

HASNUP' MENSUAL

AÑO 20, NÚM. 233. MAYO DE 2026

INVESTIGAMOS

Desarrollan tecnología con potencial para combatir bacterias resistentes a antibióticos a partir del chile habanero

NUESTRA HISTORIA

En la mejora del campasúchil mexicano (parte 2)

CONSTANCIA

Angélica Noemí Arana Pacheco
«Soluciones que suman al CICY»

DIVULGAMOS

Interacción *Tithonia-Phaseolus* y resguardo de semillas en el GermoLab



Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



@CICYoficial



3 Editorial

6 Recuento

Investigamos

- 16** Desarrollan tecnología con potencial para combatir bacterias resistentes a antibióticos a partir del chile habanero

Formamos

- 18** Nuevas maestras
19 Nuevos doctores y nuevas doctoras
20 Seminario de Estudiantes UER 2026-I
21 Seminario de Estudiantes UBI 2026-I

Nuestra historia

- 22** En la mejora del cempasúchil mexicano (parte 2)

22 Escaparate

Constancia

- 26** Angélica Noemí Arana Pacheco «Soluciones que suman al CICY»

En acción

- 28** Primer Simulacro Nacional 2026
29 Talleres de robótica y programación Rumbo a la Copa FutBotMX 2026

- 30** Jornadas Nacionales por la Ciencia, las Humanidades, la Tecnología y la Innovación

- 31** CICY impulsa la conservación de las especies endémicas de Yucatán

- 32** CICY fortalece la conservación ambiental en Ciudad Caucel

- 33** Estudiantes de la Universidad de Texas A&M visitan el CICY

- 34** De la nano a la macro-resistencia

- 35** Presentan avances del trabajo colaborativo de la Red Ecos Yucatán
36 30.º aniversario del Laboratorio de Metrología

- 37** Presentan libros sobre Dzilam de Bravo

- 38** Feria del X'tes

- 39** Impulsan colaboración científica y tecnológica para el sector agrícola de Quintana Roo

- 40** Presentan a la Comunidad CICY el Panorama de los Socioecosistemas costero-marinos del Golfo de México

- 41** Coffee science CICY

- 42** Instalan el Comité del Mercado Agroecológico «U yich in meyaj»

Divulgamos

- 45** Interacción *Tithonia-Phaseolus* y resguardo de semillas en el Germlab

Felicitaciones

- 50** Cumpleaños de junio

Ciencia que se vincula, transforma y construye comunidad

Mayo fue particularmente significativo para la Comunidad CICY. La diversidad de actividades realizadas durante este periodo refleja no solo la intensidad del trabajo institucional, sino también una visión cada vez más consolidada: una ciencia pública cercana a la sociedad, comprometida con el territorio y orientada a generar bienestar, formación y desarrollo sostenible.

Cada acción emprendida durante el mes da cuenta de una institución dinámica, articulada y consciente de su responsabilidad social. Desde los espacios de formación para jóvenes hasta los ejercicios de rendición de cuentas y fortalecimiento institucional, el denominador ha sido el compromiso con una ciencia pertinente, accesible y con impacto.

La continuidad de Rumbo a la Copa FutBotMX y los talleres dirigidos a jóvenes representan un ejemplo claro de cómo la ciencia y la tecnología pueden convertirse en herramientas de inclusión y transformación social. Acercar estos espacios a las nuevas generaciones implica fomentar vocaciones científicas, fortalecer habilidades y abrir oportunidades para que niñas, niños y jóvenes encuentren en el conocimiento una vía para construir su futuro.

En este mismo sentido, el inicio de las Jornadas de la Ciencia, en el marco de las actividades nacionales impulsadas por la Secihti, reafirma el papel de las instituciones públicas de investigación en la construcción de



una cultura científica participativa y cercana a la ciudadanía. La divulgación y el diálogo con la sociedad son hoy componentes esenciales de la labor científica y parte fundamental de nuestra misión institucional.

Mayo también permitió visibilizar el valor de los procesos de vinculación con personas productoras, emprendedoras y comunidades. El Mercado Agroecológico CICY, la Feria del X'tes y la participación del CICY en la Expocampo 2026 demostraron cómo el conocimiento científico puede integrarse con los saberes locales y fortalecer modelos sostenibles de producción, comercialización y desarrollo comunitario. La participación de grupos de investigación, del Mercado Renacer y de personas productoras vinculadas al Mercado Agroecológico CICY refleja una institución comprometida con impulsar una ciencia con rostro social y con impacto directo en el territorio.

Especialmente, este mes celebramos el 30 aniversario del Laboratorio de Metrología,

un espacio estratégico para el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas del Centro. Su trayectoria representa años de trabajo especializado, generación de confianza técnica y consolidación de servicios fundamentales para la investigación, la innovación y la vinculación con distintos sectores. Destacar este aniversario es reconocer el profesionalismo y compromiso de quienes han contribuido a su crecimiento y consolidación.

Asimismo, mayo estuvo marcado por importantes ejercicios institucionales de evaluación, seguimiento y rendición de cuentas. La sesión del COCODI y la participación en los trabajos del colegiado CTCI permitieron reafirmar la importancia de la transparencia, la mejora continua y la gobernanza institucional como elementos indispensables para fortalecer el quehacer científico y administrativo del Centro. Estos espacios no solo contribuyen al cumplimiento normativo, sino que fortalecen nuestra capacidad de planeación, coordinación y toma de decisiones.

La reciente visita a Yucatán de la titular de la Secihti, Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez, en el marco de la inauguración de la Universidad Rosario Castellanos y del CBTis 305, representa además un hecho relevante para el fortalecimiento de los vínculos entre nuestra cabeza de sector, las instituciones educativas y el desarrollo regional. Estos encuentros consolidan una visión compartida sobre la importancia de ampliar las oportunidades educativas, fortalecer la formación de talento y articular capacidades institucionales para atender los retos nacionales y regionales.



En este contexto, el pasado 27 de mayo dieron inicio las reuniones del Órgano de Gobierno de los Centros Públicos coordinados por la Secihti, encabezadas por la Dra. Ruiz Gutiérrez. Este proceso semestral constituye un ejercicio fundamental de rendición de cuentas y evaluación institucional, pero también una oportunidad para refrendar el papel estratégico que desempeñan los Centros Públicos en el desarrollo científico y tecnológico del país.

Para el CICY, formar parte del Sistema de Centros Públicos coordinados por la Secihti implica una alta responsabilidad pública y un compromiso permanente con la generación de conocimiento pertinente, la formación de recursos humanos, la innovación y la vinculación social. Los resultados y avances que presentamos como institución son reflejo del esfuerzo colectivo y del trabajo cotidiano de toda nuestra comunidad.

Cada una de las actividades desarrolladas durante este mes comparten un elemento esencial: la colaboración. Personal investigador, estudiantes, personal técnico y administrativo, personas productoras, jóvenes,

aliados institucionales y comunidades han contribuido a fortalecer una institución que entiende que los grandes desafíos solo pueden atenderse mediante el trabajo conjunto y la construcción de alianzas.

Seguimos avanzando con la convicción de que la ciencia pública debe ser un motor de bienestar, inclusión y desarrollo sostenible. Mayo nos deja la satisfacción de continuar construyendo puentes entre el conocimiento y la sociedad, fortaleciendo una comunidad científica comprometida con su entorno y con el futuro del país.

Agradezco profundamente el esfuerzo y compromiso de todas y todos quienes hicieron posible cada una de estas acciones. El trabajo cotidiano de nuestra comunidad es lo que da sentido y proyección a la misión institucional del CICY.

Invito a nuestra gran Comunidad CICY a que sigamos construyendo juntos una ciencia cercana, pertinente y transformadora.

Con mis afectos.
Dra. Maira Rubi Segura Campos
Directora general

CUERPO DIRECTIVO

Dra. Maira Rubi Segura Campos
Directora general

Dr. Raúl Tapia Tussell
Director de Investigación

Dr. José Luis Hernández Stefanoni
Director de Docencia

Mtra. Vanessa Eugenia Burgos Alonso
Directora de Gestión Tecnológica

Dra. Liliana María Alzate Gaviria
Directora de Planeación y Gestión

Lic. Alberto Orci Magaña
Director Administrativo

CUERPO EDITORIAL

L. C. C. Julio C. Domínguez Orta
Coordinación editorial

L. C. C. Erika Gabriela Cano León
Edición

L. C. C. Miguel Gibrán Román Canto
Cuidado editorial

L. D. P. Norma Marmolejo Quintero
Diseño

Fotografía de portada:
Flor de mayo
Fototeca CICY

Hasnup' Mensual es un boletín dirigido a la Comunidad CICY, editado por el Departamento de Divulgación del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (CICY), con oficinas en Calle 43 # 130 x 32 y 34, Col. Chuburná de Hidalgo, C. P. 97205, Mérida, Yuc. Tel. (999) 942-8330, Ext. 146.

Los comentarios y las sugerencias se reciben en hasnup@cicy.mx



Primer Simulacro Nacional 2026.

6 de mayo



Taller Rumbo a la Copa FutBotMX:

«De la idea al robot:
el papel de la impresión 3D en la robótica».

6 de mayo



Firma de Convenio de Colaboración entre el CICY y la Universidad Anáhuac Mayab.

7 de mayo



Reunión de trabajo entre el CICY y el Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI).

7 de mayo



Visita al Vivero Experimental de estudiantes del 8.º semestre de la Universidad para el Bienestar Benito Juárez García, sede Calkiní.

7 de mayo



Actividad de divulgación: «Laboratorio Natural del CICY», en el marco de las Jornadas Nacionales por la Ciencia, las Humanidades, la Tecnología y la Innovación.

8 de mayo



Mercado Agroecológico del CICY .

8 de mayo



Seminario de la UBI: «Conservación y manejo de microorganismos benéficos rizosféricos de maíz y frijol nativos para la transición agroecológica».

Dr. John Larsen.
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM Morelia.

8 de mayo



Participación y asesoría del CICY durante el recorrido de supervisión de los trabajos del nuevo pulmón verde que se desarrolla en Ciudad Cauce.

8 de mayo



CICY se suma a la iniciativa para declarar a la flora endémica del estado de Yucatán como Patrimonio Natural y Símbolo de Identidad Cultural del Pueblo Yucateco.

Dra. Ivón Ramírez, Dr. Germán Carnevali, Dr. Rodrigo Duno y Téc. José Luis Tapia (URN).

10 de mayo



Participación en la Comisión Externa de Evaluación del CIATEQ.

Dra. Maira Rubi Segura Campos (DG) en representación del CICY.

12 de mayo



Seminario de la URN: «El impacto de las carreteras sobre la fauna silvestre: un fenómeno complejo y multicausal».

Dr. Carlos Alberto Yáñez Arenas.
UMDI-Sisal, UNAM.

13 de mayo



Taller de divulgación científica a estudiantes de Ingeniería de la UADY: «De la nano a la macro-resistencia».

Dr. Francis Avilés Cetina y
Dr. Abraham Balam Mena (UMAT).

13 de mayo



Firma de Convenio de Colaboración entre el CICY y la empresa Kimikolor.

14 de mayo



Visita de los Dres. César Forero Camacho y Alfonso Cubillos Varela, investigadores de AGROSAVIA Colombia.

14 de mayo



Reunión de la Unidad de Recursos Naturales con la Dirección General.

14 de mayo



Presentación de los libros: *Las maravillas de Dzilam de Bravo* y *La creatividad de un pueblo costero de Yucatán. Catálogo de productos artesanales de Dzilam de Bravo*.

15 de mayo



Reunión de trabajo sobre los avances de la Red Ecos Yucatán.

15 de mayo



Reunión de trabajo entre el CICY y la Secretaría de Fomento Turístico de Yucatán (Sefotur Yucatán).

15 de mayo



Seminario de la UBI:
«El papel de la fibrilarina y RNA en diversos tipos de cáncer».

Dr. Enrique Castaño de la Serna (UBI).

15 de mayo



Visita de estudiantes de la Universidad de Texas A&M, como parte del Yucatán Initiative Project del Introduction to Research Abroad Program (IRAP).

15 de mayo



Asistencia del CICY a la inauguración del CBTis 305 de Mérida, encabezada por la presidenta de México, Dra. Claudia Sheinbaum Pardo; el titular de la SEP, Lic. Mario Delgado Carrillo; la secretaria de Ciencia, Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez; y el gobernador de Yucatán, Mtro. Joaquín Díaz Mena.

16 de mayo



Conmemoración del 30.º aniversario del Laboratorio de Metrología del CICY.

19 de mayo



Reunión extraordinaria de Órgano de Gobierno del CICY.

20 de mayo



Taller: «Microorganismos: zooplancton» impartido a jóvenes de la Preparatoria La Salle Cancún.

Dr. Jesús Alvarado Flores (UCIA).

20 de mayo



Taller Rumbo a la Copa FutBotMX: «Python como lenguaje para la robótica».

21 de mayo



Feria del X'tes (amaranto)

22 de mayo



Seminario de la UBI: «La defensina recombinante CaDEF1 y los requerimientos estructurales para su función».

Dra. Georgina Estrada Tapia (UBI).

22 de mayo



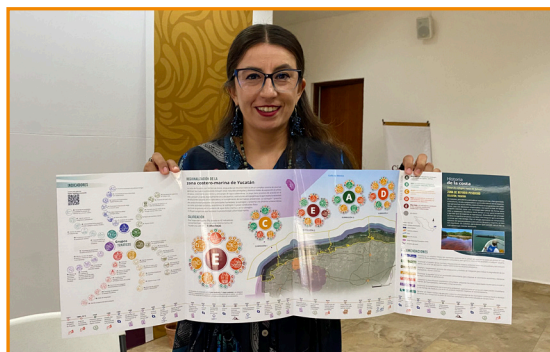
Visita del alumnado del Tecnológico de Comalcalco, Tabasco, a la Unidad de Ciencias del Agua.

22 de mayo



Reunión de trabajo del CICY con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (Sedarpe) del estado de Quintana Roo.

26 de mayo



Evento del Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera (LANRESC): «Panorama de los socioecosistemas costero-marinos del golfo de México», para presentar las *Tarjetas de reporte del golfo de México*, correspondientes a los estados de Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas.

27 de mayo



Participación del CICY en la mesa de trabajo «Innovación Educativa para la Vinculación y Empleabilidad», de la Secretaría de Economía.

27 de mayo



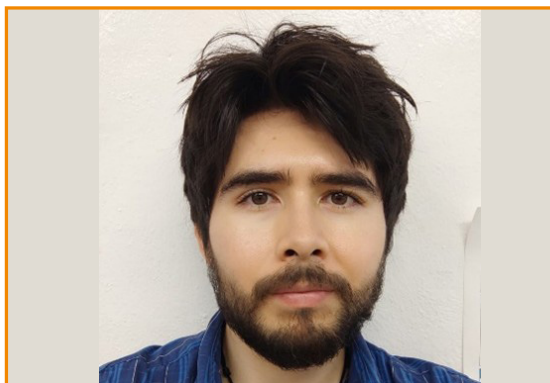
Ceremonia de Inauguración de la 1.^a Sesión de Órgano de Gobierno de los Centros Públicos de Investigación, Secihti 2026.

27 de mayo



Coffee science CICY.

28 de mayo



Seminario de la UMAT: «Estrés que cura: la hormesis como nuevo paradigma en el desarrollo de biomateriales».

Dr. Antonio David Abreu Rejón (UMAT).

29 de mayo



Participación del CICY en el Mercado del Renacer del Campo Yucateco.

29 de mayo



Conferencia de prensa para presentar el Comité del Mercado Agroecológico CICY.

29 de mayo



2.ª Reunión del Comité del Mercado Agroecológico CICY.

29 de mayo



Seminario para el Impulso y Establecimiento de los Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI), organizado por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

29 de mayo



Participación del CICY en la presentación del Consejo Peninsular para la Regulación del Chile Habanero.

30 de mayo



Desarrollan tecnología con potencial para combatir bacterias resistentes a antibióticos a partir del chile habanero

Iniciaron con el objetivo de encontrar soluciones para enfermedades que afectan cultivos de la región, sin embargo, el hallazgo fue más allá: lograron identificar una molécula con actividad bactericida contra una especie de bacterias de importancia médica.

El equipo, liderado por la Dra. Georgina Estrada Tapia, investigadora de la Unidad de Biología Integrativa del CICY, desarrolló y patentó una innovadora tecnología basada en moléculas naturales del chile habanero que podrían abrir nuevas alternativas para tratar infecciones bacterianas, incluidas aquellas resistentes a los antibióticos actuales.

Esta tecnología se centra en las llamadas defensinas, que son pequeñas proteínas que las plantas producen de manera natu-

ral como mecanismo de defensa frente a patógenos.

El equipo de investigación logró aislar el gen de una de estas defensinas —denominada J1-1— a partir del chile habanero y desarrollar un sistema para producirla en laboratorio mediante bacterias. Posteriormente, se evaluó su efecto y se encontró que reduce de manera significativa el crecimiento de bacterias como *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*, asociadas a infecciones hospitalarias.

Este descubrimiento dio lugar a una patente solicitada en 2018 y otorgada en 2023, que protege tanto el método de producción de la molécula como su aplicación contra *Pseudomonas aeruginosa*, una de las bacterias más resistentes a los antibióticos de uso actual.

Por su parte, el Dr. Francisco Alejandro Guillén Chablé, investigador postdoctoral de la Unidad de Biotecnología del CICY y colaborador del proyecto detalló que: «El resultado fue sorprendente porque



estas moléculas funcionan con mecanismos distintos a los de los antibióticos tradicionales. Eso abre la puerta a nuevas estrategias frente a la resistencia bacteriana, un problema que crece a nivel mundial».

Actualmente, el equipo continúa desarrollando la tecnología para hacerla más potente y ampliar su espectro de acción contra otros patógenos. También trabajan en formas adecuadas de aplicar la molécula, en colaboración con especialistas en la Unidad de Materiales del CICY.

Aunque todavía se encuentra en etapa de desarrollo, el equipo de investigación subraya que esta innovación podría, en el futuro, contribuir al diseño de nuevos tratamientos para infecciones difíciles de erradicar.

Es importante destacar que este proyecto se desarrolló con la colaboración técnica y científica del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quienes contribuyen en la fase de escalamiento del proyecto.

Nuevas maestras



Raquel Fabiola
Hernández Díaz
Ciencias Biológicas
13 de mayo



Tabatha Nicole
Ríos Inurreta
Ciencias Biológicas
26 de mayo



Yelenis
Cabrera Bravo
Ciencias del Agua
29 de mayo



Dania
López Izquierdo
Ciencias del Agua
29 de mayo

Nuevos doctores y nuevas doctoras



Alberto Geovanny
Aguilar Santana
Ciencias Biológicas
20 de mayo



Mauricio
Heredia Pech
Ciencias Biológicas
25 de mayo



Juana Guadalupe
Hernández Reséndiz
Ciencias Biológicas
26 de mayo



Rocío
Tamayo García
Ciencias Biológicas
29 de mayo

Seminario de Estudiantes UER 2026-I

20 de mayo

Andrés Humberto Canul Manzanero

«Producción de bioetanol de segunda generación a partir de podas de arbolado urbano (PAU)».

Mariana Monjaraz Salas

«Concentración solar para la disrupción celular directa de microalgas».

Saúl Jesús Díaz Ceballos

«Estimación y control de potencia en sistemas de generación hidrocínética».

Armando Daquinta Álvarez

«Mejoramiento del catalizador para la deshidratación de etanol y formación de olefinas cortas, con enfoque hacia el escalamiento de procesos ATJ».

Stephanie Michelle Villafán Cáceres

«Evaluación económica y ambiental de un proceso ATJ para la producción de combustible sostenible de aviación a partir de bioetanol de henequén».

Juan Antonio Herrera Contreras

«Estimación de la localización territorial óptima para el desarrollo del hidrógeno como vector energético mediante análisis multicriterio y herramientas SIG en México».

Guadalupe Alheli González Barrenechea

«Valorización de sargazo para la producción de precursores en la síntesis de combustible sostenible de aviación (SAF)».

María de Jesús Campos Sánchez

«Simulación de un sistema de producción de hidrógeno mediante electrólisis PEM con aprovechamiento térmico e hídrico».

Cristina Isabel Carrillo Yam

«Hidrogenación de olefinas intermedias y compuestos aromáticos usando catalizadores híbridos níquelados para la obtención de SAF».

Seminario de Estudiantes UBI 2026-I

27 de mayo

Osmar Wilebaldo Solís Morales

«Caracterización estructural y funcional de la familia cinamil alcohol deshidrogenasa de *Agave tequilana* Weber».

Marcos Andrés León Valdés

«Síntesis y caracterización de puntos cuánticos de carbono a partir de materiales biológicos: su funcionalización con la melatonina».

Ana López Gurgua

«Identificación de factores de transcripción potencialmente asociados a la síntesis de bixina en *Bixa orellana* L.».

Yuri Gabriela Santiz López

«Silenciamiento génico inducido por aspersión (SIGS) del gen AC1 del *Begomovirus Capsicum Musiri* (PepGMV) en *Capsicum annum* var. Anaheim».

Miguel Yair Márquez Reyes

«Determinación de la función del AMP cíclico en la inducción de la embriogénesis somática».

Victoria Andrea Carrillo Centeno

«Caracterización bioquímica e inmunolocalización de una proteína DING de *Capsicum chinense* Jacq.».

28 de mayo

Lorena Rodríguez López

«Caracterización histológica de la morfogénesis en *Ananas comosus* (L.) Merr Híbrido MD2 durante la regeneración *in vitro*».

Gerson Manuel Estrella Trejo

«Inducción de poliploidía en *Carludovica palmata* Ruiz & Pavón como estrategia para su mejoramiento genético».

Lena Aguiar García

«Caracterización de defensinas recombinantes de *Capsicum chinense* con potencial aplicación farmacológica».

Blanca Solís Arias

«Análisis transcripcional asociado a la síntesis de alcaloides en la interacción *Argemone mexicana*-hongos fitopatógenos».

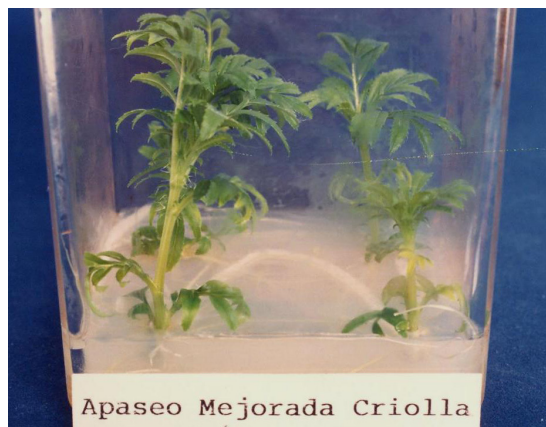
Karime Michell Campos Espadas

«Caracterización funcional de los genes TZP de *Persea americana* Mill. involucrados en la regulación de la floración mediante sobreexpresión en *Arabidopsis thaliana*».

En la mejora del cempasúchil mexicano (parte 2)

Al elegir el camino más viable para formalizar la colaboración entre el CICY y la Compañía Laboratorios Bioquimex, se empezó a trabajar en la propuesta que solucionaría el problema del rendimiento variable y pobre de las plantaciones de cempasúchil (*Tagetes erecta*).

Con la firma del primer convenio en noviembre de 1987, se inició a desarrollar un método de clonación de individuos sobresalientes de *T. erecta*. También se estudiaron varios métodos de cultivo, dando con uno que dio resultados que sobresalieron de los demás: el microesquejamiento de plántulas cultivadas *in vitro*, que consistía en la remoción de la yema apical para romper la dormancia apical y favorecer el desarrollo de yemas laterales. Su repetición favorecía al incremento exponencial de la especie, lo que permitió que se generaran líneas de algunos cientos de individuos en unos cuantos meses.



Las líneas fueron probadas en los viveros del CICY y sus nombres reflejaban su origen y número de identificación de la planta madre, por ejemplo, Oax 1 (línea descriptiva de la planta 1 de Oaxaca).

Un sentimiento de algarabía se propagó entre el equipo de investigación, pues los resultados fueron muy alentadores: todas

las líneas mostraron absoluta homogeneidad y fidelidad al tipo de la planta madre de la cual se derivaban, «fuesen estas inflorescencias sencillas, intermedias o dobles».

Con este resultado, Bioquimex quiso micropropagar 60 000 plantas de las líneas más prometedoras.

Este fue el reto inicial de todos los que implicaba la producción a escala, pues no se estaba preparado ni en metodología o infraestructura para hacer frente a la solicitud.



Si de por sí ya era complejo este nivel de producción, hubo que sumarle en 1988 el impacto del huracán Gilberto; este arrasó con las plantas en adaptación en vivero y fue causante de la pérdida de material *in vitro* por la elevada humedad en los cuartos de cultivo.

Lo anterior, debido a que el Centro no contaba con una planta de emergencia, por lo que se estuvo sin energía eléctrica durante varios días. Para sortear este obstáculo, la Comunidad CICY dio todo de sí.

Este texto está basado en información tomada de:

Robert Díaz, M. L. (2010). Mejoramiento genético del cempasúchil: el desarrollo de líneas clonales sobreproductoras. En L. del Castillo Mora, M. L. Robert Díaz, A. Larqué Saavedra, e I. Higuera Ciapara (Eds.), *CICY: treinta años de labor científica y educativa* (pp. 179-187). Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY).

Si tienes más información sobre este u otros pasajes de la historia del CICY (datos, fotografías, documentos, videos, etcétera), favor de compartirlo al correo hasnup@cicy.mx.



Dra. Ivonne Sánchez del Pino
(URN).

Tema: Usos tradicionales
y la importancia nutricional
del x'tes.

Medios: Tele Yucatán y *Crónicas
Delirantes*.

4 de mayo

Tema: Feria del X'tes.

Medios: *Renacer de la ciencia*,
92.9 FM (IMER Yucatán);
Tele Yucatán, SIPSE, *Por Esto!*

19 y 22 de mayo,
respectivamente.



Dr. Jorge Urdapilleta Carrasco
(URN).

Tema: Segunda edición 2026
del Mercado Agroecológico del
CICY.

Medio: SIPSE.

7 de mayo

**Dra. Maira Rubi Segura
Campos** (DG).

Tema: Firma de convenio CICY-
Universidad Anáhuac Mayab.

Medio: SIPSE.

Tema: Inicio de las Jornadas
Nacionales por la Ciencia.

Medios: Tele Yucatán, SIPSE,
Por Esto!

Tema: Aniversario del
Laboratorio de Metrología del
CICY.

Medios: Tele Yucatán, Canal 13
y *Quadratín Yucatán*.

Tema: Participación del CICY en
el Mercado del Renacer.

Medio: SIPSE.

7, 8, 19 y 29 de mayo,
respectivamente.

Dr. Raúl Tapia Tussell (DI).

Tema: Proyectos de
investigación del CICY.

Medio: Tele Yucatán.

7 de mayo





Dra. Georgina Estrada Tapia
(UBI).

Tema: Patentamiento de tecnología para el desarrollo de antibiótico a partir del chile habanero.

Medio: Divulgación CICY.

14 de mayo



Dr. Juan Carlos Chavarría Hernández (UER).

Tema: Panorama actual en la producción de combustibles sustentables para la aviación (SAF).

Medio: Revista *Biósfera*.

27 de mayo

Dr. Jorge Urdapilleta Carrasco y Dra. Casandra Reyes García
(URN).

Tema: Presentación del Comité del Mercado Agroecológico.

Medios: Televisa Yucatán, SIPSE, Tele Yucatán, *Por Esto!*

29 de mayo



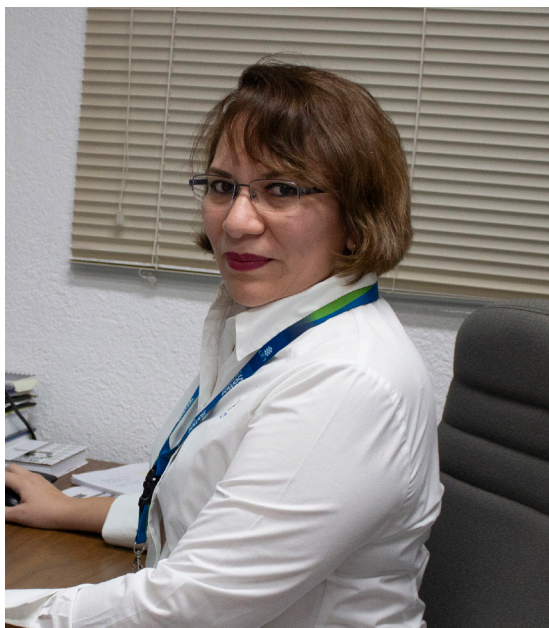
Lic. Julio C. Domínguez Orta
(Divulgación).

Tema: Invitación a jóvenes a las estancias de Talento CICY 2026.

Medios: Televisa Yucatán, SIPSE, Tele Yucatán, *Por Esto!*

29 de mayo





Angélica Noemí Arana Pacheco

«Soluciones
que suman
al CICY»

A veces se puede pensar que tenemos la obligación de seguir un camino para trascender en la vida de los demás; sin embargo, las decisiones tomadas nos enseñan (con el tiempo) que hay otras maneras de hacerlo, siempre pensando en el bienestar propio.

Angélica Noemí Arana Pacheco tal vez pudo ser doctora —como su padre—, pero hubo una chispa en su interior que le llevó a elegir ingresar al Instituto Tecnológico de Mérida (ITM) para estudiar la Ingeniería en Sistemas Computacionales en el año de 1996.

«Me gustaban las matemáticas y se me hacía interesante la forma de analizar y buscar soluciones», comparte quien ahora es integrante del Área de Tecnologías de la Información y Comunicación (ATIC), y se encarga de la ingeniería de *software*.

Rememora que su primer contacto con el Centro fue en sus últimos semestres de formación, allá por el año de 1999, cuando el Ing. Carlos Yanuario Rivero Gómez acudió al ITM para invitar a jóvenes a formar parte de un proyecto. Ella acudió al CICY y se sumó como prestadora de servicio social junto con otros compañeros, entre ellos Francisco Corona Tapia y Fernely Aguilar Cruz.

«Era padrísimo venir. Ver a la gente en los laboratorios me causaba una gran impresión. ¡Cuánta gente que sabía un montón!», comparte a la par de que detalla que en ese entonces había un centro de cómputo con tan solo ocho equipos.

También recuerda que fue precisamente en esa temporada cuando el cambio hacia

el año 2000 era toda una incógnita. «Pasamos a revisar las configuraciones de cada máquina del Centro, cambiábamos la fecha y veíamos si “corrían”», detalla Angélica.

Ya graduada, en 2001, tras una breve experiencia laboral en Ciudad del Carmen, Campeche, concursa para obtener una plaza en el CICY.

En esa época, las necesidades del Centro marcaron la transformación de lo que hoy conocemos como ATIC, pues Angélica recuerda que, aunque se brindaba servicios de soporte y mantenimiento, paulatinamente se fue especializando a cada uno de sus integrantes: videoconferencias, página web, servidores, redes, entre otras.

Es así como se especializó en el Área de Ingeniería de *Software*, es decir, se encarga del desarrollo interno de aplicaciones necesarias para algunas áreas. Detalla que, ante una problemática o necesidad, ella se enfoca en el análisis y diseño de la solución

(en conjunto con la Mtra. Rosaura Martín Caro), así como en la documentación, ya que en la construcción interviene el Ing. Byron González Flores. Posteriormente, una vez en marcha el *software*, nuevamente ella interviene, pues recibe la retroalimentación y busca nuevas soluciones.

Uno de los proyectos que recuerda con mucho orgullo fue un Sistema administrativo hecho en 2004, en el cual invirtieron mucho esfuerzo y dedicación. «Quedó muy bonito. Empezamos a construir todo: desde el catálogo de recursos humanos, presupuesto, adquisiciones, etc.», comenta. Igualmente destaca el Sistema de reservaciones de recursos académicos, el cual se ha expandido y espera que próximamente pueda tener una renovación importante.

Ya con 25 años de estadía en el CICY, la Ing. Angélica Noemí Arana Pacheco reconoce que su labor es perfectible, pues las necesidades van evolucionando y se pueden hacer los cambios sin depender de terceros. Para esto, ha contado con el respaldo de compañeros y compañeras que se han convertido en amistades.

«Estoy muy agradecida de este lugar. Llegar y ver el Jardín me hace sentirme así, afortunada. Ha sido un lindo lugar para desarrollarme profesionalmente; espero seguir así. Dificultades hay, pero hemos encontrado la forma de hallar una salida. Espero que tengamos mucho CICY y trabajo para rato», concluye.





Primer Simulacro Nacional 2026

El CICY se sumó al Primer Simulacro Nacional 2026 realizado en México, como parte de las acciones para fortalecer la cultura de prevención y respuesta ante emergencias.

Durante el ejercicio se activaron las alarmas de emergencia y se llevó a cabo una evacuación total de 692 personas en nuestras cuatro sedes: Mérida, Sierra Papacal, Cancún y Acapulco, bajo la hipótesis de un sismo de magnitud 8.2 con epicentro en Guerrero.

Reconocemos y agradecemos la participación de las brigadas del CICY, así como del personal, estudiantes y visitantes que

colaboraron de manera ordenada y comprometida en este simulacro, contribuyendo al fortalecimiento de la cultura de protección civil en nuestra sociedad.





Talleres de robótica y programación Rumbo a la Copa FutBotMX 2026

Como parte de las actividades del CICY Rumbo a la Copa FutBotMX 2026, de la Secretaría de Ciencia, se llevaron a cabo los talleres «De la idea al robot: el papel de la impresión 3D en la robótica», y «Python como lenguaje para la robótica», con la participación de estudiantes del CBTis 95, CBTis 305, Preparatoria Estatal No. 10, Preparatoria Estatal No. 13 y el TBCEY.

Durante la sesión, las y los participantes conocieron cómo la impresión 3D ha revolucionado el desarrollo de sistemas robóticos,

al permitir transformar un diseño digital en un prototipo funcional de manera rápida, accesible y personalizada. Asimismo, conocieron cómo Python puede emplearse para programar y controlar robots, explorando la programación como herramienta tecnológica aplicada al control de sistemas robóticos.

Los talleres fueron impartidos por personal académico de la Unidad de Energía Renovable (UER) del CICY, quienes compartieron su experiencia y conocimientos con las y los participantes.





Jornadas Nacionales por la Ciencia, las Humanidades, la Tecnología y la Innovación

Con gran entusiasmo iniciaron las actividades del CICY en el marco de las Jornadas Nacionales por la Ciencia, las Humanidades, la Tecnología y la Innovación, con el evento «Laboratorio Natural del CICY: Aventura Botánica».

En esta primera edición recibimos a cerca de 100 estudiantes de secundaria, quienes vivieron una experiencia diseñada para despertar su curiosidad científica y fortalecer su interés por el cuidado del medio ambiente. Recorrieron las colecciones: Casa Tropical, Plantas Medicinales, Selva y Plantas Acuáticas del Jardín Botánico Regional del CICY. También conocieron el trabajo que se realiza en el Vivero Experimental y llenaron su «Pasaporte Verde», documentando sus aprendizajes en cada estación mientras descubrían cómo la ciencia contribuye a la conservación y la educación ambiental.

Durante la inauguración, la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, destacó que este programa es una invitación para explorar, imaginar y sorprenderse: «Queremos que este día despierte su curiosidad, porque las grandes ideas nacen de niñas y niños que observan, preguntan

y sueñan. Recuerden siempre esto: cada planta guarda una historia y cada uno de ustedes puede descubrirla», indicó.

Asimismo, el subdirector de Educación del Ayuntamiento de Mérida (institución colaboradora de esta edición), Mtro. José Cresencio Gutiérrez González, señaló que este tipo de actividades representan una oportunidad para que las y los estudiantes descubran su interés por la ciencia, la naturaleza y el cuidado del medio ambiente.

Las jornadas continuarán el primer viernes de cada mes durante 2026, recibiendo a cientos de estudiantes en nuevas experiencias de acercamiento a la ciencia y la naturaleza.





CICY impulsa la conservación de las especies endémicas de Yucatán

El CICY se suma a los esfuerzos para impulsar la conservación de las especies endémicas de Yucatán, a través de la destacada participación de la Dra. Ivón Ramírez Morillo, el Dr. Germán Carnevali Fernández-Concha, el Dr. Rodrigo Duno de Stefano y el Biól. José Luis Tapia Muñoz, personal académico de la Unidad de Recursos Naturales.

Participaron como asesores científicos de la iniciativa presentada por la diputada Manuela de Jesús Cocom Bolio, la cual propone declarar a la flora endémica del estado de Yucatán como Patrimonio Natural y Símbolo de Identidad Cultural del Pueblo Yucateco.

Esta propuesta representa un paso fundamental para fortalecer la conservación de nuestra biodiversidad única, mediante el impulso de políticas públicas orientadas a su protección, el fomento de la educación ambiental y la integración del conocimiento sobre la flora yucateca en los programas

educativos.

Es bueno tener conciencia de que, al conservar a la flora endémica y sus ambientes, estamos simultáneamente conservando a una porción muy importante del patrimonio biótico del estado.

Asimismo, la propuesta busca promover una mayor conciencia social sobre la importancia del cuidado y preservación de las especies que forman parte esencial de la identidad y el patrimonio natural de Yucatán.





CICY fortalece la conservación ambiental en Ciudad Caucel

La directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, acompañó a la alcaldesa de Mérida, Lic. Cecilia Patrón Laviada, en la supervisión de los trabajos del nuevo pulmón verde que se desarrolla en Ciudad Caucel, un espacio orientado a fortalecer la conservación ambiental y el bienestar de la comunidad.

Durante la visita, personal especializado del Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” del CICY, M. C. Clarisa Jiménez Bañuelos y la Biól. Lilia Carrillo Sánchez, brindaron asesoría técnica para el establecimiento de este espacio, aportando conocimientos sobre especies vegetales y manejo adecuado de áreas verdes urbanas.

Con estas acciones, el CICY refrenda su compromiso con la sostenibilidad, la conservación de la biodiversidad y la colaboración interinstitucional en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.





Estudiantes de la Universidad de Texas A&M visitan el CICY

Como parte del Yucatan Initiative Project del Introduction to Research Abroad Program (IRAP), estudiantes de la Universidad de Texas A&M visitaron los laboratorios del CICY.

La bienvenida estuvo a cargo de la directora general, Dra. Maira Rubi Segura Campos, quien destacó que para el Centro la internacionalización representa un eje estratégico en la formación de nuevas generaciones de científicas y científicos, por lo que este tipo de iniciativas fortalecen el intercambio académico, cultural y humano entre sus participantes.

Las actividades iniciaron con una presentación de los posgrados del CICY, realizada por los coordinadores y coordinadora de los diferentes programas del Centro.

Posteriormente, las y los estudiantes participaron en dos actividades académicas y prácticas. En «Botánico por un día: creando un herbario» (coordinada por la

Dra. Ivón Mercedes Ramírez Morillo, investigadora de la Unidad de Recursos Naturales), realizaron colectas de plantas para elaborar ejemplares de herbario y conocieron la importancia de estas colecciones científicas en la generación de conocimiento botánico.

Asimismo, en la actividad «Diagnóstico molecular de especies fungosas fitopatógenas» (coordinada por la Dra. Daisy Pérez Brito, jefa del Laboratorio GeMBio), conocieron procesos de análisis molecular aplicados al estudio de hongos fitopatógenos.

El Yucatan Initiative Project es una plataforma de colaboración en investigación, academia y servicios entre los estados de Texas y Yucatán, coordinada por la Secihti y la Universidad de Texas A&M. El proyecto es dirigido por el Dr. Zenón Medina Cetina, director de la Iniciativa Yucatán, quien también estuvo presente durante la visita.





De la nano a la macro-resistencia

Con el objetivo de acercar la ciencia de los materiales a las y los jóvenes, así como fomentar nuevas vocaciones científicas mediante el diálogo y la divulgación del conocimiento, el CICY realizó el taller de divulgación científica «De la nano a la macro-resistencia».

En esta actividad participaron estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UADY, quienes asistieron a la charla «De la nano a la macro-resistencia mecánica», impartida por los doctores Francis Avilés Cetina y Abraham Balam Mena, académicos de la Unidad de Materiales (UMAT) del CICY. Asimismo, como parte de la experiencia, las y los asistentes

realizaron visitas y prácticas demostrativas en los laboratorios de Raman-AFM, Micromecánica y Macromecánica de la UMAT.

Durante el mensaje de bienvenida, la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, destacó que la ciencia de los materiales ha permitido desarrollar tecnologías más seguras, eficientes y sostenibles, presentes tanto en dispositivos microscópicos como en estructuras de uso cotidiano. Recordó a las y los estudiantes que detrás de cada avance científico se encuentran la curiosidad, la observación rigurosa y la capacidad de cuestionar cómo funciona el mundo.





Presentan avances del trabajo colaborativo de la Red Ecos Yucatán

Con el objetivo de presentar los avances del trabajo colaborativo de la Red Ecos Yucatán, se llevó a cabo una reunión de trabajo con la participación de las y los integrantes de las redes enfocadas en atender los diversos desafíos ambientales y sociales que enfrenta Yucatán.

La sesión estuvo encabezada por la titular de la Secretaría de Ciencia, Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez; la titular de la Secihti Yucatán, Dra. Mirna Manzanilla Romero; el titular de la SEGEY, Dr. Juan Enrique Balam Vázquez;

así como por la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos; la rectora de la Universidad Nacional Rosario Castellanos, Dra. Alma Xóchitl Herrera Márquez; y el rector de la UADY, Mtro. Carlos Alberto Estrada Pinto.

Asimismo, participaron representantes de las redes y mesas de trabajo de la Red Ecos Yucatán, una plataforma de colaboración interinstitucional que articula esfuerzos entre la academia, la iniciativa privada, la sociedad civil y el gobierno.





30.º aniversario del Laboratorio de Metrología

El CICY celebró el 30.º aniversario de su Laboratorio de Metrología en el marco del Día Mundial de la Metrología, mediante una jornada conmemorativa enfocada en reflexionar sobre el papel de las mediciones en el desarrollo científico, tecnológico y productivo de la región.

Durante la inauguración, la directora general del Centro, Dra. Maira Rubi Segura Campos, destacó que la industria moderna depende de mediciones precisas y confiables, ya que estas permiten asegurar la calidad, la innovación, la eficiencia energética y la seguridad en los procesos productivos. Subrayó que el laboratorio del CICY es una infraestructura estratégica para fortalecer la competitividad de Yucatán y el sureste.

Por su parte, la titular de la Secihti Yucatán, Dra. Mirna Manzanilla Romero, resaltó la importancia de vincular la ciencia y la tecnología con las necesidades de la industria y la sociedad, reconociendo al laboratorio como un referente regional en servicios especializados e innovación.

En el evento también participaron representantes del sector educativo, gubernamental e industrial.

Como parte central de las actividades, se realizó el panel «Enfoque de la metrología y sus aplicaciones en la industria», en el que especialistas discutieron la relevancia de la metrología en ámbitos como el comercio, la salud, la manufactura y los servicios, así como la importancia de contar con laboratorios de calibración que garanticen estándares de calidad y competitividad.

La jornada incluyó además talleres especializados dirigidos al público, con el objetivo de fortalecer la cultura de la medición y acercar el conocimiento técnico a distintos sectores. Se enfatizó que uno de los principales retos es ampliar el acceso a este conocimiento, promoviendo la formación técnica y el desarrollo de capacidades en la sociedad.





Presentan libros sobre Dzilam de Bravo

Con el objetivo de compartir experiencias de investigación y fortalecer el vínculo entre la ciencia, la cultura y las comunidades de Yucatán, el CICY llevó a cabo la presentación de los libros *Las maravillas de Dzilam de Bravo* y *La creatividad de un pueblo costero de Yucatán*. Catálogo de productos artesanales de Dzilam de Bravo.

Las obras fueron presentadas por sus autores, la Dra. Wendy Torres Avilez y el Mtro. Isai Olalde Estrada, quienes compartieron con las y los asistentes el proceso de investigación, documentación y trabajo colaborativo realizado con la comunidad de Dzilam de Bravo. Asimismo, se contó con la presencia de la Sra. Anselma Herrera, representante de la comunidad de estudio, cuya participación enriqueció este espacio de diálogo e intercambio de saberes.

Ambos libros destacan la riqueza natural, cultural y social de Dzilam de Bravo, así como el talento y la creatividad de sus habitantes. A través de fotografías, relatos y registros de productos artesanales, las publicaciones muestran las tradiciones, conocimientos y expresiones que forman parte de la identidad de esta comunidad costera de Yucatán, contribuyendo además a la valoración y difusión de su patrimonio biocultural.

La directora general del Centro, Dra. Maira Rubi Segura Campos, expresó su agradecimiento a las y los autores por el trabajo realizado en estas publicaciones y por contribuir a acercar a la sociedad los conocimientos, saberes y riqueza cultural de Dzilam de Bravo, fortaleciendo así la valoración y difusión del patrimonio biocultural de Yucatán.

Los libros se encuentran disponibles para su consulta y descarga en:

Las maravillas de Dzilam de Bravo:
https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/sitios/CircuitoEtnobiologico/Repositorio/Etapa5/Comunidades/2024_JBR_Maravillas_de_Dzilam.pdf

La creatividad de un pueblo costero de Yucatán:
https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/sitios/CircuitoEtnobiologico/Repositorio/Etapa4/Acceso-Universal/2024_JBR_Catalogo-artesanas.pdf





Feria del X'tes

La Feria del X'tes, primera dedicada al amaranto en el CICY, se llevó a cabo con gran éxito como un espacio que integró ciencia, tradición e innovación alimentaria. Durante la jornada se rindió homenaje a esta planta milenaria, destacando su alto valor nutricional y medicinal, así como su versatilidad más allá de su uso tradicional en dulces, a través de diversas propuestas gastronómicas innovadoras.

En la inauguración, la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, resaltó la importancia de la divulgación científica para acercar el conocimiento a la sociedad y valorar recursos con gran potencial como el amaranto, el cual también tiene aplicaciones en áreas como la ornamentación y el desarrollo de productos naturales.

Por su parte, la coordinadora de la feria, Dra. Ivonne Sánchez del Pino, explicó que



el objetivo de la feria fue difundir el conocimiento sobre este cultivo, promover su consumo e incentivar su producción tanto en sistemas de traspatio como a mayor escala.

El evento cerró con un concurso gastronómico estudiantil, en el que se evidenció la creatividad y el potencial del amaranto en la cocina actual.





Impulsan colaboración científica y tecnológica para el sector agrícola de Quintana Roo

Con el objetivo de fortalecer la colaboración interinstitucional en favor del sector agrícola de Quintana Roo, el CICY sostuvo una reunión de trabajo con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesca (Sedarpe) del estado de Quintana Roo.

La reunión estuvo encabezada por la directora general del Centro, Dra. Maira Rubi Segura Campos, y el subsecretario de Agricultura de la Sedarpe Quintana Roo, Lic. Ariel Roberto Arjona Martín, quienes dialogaron sobre nuevas líneas de colaboración orientadas al desarrollo y fortalecimiento del sector agrícola.

Como parte de la visita, se realizó un recorrido por instalaciones del CICY, entre ellas el Laboratorio GeMBio, la Unidad Productora de Semillas y la Biofábrica "Dr. Manuel L. Robert", donde se presentaron capacidades científicas y tecnológicas aplicadas al sector agroalimentario.





Presentan a la Comunidad CICY el Panorama de los socioecosistemas costero-marinos del golfo de México

Con el objetivo de compartir y difundir los resultados generados por el Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera (LANRESC) entre la Comunidad CICY, se llevó a cabo el evento «Panorama de los socioecosistemas costero-marinos del golfo de México».

Durante la jornada se presentaron las *Tarjetas de reporte del golfo de México*, correspondientes a los estados de Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas. Estas herramientas informativas permiten evaluar y comunicar, de manera clara y concisa, el estado de salud de los ecosistemas, integrando indicadores ambientales, sociales y económicos que facilitan el monitoreo de sus cambios a lo largo del tiempo.

La presentación estuvo a cargo del Dr. Paulo Alfonso de Almeida, la M. C. Karol Granados Martínez, y la M. I. Ariadna Franco Vargas, representantes del LANRESC, quienes destacaron la importancia de contar con información científica accesible para fortalecer la toma de decisiones en favor de la conservación y el manejo sostenible de los ecosistemas costero-marinos.

Esta iniciativa busca acercar el conocimiento generado por la comunidad científica a instituciones públicas y privadas, así como a la sociedad en general, promoviendo acciones informadas que contribuyan a la resiliencia y sustentabilidad de las zonas costeras.

El LANRESC es un laboratorio nacional de carácter colaborativo creado en 2015, integrado por diversas instituciones de investigación del país, con el propósito de fortalecer las capacidades científico-tecnológicas para el estudio de la resiliencia costera en México.





Coffee science CICY

El aroma, la ciencia y la cultura se reunieron en la primera edición de Coffee Science CICY, un espacio diseñado para fomentar la convivencia, el intercambio de ideas y el aprendizaje en torno a una de las bebidas más apreciadas en el mundo: el café.

Durante el evento, la Psic. Ivette Cuenca compartió una interesante charla sobre los efectos terapéuticos del café y la manera en que su consumo puede influir en nuestro bienestar y estado de ánimo.

Por su parte, el investigador de la UBT, Dr. Luis Manuel Peña Rodríguez, ofreció un recorrido por la historia del café, desde sus orígenes como bebida ancestral hasta su consolidación como un fenómeno cultural y comercial de alcance global. Asimismo, abordó algunos aspectos de su composición química y las propiedades que lo convierten en un tema de interés científico.

La experiencia se complementó con la participación de baristas de Starbucks, quienes guiaron a las y los asistentes en una sesión de degustación, compartiendo conocimientos sobre las características del café, sus perfiles de sabor y las distintas formas de apreciarlo y disfrutarlo.

En esta primera edición participaron amantes del café, integrantes de la Comunidad CICY y público en general, quienes encontraron en este encuentro una oportunidad para descubrir la estrecha relación entre la ciencia y una de las bebidas más emblemáticas de nuestra vida cotidiana.





Instalan el Comité del Mercado Agroecológico «U yich in meyaj»

El CICY presentó el Comité del Mercado Agroecológico «U yich in meyaj», una iniciativa orientada a promover el consumo de alimentos locales, frescos y producidos de manera sostenible, así como a fortalecer la relación directa entre personas productoras y consumidoras. Este mercado reúne a 13 colectivos provenientes de 26 municipios de Yucatán, beneficiando a cerca de 100 familias productoras.

Durante la presentación, se destacó que el proyecto impulsa la transición agroecológica, fomenta la comercialización directa con precios justos y asegura la calidad de los pro-

ductos mediante mecanismos de verificación comunitaria. También se subrayó la importancia del trabajo conjunto entre personas productoras, instituciones y consumidores, así como el papel fundamental de las mujeres y las familias campesinas en la producción y conservación de saberes tradicionales.

Con esta iniciativa, el CICY contribuye al desarrollo de sistemas alimentarios más sostenibles, justos y saludables, al tiempo que fortalece las economías locales. Las próximas ediciones del mercado se realizarán el 2 y 23 de octubre, y el 5 de diciembre en la sede Mérida del CICY.



Interacción *Tithonia-Phaseolus* y resguardo de semillas en el GermoLab

Roberto Rafael Ruiz Santiago¹, Jean Aloyse Pierre Eichholtzer^{2*}, Horacio Salomón Ballina-Gómez²

¹Centro de Investigación Científica de Yucatán, Calle 43 No. 130. Col. Chuburná de Hidalgo, C. P. 97205, Mérida, Yucatán, México.

²División de Estudios de Posgrado e Investigación, Tecnológico Nacional de México, campus Conkal, Avenida Tecnológico S/N, C. P. 97345, Conkal, Yucatán, México.

***DD24800504@conkal.tecnm.mx**

La ciencia agrícola no germina en el aislamiento; necesita alianzas estratégicas para que el conocimiento trascienda los muros del laboratorio y eche raíces en el campo. Este escrito documenta la colaboración entre el Tecnológico Nacional de México (TecNM), campus Conkal, y el Centro de Investigación

Científica de Yucatán A. C. (CICY), a través del Laboratorio Regional para el Estudio y Conservación de Germoplasma (GermoLab). En esta experiencia convergen la ecología de interacciones y la preservación del acervo genético en una misión compartida: proteger la biodiversidad agrícola de la península de Yucatán.

Tithonia diversifolia como facilitadora

Existe una memoria silenciosa resguardada en las plantas arvenses de los cultivos. ¿Sabía usted que una planta frecuentemente catalogada como maleza podría convertirse en una aliada clave para la supervivencia de nuestros cultivos? *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray ha crecido durante generaciones en los márgenes de los campos de maíz mesoamericanos, donde ha sido utilizada principalmente como planta medicinal y forrajera (Guillen Pasillas et al., 2024). Sin embargo, diversos estudios han demostrado que esta asterácea alberga un arsenal químico con un notable potencial agroecológico.

Al revisar la literatura disponible —76 estudios publicados entre 1982 y 2024 identificados en bases de datos científicas— se documentó el comportamiento alelopático de *T. diversifolia* sobre 50 especies vegetales, evaluando 186 procesos biológicos. ¿Cuánto potencial agronómico hemos ignorado al eliminar sistemáticamente a *Tithonia* de nuestras parcelas? Uno de los hallazgos más relevantes radica en la interacción con la familia Fabaceae (**Figura 1**). El 67.3% de las interacciones registradas entre *T. diversifolia* y leguminosas como los frijoles, mostraron efectos estimulantes o protectores, frente a solo un 13.5% de respuestas negativas. Estos resultados sugieren que *T. diversifolia* puede actuar como una planta facilitadora, capaz de modificar el entorno químico del cultivo y beneficiar a las especies del género *Phaseolus* (Mkindi et al., 2020).

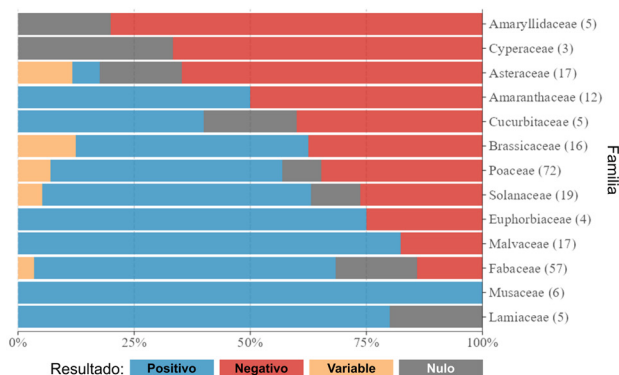


Figura 1. Resultado de los efectos alelopáticos de *Tithonia diversifolia* sobre procesos biológicos fundamentales (crecimiento, rendimiento y germinación) en las familias más representadas en los estudios analizados.

Alelopatía *in vivo*

La teoría, por robusta que sea, exige la prueba de la tierra. Para concretar los objetivos de vinculación académica y de investigación experimental, el proyecto se trasladó a las parcelas del área de producción agrícola del TecNM, campus Conkal. Se seleccionaron linajes domesticados y silvestres de frijol ib (*Phaseolus lunatus* L.), incluyendo a cultivares locales como el *puksi'ik'al tsuutsuy* de Tibolón y el «pecho de paloma» de Xbox, así como formas silvestres como el *ib cho*, originario de San Pedro Huamelula, Oaxaca (**Figura 2**).

¿Se ha detenido a dimensionar usted el esfuerzo físico que demanda mantener vivos estos linajes? El manejo agronómico en campo es una labor verdaderamente extenuante bajo el sol inclemente de Yucatán. Por

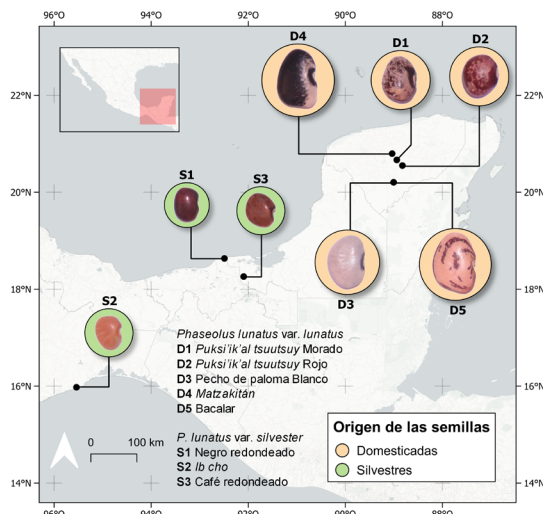


Figura 2. Origen geográfico del grupo de estudio focal de *P. lunatus*.

ello, resulta imperativo reconocer a las y los agricultores tradicionales, quienes sostienen gran parte de la soberanía alimentaria mediante el manejo continuo de estos cultivos, ciclo tras ciclo. Frente a este escenario, se implementó una siembra estratégica con una doble finalidad: evaluar las interacciones agroecológicas entre *T. diversifolia* y *P. lunatus*, y conservar el material biológico remanente del experimento.

Durante la fase experimental se realizó un monitoreo fenológico del crecimiento vegetal, registrando variables agronómicas bajo distintos tratamientos con macerados de *T. diversifolia* (**Figura 3**). Paralelamente, se evaluó el efecto de la domesticación sobre las defensas físicas del frijol y se cuantificó el daño foliar por herbivoría. El trabajo



Figura 3. (A) Plantas de *Tithonia diversifolia* utilizadas para los macerados aplicados (B) en suelo y (C) por aspersión foliar en el cultivo de frijol ib en el TecNM, campus Conkal.

en campo también permitió documentar la dinámica de artrópodos asociados al cultivo, particularmente la actividad de hormigas y avispas, grupos clave en la resistencia biológica del frijol ib a numerosas plagas agrícolas (Ballina-Gómez et al., 2026).

Resguardo y viabilidad de semillas en GermoLab

Tras la cosecha y evaluación en campo, el material vegetal retorna a su origen institucional. El equipo de investigación de GermoLab participa en la fase de consolidación del resguardo. Conservar semillas no es simplemente almacenarlas; es una carrera contra la entropía que requiere del monitoreo de la calidad de las accesiones y de renovar eventualmente los inventarios con material genético fresco y viable. La culminación de este ciclo se materializó formalmente el 27 de abril de 2026, mediante el ingreso de los materiales fitogenéticos bajo un esquema de donación para su conservación *ex situ* y uso conti-

nuo. Este esfuerzo representa la convergencia de dos proyectos complementarios: la investigación posdoctoral en CICY sobre el impacto de la domesticación en las interacciones tróficas del frijol ib, y el proyecto del TecNM (No. 24508.26-P) sobre interacciones biológicas y culturales en agroecosistemas tropicales, liderado por el Dr. Horacio Salomón Ballina Gómez.

El material entregado representa una fuente de esperanza genética y soberanía alimentaria. Tan solo del cultivar Bacalar, se lograron acopiar 20.5 kg de semilla, distribuidos estratégicamente entre las instalaciones del GermoLab y el TecNM para garantizar la redundancia y seguridad del germoplasma. Los nuevos lotes, procesados y clasificados, fueron entregados formalmente al GermoLab para su custodia (**Figura 4**). Las semillas multiplicadas en Conkal ingresan para su conservación en instalaciones bajo condiciones controladas de humedad y temperatura que permiten mantener su viabilidad a largo plazo.



Figura 3. El resguardo asegurado. Entrega formal de los lotes de semillas de *Phaseolus lunatus* al equipo de investigación en las instalaciones del GermoLab.

Esta crónica cierra su círculo con una idea fundamental: el objetivo del resguardo no es el aislamiento perpetuo de las semillas, sino su eventual reintroducción en las milpas del futuro...

Es allí donde convergen la conservación del germoplasma, el estudio de las interacciones multitróficas y el uso de especies facilitadoras como *T. diversifolia*, capaces de mejorar el entorno de los cultivos en campo. Más allá del almacenamiento, este acervo genético representa una estrategia activa para sostener agroecosistemas más diversos, resilientes y menos dependientes de insumos externos. En un contexto agrícola dominado por la pérdida de agrobiodiversidad (Eichholtzer et al., 2026), apostar por la conservación de semillas, la experimentación en campo y la agroecología implica sostener una forma de investigación que avanza a contracorriente... «siempre siguiendo la misma dirección, la difícil, la que usa el salmón». ¿No cree usted?

Agradecimientos

Se agradece al equipo del GerMoLab por el respaldo técnico y humano brindado durante esta investigación, particularmente a la M. C. Aleida Díaz, el Dr. Ricardo Xavier Álvarez Espino y la Dra. Blanca Marina Vera Ku por las facilidades otorgadas para el uso de las instalaciones y equipos. Asimismo, se reconoce el apoyo institucional del TecNM a través del proyecto 24508.26-P, así como el financiamiento posdoctoral otorgado por la SECIHTI (CVU: 845968).

Referencias

- Ballina-Gómez, H. S., Martínez-Falcón, A. P., Ruiz-Sánchez, E., Andueza-Noh, R. H., González-Moreno, A., Martínez-Castillo, J., & Ruiz-Santiago, R. R. (2026). Morphological plant traits across the ontogeny of *Phaseolus lunatus* L. influence the insect community structure. *Arthropod-Plant Interactions*, 20(1), 6. <https://doi.org/10.1007/s11829-025-10216-3>
- Eichholtzer, J., Barroso-Aké, H. J., Ruiz-Sánchez, E., Ballina-Gómez, H. S., Ruiz-Santiago, R. R., & Latournerie-Moreno, L. (2026). Dinámicas recientes de la producción agrícola en Yucatán como reflejo de prácticas en transición. *Revista de Geografía Agrícola*, (75). <https://doi.org/10.5154/rga.2025.09.006>
- Guillen Pasillas, B., Morales, H., Ferguson, B. G., Gómez Hernández, E., Álvarez Gordillo, G. D. C., & Mier y Terán Giménez Cacho, M. (2024). Agroecological management of spontaneous vegetation in Bachajón's Tzeltal Maya milpa: a preventive focus. *Agriculture and Human Values*, 41(1), 331-344. <https://doi.org/10.1007/s10460-023-10490-y>
- Mkindi, A. G., Tembo, Y. L. B., Mbega, E. R., Smith, A. K., Farrell, I. W., Ndakidemi, P. A., Stevenson, P. C., & Belmain, S. R. (2020). Extracts of common pesticidal plants increase plant growth and yield in common bean plants. *Plants*, 9(2), 149. <https://doi.org/10.3390/plants9020149>



Cumpleaños de junio

1	Erika Gabriela Cano León	12	Antonio Rescalvo Morales
2	Juan Jesús Canté Carrillo	13	María Antonia Chan Can
3	Francisco Javier González Xool	16	Francisco Javier García Villalobos
3	Anuar Ahmed Magaña Álvarez	16	Ricardo Xavier Álvarez Espino
4	Héctor Flores Cetz	17	Fabiola Guadalupe Rodríguez Buenfil
7	Dulce Consuelo Fernández Estrada	18	César Martín Barrera
7	Ángela Francisca Ku González	19	Lilia Lorena Can Itzá
7	Luis Samuel Flores Mena	20	Georgina Estrada Tapia
8	Blondy Beatriz Canto Canché	21	Rodrigo Duno Stefano
9	Edder Noé Pisté Canul	27	María del Socorro Narváez Cab
10	Wilberth Adán Escalante Magaña	27	Gilver Rosero Chasoy
10	Karla Beatriz Pérez Rivas	28	Pedro Pablo Carranza Fuentes
11	María Verónica Moreno Chulim	30	Alejandro May Pat

¡Felicidades!

