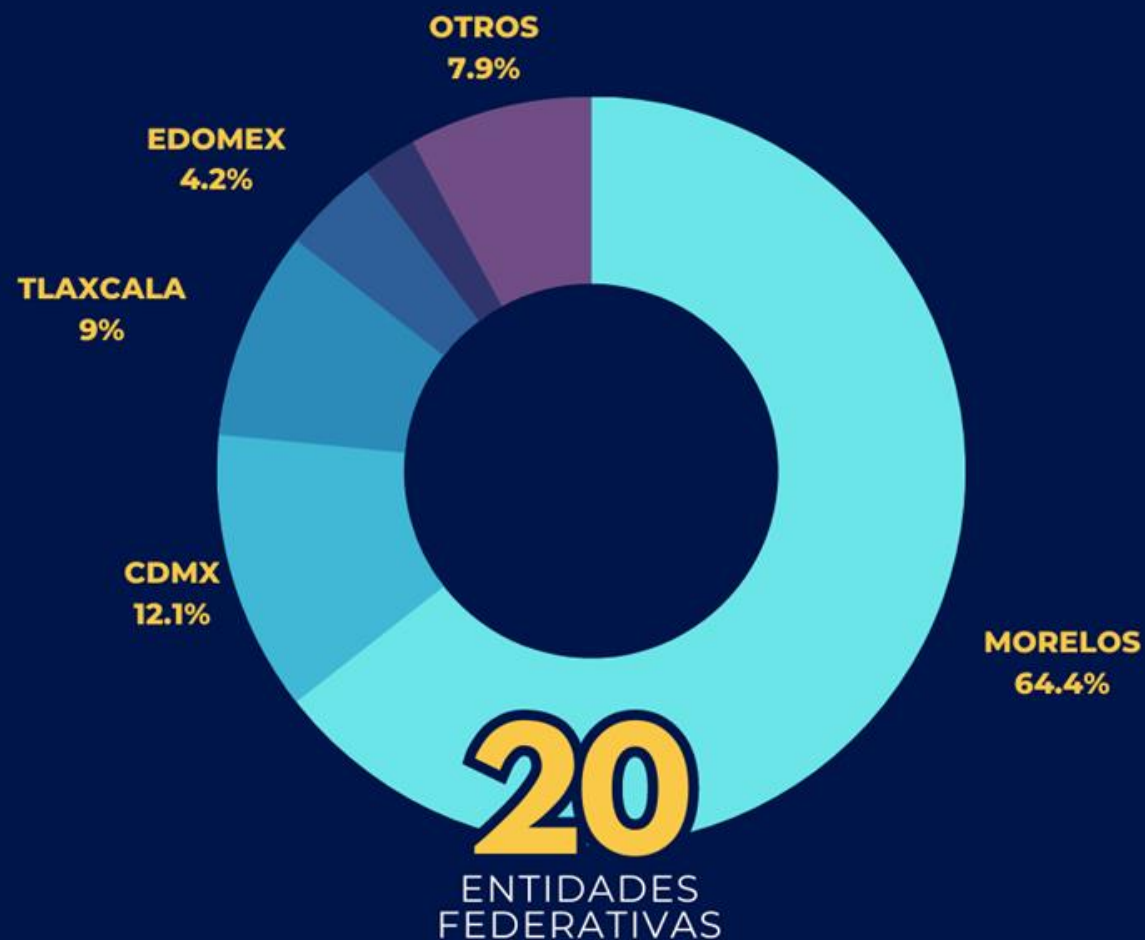
Instituto de
Biotecnología



PAPIIT - PAPIME
Evento financiado parcialmente por
Proyecto PAPIME PE200919



ASISTENTES: ENTIDAD FEDERATIVA



Instituto de
Biotecnología



PAPIIT - PAPIME
Evento financiado parcialmente por
Proyecto PAPIIT PE200919



ACTIVIDADES



90 ACTIVIDADES

45

ACTIVIDADES EN
ESPACIOS ABIERTOS

32

VISITAS
GUIADAS

22

BOTARGAS

12

CONFERENCIAS



Instituto de
Biotecnología



PAPIIT - PAPIME
Evento financiado parcialmente por
Proyecto PAPIME PE200919



Biotechnología en Movimiento



Presentación del **número 33** y de la **versión digital** que cumplió 1 año

Laura Palomares

Héctor Rosales

Mariana Gutiérrez

Lucía Perezgasga

Marcela Ayala

Brenda Valderrama

Lidia Judith Martínez

Ernesto Ortiz

Shirley Ainsworth

Leonor Pérez

Rosana Sánchez

Paul Rosas

Andrés Saralegui

Claudia Aguirre

Paulina Torres

Actividades de la CInIG



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Museo Itinerante de la Mujer en la Ciencia.
Escuela UN Chamilpa

Proyección del corto y conversatorio "Un
gancho por la igualdad".

Foro de transfobias, dismorfias y disforias
desde perspectiva diversa.

Verano Peques

Conversatorio: "Igualdad en la Teoría y la
Práctica".

Taller "Historias de Mujeres como
sensibilización sobre violencia de género".

Conversatorio sobre violencia y Poder.





Salud e igualdad



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Concierto sonoro con **Cuencos** **del Himalaya**

Interpreta: **Beatriz Pérez**

Te invitamos a disfrutar de un concierto
sonoro con cuencos del Himalaya

El uso de los cuencos se asocia a una
reducción de la frecuencia cardíaca y la
presión arterial, así como, a la
disminución de síntomas de ansiedad,
estrés y depresión.

24
NOV
11:00
AM

TE ESPERAMOS
EN EL JARDÍN
QUE SE
ENCUENTRA
ENTRE EL
AUDITORIO Y LA
CANCHA DE
FÚTBOL.

Acude con tu tapete o toalla
¡No tiene ningún costo!





Administración ágil y transparente



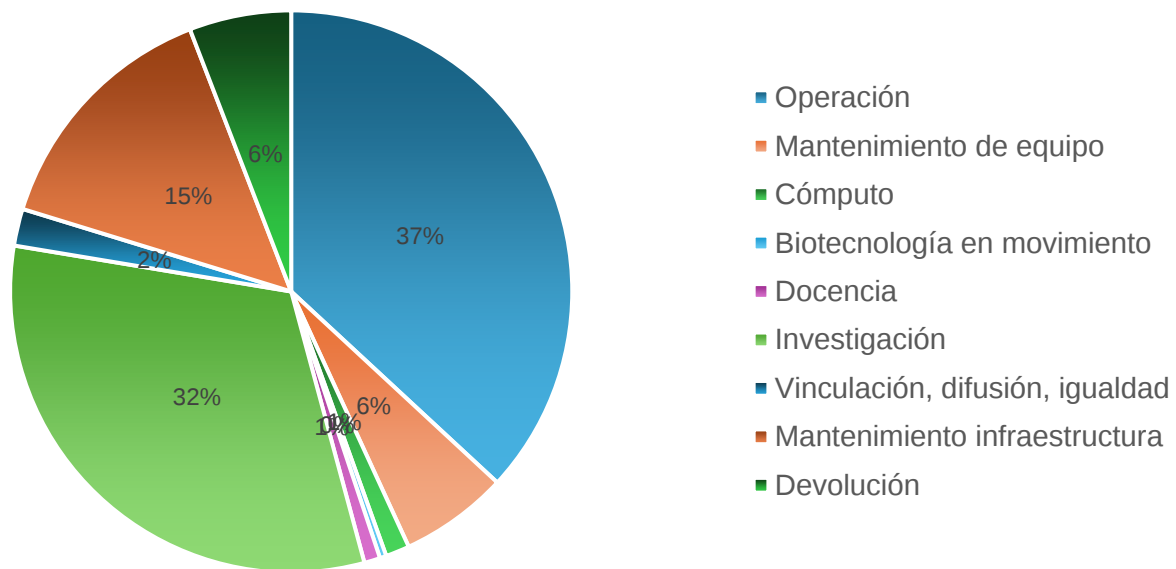


Administración ágil y transparente



- Aumento presupuesto total del 2022 al 2023: 7.6%. Inflación 7.8 % (- 0.2 %)
- Aumento presupuesto operativo del 2022 al 2023: 0.5% (- 7.3 %)
- No se ejercieron: \$ 343,000
- Déficit (fue necesario completar con ingresos extraordinarios): \$ 264,293.00
- El IBt recibió por overhead de los ingresos extraordinarios aproximadamente \$1,500,000 en 2023

Ejercicio presupuesto 2023

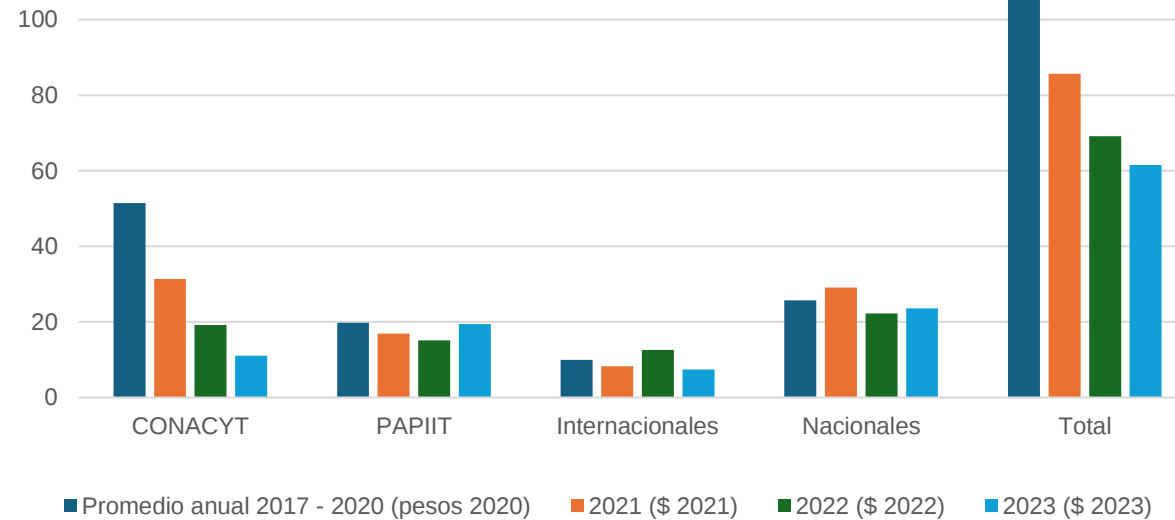




Administración ágil y transparente



Ingresos extraordinarios
(millones de pesos)



Mantenimiento de verano 2023



Colocación de postes cuadrados en cancha de voleibol para fijar la malla.



UPS para el bioterio



Drenaje en edificio norte



Pintura en edificios norte y sur



Impermeabilización de azotea auditorio.

Poda de árboles en estacionamiento



Impermeabilización de ductos de aire acondicionado en el invernadero y azoteas

Jubilaciones



Joel Osuna Quintero



Miguel Cisneros Ramírez



José Manuel Villa Herrera



Rubén Blancas Naranjo

Bienvenidas



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Personal de base

María de la Luz Moreno Paredes

Álvaro Arenas Jarillo

Melany Renata Gama González

Rosa Gabriela Rasura Hernandez

Gerardo Santos Herrera

Luis Felipe Tapia Sánchez

Personal administrativo

Cándido Sánchez Ayala

Sandra Magaly Herrerías Brito

Claudia Villaseñor Velasco

¡Gracias!



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Alfredo Martínez Jiménez
Christian Rodríguez
Shirley Ainsworth
Omar Arriaga
Mónica Pineda
Yair Rodríguez
Arely García
Cruz García
Columba Conde
Lorena Vázquez
Valeria Gutiérrez
Lidia Martínez
Andrea Téllez
Andrea Ciria
Marcela Ayala
Enrique Merino
José Luis Reyes
Leonor Pérez
Guillermo Gosset
Brenda Valderrama
Héctor Rosales

¡Gracias!



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO





Dr. William Henry Lee Alardín



Dr. Enrique Luis Graue Wiechers



Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria



Mtro. Hugo Concha Cantú



Dr. Leonardo Lomelí Vanegas



M. en I. Xavier Palomas Molina

Íconos para ejes rectores

