

HASNUP' MENSUAL

AÑO 20, NÚM. 234. JUNIO DE 2026

INVESTIGAMOS

Amaranto: avances, innovación
y perspectivas en el sureste de México

NUESTRA HISTORIA

En la mejora del cempasúchil mexicano
(parte 3)

CONSTANCIA

Ángel Nexticapan Garcéz
«Raíces firmes a la tierra»

DIVULGAMOS

La relación entre herbarios,
jardines botánicos y bancos de genes
es un amor a tres bandas



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



@CICYoficial



3 Editorial

6 Recuento

Investigamos

- 17** Amaranto: avances, innovación y perspectivas en el sureste de México

Formamos

- 20** Nuevas maestras
21 Nueva doctora
21 Exámenes predoctorales
22 Seminario de Estudiantes URN 2026-I

Nuestra historia

- 23** En la mejora del cempasúchil mexicano (parte 3)

25 Escaparate

Constancia

- 27** Ángel Nexticapán Garcéz
«Raíces firmes a la tierra»

En acción

- 29** México y República Dominicana impulsan colaboración científica en torno al sargazo
30 Alianza interinstitucional impulsa la protección de la miel melipona de Yucatán
31 CICY participa en ExpoCiencias Yucatán 2026
32 Reunión de Coordinación del Sector Agroalimentario del Estado de Yucatán

- 33** Feria de Ciencias y Saberes Mayas

- 35** «Construcción de robótica», Rumbo a la Copa FutBotMX 2026

- 36** CICY presenta las aventuras de Cicybeth

- 37** Primera Reunión Ordinaria 2026 del Consejo Asesor del Parque Nacional Dzibilchaltún

- 38** Semana del Herbario CICY

- 39** Día de la Biotecnología

- 40** Nuevas instalaciones de la Unidad de Biotecnología

- 41** Clausura de las actividades de la sede Yucatán Rumbo a la Copa FutBotMX 2026

- 43** Gobierno del Estado abandera a la delegación yucateca rumbo a la final de la Copa FutBotMX 2026

- 44** CICY en la Expo Foro Ambiental 2026

- 45** Encuentro del Nodo Sureste-Golfo de la Red Nacional de Investigación sobre Lenguas Indígenas

- 46** CICY recibe visita de la subsecretaría de Ciencia y Humanidades de la Secihti federal

- 47** «El Cuchicheo Científico»

- 48** Final de la Copa FutBotMX 2026

Divulgamos

- 49** La relación entre herbarios, jardines botánicos y bancos de genes es un amor a tres bandas

Felicitaciones

- 55** Cumpleaños de julio

Muy querida Comunidad CICY:

Con el cierre de junio concluimos también el primer semestre del año, un periodo intenso de trabajo, retos y aprendizajes que nos permite mirar con satisfacción el camino recorrido, pero también renovar nuestro compromiso con todo lo que aún está por construirse.

Cada avance institucional tiene detrás el talento, la dedicación y la convicción de quienes integran nuestra comunidad. Por ello, antes que cualquier otra consideración, deseo expresarles mi más sincero reconocimiento y agradecimiento. Los resultados que hoy distinguen al CICY son producto del esfuerzo cotidiano de investigadoras e investigadores, personal técnico, administrativo, de apoyo y estudiantes, quienes, desde sus distintos ámbitos de responsabilidad, contribuyen al cumplimiento de nuestra misión.

Durante este mes vivimos tres momentos especialmente significativos para nuestra institución.

El primero fue la presentación del **Informe Anual 2025** ante nuestro Órgano de Gobierno, realizada en una sesión abierta a la comunidad. Este ejercicio de rendición de cuentas representa mucho más que el cumplimiento de una obligación institucional: es una oportunidad para compartir con transparencia los avances alcanzados, reconocer



aquello que hemos logrado de manera conjunta e identificar, con objetividad, los desafíos que aún tenemos por delante.

Los resultados obtenidos reflejan una institución sólida, comprometida y con capacidades científicas que continúan generando conocimiento, formando talento y aportando soluciones para el desarrollo de la región sur-sureste del país. Al mismo tiempo, sabemos que los retos permanecen y que afrontarlos exige seguir fortaleciendo nuestra colaboración, nuestra capacidad de innovación y nuestra visión de futuro. La búsqueda permanente de la excelencia es un camino que se construye todos los días.

En segundo lugar, el CICY tuvo el honor de ser sede regional de la iniciativa nacional **Rumbo a la Copa FutBotMx**, impulsada por la Secretaría de Ciencia, Humanidades,

Tecnología e Innovación. Esta experiencia reunió en el CICY a cerca de **500 jóvenes**, quienes participaron en un programa de conferencias y talleres desarrollado entre marzo y junio. Como cierre de esta iniciativa, más de un centenar de estudiantes protagonizaron la Batalla de Robots, acompañados por instituciones aliadas como la SEGEY, la Secihti Yucatán y la CANIETI Sureste, en un espacio que promovió la robótica, la creatividad, el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas.

La etapa nacional representó también una valiosa oportunidad para acompañar a los equipos de Yucatán clasificados a la **Copa FutBotMx** y atestiguar, junto con la titular de la Secihti federal, Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez, el talento, la dedicación y el potencial de las juventudes participantes de todo el país.

Ver el entusiasmo, la curiosidad y la capacidad de las y los participantes confirma que invertir en las nuevas generaciones es una de las decisiones más valiosas que podemos tomar como institución. Sembrar vocaciones científicas significa contribuir desde hoy al futuro del conocimiento y al bienestar de nuestra sociedad. Mi sincera gratitud a la alineación CICY que formó parte de esta iniciativa, tanto a la Unidad de Energía Renovable como al equipo organizador.

Finalmente, junio marcó también el inicio de una nueva edición de **Talento CICY**, programa que desde hace 15 años acerca la ciencia a jóvenes estudiantes y les brinda

la oportunidad de vivir una experiencia directa con la investigación. Este año recibimos a más de 80 estudiantes acompañados por cerca de 30 asesoras y asesores, quienes generosamente comparten su tiempo, experiencia y entusiasmo.

Esta iniciativa representa una de las expresiones más valiosas de nuestra labor de divulgación y acceso universal al conocimiento. Cada estudiante que cruza las puertas del CICY con preguntas, curiosidad y deseos de aprender nos recuerda que la ciencia también se construye inspirando, acompañando y abriendo oportunidades para las nuevas generaciones.

Iniciamos en breve la segunda mitad del año con nuevos proyectos y responsabilidades. Estoy convencida de que seguiremos avanzando con la misma dedicación, fortaleciendo nuestras capacidades científicas y reafirmando el compromiso del CICY con la generación de conocimiento, la formación de talento humano y el desarrollo sostenible de nuestro país.

Muchas gracias por su trabajo, por su compromiso y por hacer del CICY una institución que todos los días demuestra que la ciencia cobra su mayor sentido cuando se pone al servicio de las personas y de la sociedad.

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:
Fruto maduro de *Hylocereus undatus*
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





Entrega de reconocimientos al personal docente de la Universidad Privada de la Península participante en Talento CICY-Docentes.

1 de junio



Firma de Convenio General de Colaboración entre el CICY y la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente (SEMA) del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

2 de junio



Seminario de la UCIA: «¿Amenaza el cambio climático la disponibilidad de agua?».

Dr. Eugenio Molina Navarro.
Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente, Universidad de Alcalá.

3 de junio



Reunión de trabajo entre el CICY y la Misión País de la República Dominicana en México.

3 de junio



Participación del CICY en la Quinta Reunión de la Coordinación del Sector Agroalimentario del Estado de Yucatán.

4 de junio



Participación del CICY en la reunión de trabajo «Indicación Geográfica Miel Melipona de Yucatán: Proyecto para la evaluación de viabilidad».

4 de junio



Cinecomentario: *¿Llegaremos a El día después de mañana?*

Organizado por el JBR-RO en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente.

5 de junio



Firma de Convenio General de Colaboración entre el CICY y AP Engineering.

5 de junio



Participación del CICY en ExpoCiencias Yucatán 2026.

5 de junio



Firma de Convenio General de Colaboración entre el CICY y Thermo House.

9 de junio



Participación del CICY en la Feria de Ciencias y Saberes Mayas: Herencia y Futuro, organizada por la SEGEY.

9 de junio



Presentación del libro *Las aventuras de Cicybeth: un recorrido de saberes por Yucatán. Metamorfosis de materiales.*

10 de junio



Seminario de la URN: «El uso de las plantas medicinales en el núcleo familiar de las comunidades yucatecas contemporáneas».

Dra. Wendy Marisol Torres Avilez.
Posdoctorante de la URN.

10 de junio



Reunión de la Dirección General
con Ingenieros e Ingenieras del CICY.

10 de junio



Taller Rumbo a la Copa FutBotMX 2026:
«Construcción de robótica».

Dr. Víctor Ramírez Rivera (UER).

11 de junio



Transmisión de la inauguración
del Mundial de Fútbol 2026.

11 de junio



Seminario de la UBI: «Genómica funcional del hidrotropismo y mejoramiento evolutivo-participativo de maíces nativos de Morelos sometidos a manejo agronómico sostenible».

Dra. Gladys Cassab López.
Instituto de Biotecnología, UNAM.

12 de junio



Reunión de la Dirección General con personal jubilado del CICY y entrega de reconocimientos.

12 de junio



Reunión Ordinaria del Consejo Asesor del Parque Nacional de Dzibilchaltún.

12 de junio



Firma de Convenio de Colaboración entre el CICY y Océanos Resilientes «EDF México».

15 de junio



Conferencias en Conmemoración del
Día Internacional de la Biotecnología.

16 de junio



Semana del Herbario CICY.

16 al 19 de junio



Inauguración del edificio remodelado
de la Unidad de Biotecnología.

16 de junio



Taller: «Explorando el ADN: el código de la vida», dirigido a estudiantes del Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal No. 5, de Tierra Colorada, Guerrero, en el marco del proyecto «Establecimiento de un banco de plantas madre de lima agria como base para el desarrollo de un sistema de micropropagación y conservación de germoplasma en el estado de Guerrero (CBF-2025-I-1290)».

16 de junio



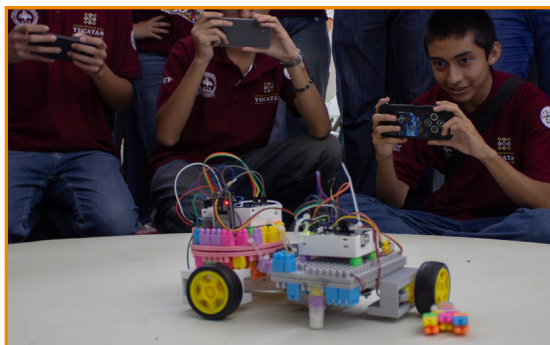
Primera Sesión Ordinaria del Órgano de Gobierno 2026 del CICY.

17 de junio



Charlas breves del Curso de Comunicación de la Ciencia 2026-I: «El Cuchicheo Científico».

18 de junio



Demostraciones Rumbo a la Copa FutBotMX 2026: «Batalla de robots» y «Botball».

Dr. Víctor Ramírez Rivera (UER).

18 de junio



Abanderamiento de equipos y clausura de Rumbo a la Copa FutBotMX 2026.

18 de junio



Participación del CICY en la Red Nacional de Investigación sobre Lenguas Indígenas (Renili) Nodo Sureste-Golfo.

19 de junio



Abanderamiento de los tres equipos participantes de la fase final de la Copa FutBotMX, por parte del gobernador de Yucatán, Mtro. Joaquín Díaz Mena.

19 de junio



Reunión de trabajo del Cuerpo Directivo del CICY con la subsecretaría de Ciencia y Humanidades de la Secretaría de Ciencia, Dra. Violeta Vázquez-Rojas Maldonado.

19 de junio



Participación del CICY en la Expo Foro Ambiental 2026.

19 al 21 de junio



Participación del CICY en la Primera Sesión Ordinaria 2026 del Consejo de Planeación para el Desarrollo Municipal de Mérida (COPLADEM).

23 de junio



Participación del CICY en el arranque de los talleres estratégicos para la elaboración del Plan Maestro para la Revitalización del Paseo de Montejo.

24 de junio



Seminario de la UMAT: «Complejos de metales de transición fotoactivables para terapia anticancerosa».

Dr. Ronan Le Lagadec.
Instituto de Química, UNAM.

25 de junio



Ceremonia de Inauguración de la Copa FutBotMX en las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional.

25 de junio



Visita de estudiantes de la Ingeniería Mecánica Agrícola de la Universidad Autónoma de Chapingo a la UCIA.

26 de junio



Seminario de la UBI: «Estudios moleculares de PMeV-Mx y sus interacciones con la papaya».

Dra. Luisa Alhucema López Ochoa (UBI).

26 de junio



Seminario de la UMAT: «Materiales poliméricos e híbridos para membranas: aplicaciones en remediación ambiental y separación de gases».

Dra. Griselda Castruita de León. Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA).

26 de junio



Taller: «Estrategias de Facilitación para la Divulgación Científica y Comunitaria».

Dra. Josefina Ojeda Lizama. Subsecretaría de Ciencia y Humanidades de la Secihti Yucatán.

29 de junio



Ceremonia de Inauguración
Talento CICY-Preparatoria Mérida.

29 de junio



Instalación del Consejo del Jardín Botánico
Regional "Roger Orellana" del CICY.

29 de junio



Asistencia del CICY a la ceremonia
conmemorativa por el Día del Ingeniero
en la UADY.

30 de junio



Primera Sesión Ordinaria del Año
del Consejo Forestal del Estado.

30 de junio

Amaranto: avances, innovación y perspectivas en el sureste de México

Autores: Ofelia Abigail Jiménez Barrón, Jesús Alfredo Araujo-León, Ivonne Sánchez del Pino.

Unidad de Recursos Naturales,
Centro de Investigación Científica de Yucatán.



Fotografía: Ivonne Sánchez del Pino.

El amaranto es uno de los cultivos de la zona mesoamericana y andina con mayor relevancia histórica, nutricional y biocultural. Aunque México es reconocido como centro de domesticación de dos de las tres especies de amaranto de grano (*A. caudatus* L., *A. cruentus* L. y *A. hypochondriacus* L.), aún existen interrogantes sobre los procesos evolutivos que les dieron origen y sobre las preferencias de selección artificial por ciertos rasgos para su cultivo por las culturas precolombinas.

Con el objetivo de profundizar en estos aspectos, se desarrolló el proyecto **«Estudio interdisciplinario en las poblaciones nativas mexicanas de amaranto para**

determinar su centro de domesticación y valorar los rasgos agrícolas que permitan la mejora de cultivares», una investigación que integró herramientas genómicas, morfológicas, fitoquímicas, metabolómicas, nutricionales y agronómicas para comprender mejor la diversidad, usos, valor nutricional, social, cultural y evolución de este cultivo ancestral.

Uno de los aportes más relevantes fue la generación de nueva evidencia sobre el proceso de domesticación de *A. cruentus* L., el amaranto de grano más abundante en la región maya. Los resultados permitieron poner a prueba hipótesis planteadas desde mediados del siglo pasado y aportaron

información que sugiere la existencia de dos zonas de domesticación en esta región (México y Guatemala). Asimismo, se identificaron caracteres morfológicos asociados al proceso de domesticación y posibles genes de interés para futuros programas de mejoramiento vegetal.

Además de aportar información sobre el origen y evolución del cultivo, la investigación también permitió explorar su aprovechamiento y potencial agroalimentario. Se realizaron análisis de pigmentos naturales del amaranto conocidos como betalaínas, compuestos bioactivos (antihiper glucémicos y antihipertensivos), flavonoides, proteínas y lípidos, así como estudios sobre sus propiedades nutricionales y funcionales. Estos hallazgos abren nuevas oportunidades para el desarrollo de productos con valor agregado y para fortalecer las cadenas productivas vinculadas con el amaranto.



Fotografía: Ivonne Sánchez del Pino.



Fotografía: Azalia Lozano.

El conocimiento generado durante el proyecto trascendió los resultados experimentales y se tradujo en una amplia producción científica y en la formación de recursos humanos. Los resultados dieron origen a artículos científicos publicados en revistas nacionales e internacionales, capítulos de libro, materiales de divulgación y dos libros especializados sobre amaranto. Asimismo, se fortalecieron colaboraciones con instituciones académicas de México y del extranjero, incluyendo grupos de investigación dedicados al estudio de la genética, la evolución y la domesticación de cultivos.

Uno de los principales objetivos fue también acercar este conocimiento a la sociedad. Con esta visión se desarrollaron diversas actividades de divulgación, talleres, demostraciones culinarias y materiales

educativos que permitieron compartir con distintos sectores de la población la importancia biológica, cultural y alimentaria del amaranto.

Como culminación de este esfuerzo, se llevó a cabo la **Feria del X'tes**, cuyo objetivo principal fue cerrar la brecha entre el sector académico y la sociedad. En este evento participaron más de **300 personas**, demostrando el creciente interés por el amaranto como alternativa alimentaria, económica y cultural para la región.

La feria ofreció conferencias, talleres, exposiciones y espacios de intercambio de experiencias. Uno de los mayores atractivos fue la demostración del proceso de reventado de las semillas, que permitió a los asistentes observar la transformación del grano en el producto tradicional utilizado para elaborar alegrías y otros alimentos. Asimismo, se desarrolló el concurso culinario, donde diez equipos de estudiantes de gastronomía reinventaron el amaranto en tres categorías: postres tradicionales, platos vanguardistas y cócteles sin alcohol.

La Feria del X'tes confirmó que el conocimiento científico puede convertirse en una herramienta para fortalecer la identidad cultural, promover hábitos de alimentación

más saludables y generar nuevas oportunidades de emprendimiento. También evidenció que el interés por el amaranto continúa creciendo cuando la investigación, la educación y la participación comunitaria trabajan de manera conjunta.

Hoy, el amaranto resurge como una planta con profundas raíces históricas y un enorme potencial para el futuro. Su estudio continúa abriendo nuevas oportunidades para la investigación científica, la innovación alimentaria y el desarrollo sostenible de la región maya.



Fotografía: Josué Isaías Bocel Pocop, Universidad del Valle de Guatemala.

Nuevas maestras



Alejandra Itzel
Bellizia Carrillo
Ciencias Biológicas
5 de junio



Beatriz Indira
Hernández Estrella
Ciencias Biológicas
9 de junio



Paula
Armas Lavalle
Ciencias del Agua
22 de junio



Renata Valentina
Palma Solís
Ciencias Biológicas
26 de junio



Eréndira
Hernández Fiallo
Materiales Poliméricos
29 de junio

Nueva doctora



Diana Laura
Sierra Ulín
Ciencias Biológicas
18 de junio

Exámenes predoctorales



Julio César
Ortiz Pavón
Ciencias Biológicas
23 de junio



Alba de Jesús
Pech Matú
Ciencias Biológicas
23 de junio

Seminario de Estudiantes URN 2026-I

12 de junio

Mayte del Rocio Aguilar Canché

«Efectos de la configuración del paisaje sobre la diversidad taxonómica y funcional del Coquinal en Yucatán».

Gilbero Manuel González Kuk

«De exsascaberas a parques hundidos: espacios verdes urbanos de Mérida en rehabilitación ecológica».

Kelvin Galán Leal

«Aspectos fisiológicos y moleculares de la tolerancia al calor en plántulas de *Rhizophora mangle* L. (mangle rojo)».

Edson Gael López Peinado

«Diversidad taxonómica y funcional de mamíferos mesodepredadores terrestres relacionados con las características del hábitat en la península de Yucatán».

Karenn Alexandrina Ruz Pacheco

«Amaranto: el ingrediente que no sabías que necesitaba tu cerveza».

Beatriz Chávez Meriño

«Del laboratorio a la duna: tratamientos pregerminativos en semillas de *Scaevola plumieri* (L.) Vahl».

Frank Ernesto Quintana Baños

«La poliploidía como mecanismo de adaptación al estrés hídrico en *Asteraceae*».

Verónica Alejandra González Rodríguez

«Entre la milpa y la fauna silvestre: percepciones e interacciones locales en Yucatán».

En la mejora del cempasúchil mexicano (parte 3)

A pesar de haber dado sus primeros pasos, la colaboración entre el CICY y la Compañía Laboratorios Bioquímex vivió un punto crítico luego de que el huracán Gilberto impactara en la península de Yucatán en septiembre de 1988; alrededor de 60 000 plantas de cempasúchil estuvieron a punto de perderse a causa de la falta de energía eléctrica.

La producción se salvó gracias a que la Comunidad CICY realizó un esfuerzo titánico: a base de horas extras y la reprogramación de otros proyectos, la prioridad fue que la producción tuviera cabida (en el tiempo requerido) en las campanas de flujo laminar.

Esas vitroplantas se trasplantaron a tierra en charolas de poliestireno y se enviaron a Michoacán para que fueran evaluadas en campo. Sin embargo, aquí surgió otro reto.

El cempasúchil es sensible al fotoperiodo (tiempo diario durante el cual un organismo



está expuesto a la luz, en contraste con el tiempo de oscuridad), por lo cual, tan solo 24 horas de oscuridad continua eran necesarias para que iniciara el proceso de floración.

La solución vino en gran parte por Tomás González, quien diseñó unas cajas con ventanas de celofán por donde entraba la luz; a eso se le sumó un buen manejo por parte de la aerolínea.

Las plántulas llegaron a Michoacán y fueron sembradas en las parcelas de la compañía y a partir de ese momento los días transcurrieron para que al final se obtuviera una noticia positiva o negativa.

El resultado fue grandioso: podía observarse un campo lleno de inflorescencias dobles de gran tamaño que produjeron más de tres veces la biomasa de las plantas de la variedad criolla sembradas a su lado.

La tecnología fue aceptada por Bioquimex y el CICY tuvo las primeras regalías generadas de esta investigación. Lo que estaba por venir, representarían retos más complejos por superar.



Mientras tanto, con la firma de un nuevo convenio se vislumbraba ahora la producción de 500 millones de plantas de cempasúchil.

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.



M. C. Isai Olalde Estrada
(JBR-RO).

Tema: Día Mundial del Medio Ambiente.

Medio: *Yucatán Ahora*.

5 de junio

Tema: Programa de actividades de verano en el Jardín Botánico Regional "Roger Orellana".

Medio: SIPSE Noticias.

15 de junio



Lic. Julio Domínguez Orta
(Divulgación).

Tema: Promoción de la convocatoria de Talento CICY 2026.

Medios: Radio Fórmula Yucatán y SIPSE.

9 y 10 de junio,
respectivamente.

Tema: Resultados de la sede regional Yucatán en la Copa FutBotMx.

Medio: Tele Yucatán.

30 de junio

Dr. José Luis Hernández Stefanoni (URN).

Tema: ¿Cuánto carbono se ha emitido con la construcción del Tren Maya?

Medio: *Fábrica de Periodismo e Investigación*.

14 de junio



Dra. Patricia Rivera Pérez
(URN).

Tema: Semana de aniversario del Herbario CICY.

Medio: *Por Esto!*

16 de junio



Dra. Maira Rubi Segura Campos (directora general)
y **Dr. Jorge Santamaría Fernández** (director UBT)

Tema: Inauguración del edificio remodelado de la Unidad de Biotecnología.

Medio: *Por Esto!* y SIPSE.

16 de junio





Dra. Maira Rubi Segura Campos (directora general).

Tema: Clausura de las actividades del programa de la sede regional Yucatán de la Copa FutBotMx.

Medios: *Por Esto!*, *Novedades Yucatán*, SIPSE, TV Azteca, *Noticias N+ Yucatán* y *Quadratín Yucatán*.

18 de junio

Tema: Inauguración de Talento CICY-Preparatoria.

Medios: SIPSE y *Yucatán Ahora*.

29 de junio



Biól. Lilia Emma Carrillo Sánchez (JBR-RO).

Tema: Calendario de actividades de verano en el Jardín Botánico Regional "Roger Orellana".

Medio: Radio Fórmula Yucatán.

20 de junio





Ángel Nexticapán Garcéz

«Raíces firmes a la tierra»

Cuando una semilla es sembrada en la tierra, nunca se sabe hacia dónde se desplazarán sus primeros brotes, pero se tiene la certeza de que será en la dirección que le beneficie más.

«Yo soy de las personas que no sabía desde un inicio que a esto me iba a dedicar», comenta con una sonrisa el Mtro. Ángel Nexticapán Garcéz, Ingeniero Titular del Laboratorio GeMBio, al cuestionarle sobre su vocación por el estudio durante su juventud. Explica que en aquella época (inicio de los años 90), solo tenía en mente seguir estudiando, pues había visto el esfuerzo y dedicación de sus abuelos y demás familiares, quienes se dedicaban a la agricultura en la sierra norte de Puebla, específicamente en Tlatlauquitepec.

En 1991, influenciado por su entorno y uno de sus profesores de secundaria, a los 15 años Ángel tomó un tren que lo llevó a Puebla para aplicar su examen de admisión a la Universidad Autónoma de Chapingo.

Inicialmente cursó sus estudios de bachillerato, periodo en el que aprendió diversos aspectos como el manejo de maquinaria, irrigación, economía o comercio internacional, pero todo enfocado en materia agrícola. Por convivencia con un compañero que realizaba una tesis sobre el efecto de productos que buscaban controlar el impacto de la plaga de los trips en los crisantemos, fue que eligió Parasitología Agrícola como área de estudio a nivel licenciatura.

Al concluir sus estudios en 1998, se incorporó a trabajar en una empresa de formulaba y vendía fertilizantes para plantas en Querétaro. Su función era asistir a diferentes puntos del país para promover sus productos. Un día del año 2000 fue enviado a Yucatán.

Ángel relata que antes de trasladarse, se comunicó con Rodolfo Martín Mex (compañero de generación en Chapingo), quien ya laboraba para ese entonces en el CICY. En su último día de estancia en la ciudad coincidieron y su amigo lo invitó a visitar su trabajo para que lo conociera.

«Nos vimos en el Centro y de ahí agarramos el camioncito. En ese entonces el director era el Dr. (Alfonso) Larqué. Personalmente no lo conocía, solamente de nombre. Cuando llegamos, en la fuente de la entrada, estaba él», rememora y añade que durante la plática supo que en el CICY se estaban desarrollando diversos proyectos.

Luego de ese viaje y pasadas varias semanas, retornó a Mérida para sumarse a la plantilla del Centro de Investigación Científica de Yucatán.

Estrechamente colaboró con el Ing. Abdo Magdub Méndez, responsable de Vinculación del CICY, y el Dr. Larqué Saavedra en un proyecto denominado «Sistema de Producción Continua de Maíz», así como en el de «Uso de hormonas vegetales en agricultura», ambos enfocados en propiciar una mayor producción agrícola en el campo mexicano.

Hacia junio 2008, Ángel Nexticapan se integró al Laboratorio del Grupo de Estudio Moleculares aplicados a la Biología (GeM-Bio); desde ese entonces, se ha dedicado a la atención a cultivos forestales. «Como es el perfil que tengo de la universidad, manejo

de plagas, diagnóstico y todo eso, he tenido oportunidad de poner en práctica muchas cosas», explica.

Sin embargo, reconoce que ha sido un reto la parte de la atención a las personas usuarias, pero gracias a su experiencia previa fue capaz de generar proyectos, crear una cartera de clientes, entre otras acciones.

Tras 26 años, Ángel Nexticapan Garcéz sabe que estar el CICY le ha dado todo y que la superación ha sido una constante. Actualmente, es uno de los elementos que colabora con el Gobierno del Estado de Quintana Roo en la atención de plagas y enfermedades que afectan a la caña de azúcar.

Hoy, esos brotes que surgieron de la sierra norte de Puebla siguen creciendo en la península de Yucatán; con su conocimiento representa al CICY y al Laboratorio GeMBio en diversos puntos del país: cuidando el campo y procurando que sus frutos crezcan con bien para el beneficio social.





México y República Dominicana impulsan colaboración científica en torno al sargazo

Con el objetivo de fortalecer la cooperación regional frente al desafío ambiental que representa el arribo masivo de sargazo al Caribe, el CICY sostuvo una reunión de trabajo con la Misión País de la República Dominicana en México para intercambiar experiencias y explorar estrategias de gestión y valorización de esta macroalga.

El encuentro, realizado en el marco del programa Euroclima, cofinanciado por la Unión Europea y el Gobierno de Alemania, fue encabezado por la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, y el viceministro José Ramón Reyes López, del

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.

También participaron el subsecretario de Protección y Conservación Ambiental del Gobierno del Estado de Quintana Roo, Mtro. Carlos Alberto Manrique Aragón, así como la Lic. Beatriz Paredes Rangel.

Durante la jornada se analizaron oportunidades de colaboración en materia de monitoreo, aprovechamiento y manejo integral del sargazo, fortaleciendo el intercambio de conocimientos y el desarrollo de soluciones sostenibles con impacto regional.





Alianza interinstitucional impulsa la protección de la miel melipona de Yucatán

El CICY participó en la reunión de trabajo «Indicación Geográfica Miel Melipona de Yucatán: Proyecto para la evaluación de viabilidad», con la que iniciaron los trabajos orientados a obtener la Indicación Geográfica (IG) de la miel melipona producida en el estado.

La sesión fue presidida por el secretario de Desarrollo Rural de Yucatán, Mtro. Edgardo Medina Rodríguez, y contó con la participación del titular de la Representación de Agricultura en Yucatán de la SADER, Dr. Jorge Carlos Berlín Montero, y de la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos.

A esta alianza interinstitucional se sumaron la Semarnat, el Tecnológico Nacional de México (campus Conkal), el Instituto para el Desarrollo de la Cultura Maya, el INIFAP, la UADY y representantes del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), quienes aportarán capacidades técnicas para fortalecer este proyecto estratégico.

Con esta colaboración, las instituciones participantes refrendan su compromiso con la protección y valorización del patrimonio biocultural de Yucatán, impulsando el desarrollo de la economía local y la conservación de los ecosistemas vinculados con la meliponicultura.





CICY participa en ExpoCiencias Yucatán 2026

La creatividad, la curiosidad y la innovación marcaron la edición 2026 de ExpoCiencias Yucatán, organizada por el Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti).

Durante la ceremonia inaugural estuvo presente la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, quien recorrió este espacio dedicado a promover el interés de niñas, niños y jóvenes por la ciencia y la tecnología.

En representación de Talento CICY participaron los equipos «¡Cómo hago un microscopio de fluorescencia casero y que funcione!» y «Obteniendo un concentrado proteico de mi planta favorita», ambos asesorados por personal académico de la Unidad de Biología Integrativa.

El CICY felicita a las y los estudiantes por su entusiasmo y compromiso, así como al personal académico que, con su acompañamiento, continúa fortaleciendo las vocaciones científicas entre las juventudes yucatecas.





Reunión de Coordinación del Sector Agroalimentario del Estado de Yucatán

El CICY formó parte de la Quinta Reunión de la Coordinación del Sector Agroalimentario del Estado de Yucatán, un espacio de diálogo que reunió a autoridades, academia y sector productivo para fortalecer las acciones conjuntas en favor del campo yucateco.

La reunión fue presidida por el secretario de Desarrollo Rural del estado de Yucatán, Mtro. Edgardo Medina Rodríguez, y contó con la participación del representante de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

en Yucatán, Dr. Jorge Carlos Berlín Montero, así como de la secretaria de Desarrollo Sustentable, Dra. Neyra Silva Rosado. En representación del CICY asistió la Dra. Maira Rubi Segura Campos, directora general.

El encuentro permitió intercambiar experiencias y propuestas orientadas a fortalecer el desarrollo rural, promover sistemas productivos más sostenibles y contribuir al bienestar de las comunidades que dependen de las actividades agroalimentarias en Yucatán.





Feria de Ciencias y Saberes Mayas

El CICY participó en la Feria de Ciencias y Saberes Mayas: Herencia y Futuro, organizada por la Secretaría de Educación (SEGEY), con el propósito de acercar la ciencia a estudiantes de secundaria y mostrar cómo el conocimiento científico puede contribuir al desarrollo de sus comunidades.

La inauguración fue encabezada por el titular de la SEGEY, Dr. Juan Enrique Balam Vázquez, acompañado por la titular de la Secihti Yucatán, Dra. Mirna Manzani-lla Romero; así como del director general de Divulgación de la Ciencia de la UNAM,

Dr. Manuel Suárez Lastra; y el director del Museo de la Luz de la UNAM, Dr. Ricardo Rubiales García Jurado. Por el CICY asistió la Dra. Maira Rubi Segura Campos, directora general.

Como parte de la feria, más de 150 estudiantes presentaron y defendieron sus proyectos científicos ante las y los asistentes, demostrando creatividad, talento e interés por la investigación.

El CICY también participó en la evaluación de proyectos a través de las doctoras Liliana Alzate Gaviria, Rocío Borges Argáez y Fabiola Escalante Erosa.





Asimismo, se realizó el foro «Hablemos de Ciencia», donde jóvenes egresados de Talento CICY compartieron con estudiantes y el público en general sus experiencias desarrollando proyectos científicos con impacto local e internacional.

Paola Dzib Moguel y Leandro Carrillo Angulo presentaron el proyecto «Mi libreta artesanal, reciclando Tetrabrick», con el que obtuvieron una acreditación internacional en 2025 para representar a Yucatán en la Mostratec, celebrada en Brasil.

Por su parte, Joshua Emir Moreno Güemes compartió «Sargazo y plásticos: aprovechamiento de desechos para la eliminación de colorantes», proyecto ganador de la Feria de Ciencias Talento CICY 2025 y presentado posteriormente en diversos foros estatales.

La participación de estos jóvenes refleja el impacto del programa Talento CICY en la formación de nuevas generaciones de estudiantes comprometidos con la ciencia, la innovación y el desarrollo de soluciones para su entorno.





«Construcción de robótica», Rumbo a la Copa FutBotMX 2026

Como parte de las actividades del CICY Rumbo a la Copa FutBotMX 2026, organizada por la Secihti federal, se llevó a cabo el taller «Construcción de robótica», dirigido a estudiantes de nivel medio superior interesados en el desarrollo tecnológico y la innovación.

Durante la sesión, académicos de la Unidad de Energía Renovable (UER) guiaron a las y los participantes en el diseño, ensamblaje y construcción de prototipos robóticos, fortaleciendo sus conocimientos y habilidades en esta área.

Con este taller concluyó un ciclo formativo integrado por cuatro sesiones espe-

cializadas, en las que las y los estudiantes desarrollaron competencias que les permitirán afrontar el reto final del programa: la demostración de los robots construidos a lo largo de esta experiencia.

En la ceremonia de cierre y entrega de reconocimientos participaron la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos; el director de Investigación, Dr. Raúl Tapia Tussell; la directora de Gestión Tecnológica, Mtra. Vanessa Burgos Alonso; la directora de la UER, Dra. Daniella Pacheco Catalán; y el Investigador por México adscrito a la UER, Dr. Víctor Ramírez Rivera.





CICY presenta las aventuras de Cicybeth

El CICY presentó el libro *Las aventuras de Cicybeth: un recorrido de saberes por Yucatán, Metamorfosis de materiales*, una obra de divulgación científica que invita a niñas, niños y jóvenes a descubrir el mundo de los materiales, sus transformaciones y sus aplicaciones en la vida cotidiana.

La presentación estuvo a cargo del Dr. Iván Forero Sandoval, uno de los autores; el M. C. Isai Olalde Estrada, coordinador de Educación Ambiental, Cultura y Recreación del Jardín Botánico del CICY; el Br. Lucas

Torres Escalante, ilustrador de la obra; y Regina Martín Pool, revisora del libro, de tan solo nueve años.

Durante el evento se destacó la importancia de generar materiales de divulgación que acerquen la ciencia a las nuevas generaciones de forma accesible, creativa y entretenida.

Si deseas consultar o descargar el libro, puedes hacerlo en: https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Ligas_Interes/2026/Las-aventuras-de-Cicybeth.pdf





Primera Reunión Ordinaria 2026 del Consejo Asesor del Parque Nacional Dzibilchaltún

El CICY fue sede de la Primera Reunión Ordinaria 2026 del Consejo Asesor del Parque Nacional Dzibilchaltún, espacio de coordinación en el que se presentaron los avances alcanzados durante 2025 y se definieron las principales acciones para el presente año.

Durante la sesión se revisaron temas relacionados con la conservación y el manejo integral del Área Natural Protegida, entre ellos acciones de sanidad forestal, programas de restauración de ecosistemas y especies prioritarias, estrategias de moni-

toreo de la biodiversidad e iniciativas para fortalecer la gestión ambiental de la región.

La reunión estuvo encabezada por la directora general del CICY y presidenta ejecutiva del Consejo Asesor del Parque, Dra. Maira Rubi Segura Campos; el director del Parque Nacional Dzibilchaltún de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Lic. René Humberto Kantún Palma; y la titular de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Yucatán, Mtra. Neyra Concepción Silva Rosado.





Semana del Herbario CICY

Del 16 al 19 de junio, el CICY realizó la Semana del Herbario CICY, una jornada de divulgación que acercó a estudiantes, especialistas y público en general al conocimiento, estudio y conservación de la flora de la región mediante pláticas, talleres y recorridos guiados.

Durante la ceremonia inaugural, la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, destacó el valor de las colecciones científicas como patrimonio vivo al servicio de la sociedad y reconoció la labor de quienes han contribuido al crecimiento y consolidación del Herbario CICY.

Por su parte, la directora de la Unidad de Recursos Naturales (URN), Dra. Casandra Reyes García, subrayó que esta iniciativa refleja el compromiso institucional con la divulgación y la formación, al abrir espacios para que la comunidad conozca cómo se genera el conocimiento botánico y la importancia de conservar la biodiversidad.

El investigador y curador del Herbario CICY, Dr. Germán Carnevali Fernández-Concha, resaltó que conocer las plantas es el primer paso para protegerlas, mientras que

la investigadora y coordinadora del proyecto PRONAI 2024-84, Dra. Patricia Rivera, destacó el valor de las colecciones botánicas para preservar tanto ejemplares como saberes tradicionales mediante su documentación y digitalización.

La jornada también promovió la ciencia abierta, la ciencia ciudadana y el acceso al conocimiento, reafirmando el compromiso del CICY con la investigación, la conservación y la divulgación de la biodiversidad.

Además del Herbario CICY, participaron el Herbario de la UADY, el INECOL, la UNAM y el Germlab del CICY.





Día de la Biotecnología

En el marco del Día Internacional de la Biotecnología, el CICY realizó una jornada académica para compartir avances científicos y reflexionar sobre el papel de esta disciplina en la construcción de un futuro más sostenible.

Durante la inauguración, la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, destacó el potencial de la biotecnología para contribuir a la solución de desafíos relacionados con la salud, la producción de alimentos, la sostenibilidad agrícola, el aprovechamiento responsable de la biodiversidad y la atención al cambio climático. Asimismo, reconoció el trabajo de la comunidad científica, cuya labor impulsa el desarrollo de soluciones con impacto social.

Como parte del programa se impartieron las conferencias «Producción de proteínas antigénicas y péptidos antivirales contra enfermedades respiratorias mediante diferentes plataformas biotecnológicas», a cargo del investigador del IPICYT, Dr. Ángel Alpuche; «No toda la miel es igual: una

evaluación biotecnológica de su calidad y biofuncionalidad», presentada por la investigadora del CIATEJ, Dra. Ángeles Sánchez; «Fitohormonas en hongos: moduladores entre reinos o elementos autorreguladores fúngicos», impartida por el Dr. Alfredo Herrera Estrella, de LANGE BIO; y «Biotecnología, bioprospección e innovación: el potencial de la flora de la península de Yucatán», a cargo del Dr. Luis Manuel Peña, investigador de la Unidad de Biotecnología del CICY.





Nuevas instalaciones de la Unidad de Biotecnología

Como parte de las actividades conmemorativas por el Día Internacional de la Biotecnología, el CICY inauguró las instalaciones remodeladas de la Unidad de Biotecnología, fortaleciendo su infraestructura científica y tecnológica.

Gracias a las gestiones impulsadas por la directora general del Centro, Dra. Maira Rubi Segura Campos, se recuperaron y modernizaron tres laboratorios estratégicos:

- **Laboratorio de Epigenética**, especializado en investigación sobre regulación genética.
- **Laboratorio de Química Analítica**, equipado con sistemas HPLC y cromatógrafos de gases de alta precisión.
- **Laboratorio de Transformación Genética**, con instrumentación especializada para estudios de resiliencia al cambio climático en cultivos.

Asimismo, se rehabilitaron siete oficinas y una sala de juntas que fortalecerán el trabajo colaborativo de las y los investigadores de la Unidad.

El corte de listón fue encabezado por la Dra. Segura Campos y la titular de la Secihti Yucatán, Dra. Mirna Manzanilla Romero, acompañadas por el director administrativo



del CICY, Lic. Alberto Orci Magaña; el director de Investigación, Dr. Raúl Tapia Tussell; y el director de la Unidad de Biotecnología, Dr. Jorge Santamaría Fernández.

Tras el recorrido por las instalaciones renovadas, autoridades y personal académico intercambiaron ideas sobre las oportunidades que estos espacios brindarán para fortalecer la investigación, la innovación y el desarrollo científico en la región.



Clausura de las actividades de la sede Yucatán Rumbo a la Copa FutBotMX 2026

Con cerca de 500 jóvenes capacitados en robótica, el CICY concluyó las actividades de Rumbo a la Copa FutBotMX 2026 como sede regional sureste de esta iniciativa, que impulsa el talento, la innovación y el trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes.

Durante la ceremonia, la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, destacó que la Copa FutBotMX representa mucho más que una competencia de robótica: es una oportunidad para fortalecer las vocaciones científicas y tecnológicas de las nuevas generaciones.

Por su parte, el subsecretario de Educación Media Superior, Mtro. Miguel Ángel Pech, en representación del titular de la SEGEY, Dr. Juan Enrique Balam Vázquez, reconoció el compromiso de estudiantes y docentes que han apostado por la ciencia y la tecnología como herramientas para transformar su entorno.





En representación del Gobernador de Yucatán, Mtro. Joaquín Díaz Mena, la titular de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, Dra. Mirna Manzanilla Romero, encabezó el abanderamiento de los equipos Team Aluxe, del Instituto Tecnológico de Mérida; X-Force, del Instituto Tecnológico Superior del Sur de Yucatán; y FUTM4A, de la Universidad Tecnológica Metropolitana, quienes representaron al estado en la fase nacional de la Copa Fut-BotMX.

La jornada también incluyó exhibiciones de robótica y demostraciones de vehículos autónomos, coordinadas por académicos de la Unidad de Energía Renovable; así como una exhibición de perros robot, impresión 3D y proyectos estudiantiles,

además de la participación de equipos en la Batalla de robots y el Botball.

Como invitados especiales participaron Estado Sólido, empresa donataria del evento, y estudiantes de la Escuela Federal Benito Juárez, del municipio de Progreso, quienes presentaron el proyecto «Mestal», del equipo Cyber Kraken, enfocado en la conservación del patrimonio arqueológico y participante del League International Open Championship México 2026.

Desde abril y hasta junio, la sede Yucatán desarrolló nueve actividades de divulgación científica, cuatro talleres especializados en robótica y diversas acciones de formación para los equipos participantes.

Estos resultados fueron posibles gracias al trabajo conjunto entre el CICY, la Secihti Yucatán, la SEGEY y la CANIETI Sureste, así como al acompañamiento del personal de la Unidad de Energía Renovable del CICY, responsable de impartir los talleres dirigidos a estudiantes de los planteles CBTis 95, CBTis 305, la Preparatoria Estatal No. 10, la Preparatoria Estatal No. 13 y el TBCEY.

Gracias a este esfuerzo, cientos de jóvenes tuvieron la oportunidad de acercarse a la robótica, la programación y la innovación tecnológica mediante experiencias prácticas que culminaron con una competencia de robots.



Gobierno del Estado abandera a la delegación yucateca rumbo a la final de la Copa FutBotMX 2026

El Gobernador de Yucatán, Mtro. Joaquín Díaz Mena, encabezó el abanderamiento de los tres equipos que representaron al estado en la fase final de la Copa FutBotMX 2026, realizada los días 25 y 26 de junio en la Ciudad de México.

En la ceremonia también participaron las y los titulares de la Secihti Yucatán, la SEGEY. En representación del CICY, institución que albergó la sede regional Yucatán de la Copa FutBotMX, asistió la directora general, Dra. Maira Rubi Segura Campos, así como el titular de la CANIETI Sureste.





CICY en la Expo Foro Ambiental 2026

Del 19 al 21 de junio, el CICY participó en la Expo Foro Ambiental 2026, espacio que reunió a instituciones, empresas, especialistas y ciudadanía interesadas en promover el desarrollo sostenible.

Durante los tres días de actividades, las y los asistentes conocieron parte del trabajo científico que desarrolla la institución mediante conferencias, exhibiciones interactivas y una muestra de tecnologías e investigaciones enfocadas en la conservación de los recursos naturales.

Como parte del programa se impartieron las conferencias «Innovación y alternativas en la gestión de basura plástica», a cargo del Dr. Rolando Ríos Soberanis; «Gestión circular del agua en la península de Yucatán: retos y oportunidades», presentada por la Dra. Rosa María Leal Bautista; y «Reciclaje inclusivo: ciencia, tecnología y comunidades en la gestión de residuos», impartida por el Dr. Javier Guillén Mallete.

El stand del CICY también incluyó exhibiciones sobre bromelias y biodiversidad, suelo y cambio climático, ciudades verdes, movilidad eléctrica, agrobiodiversidad y materiales innovadores elaborados a partir de residuos agroindustriales y sargazo.

Además, las y los visitantes pudieron adquirir plantas aromáticas y ornamentales, plantas de banano y agaves, composta, así como semillas y plántulas de chile habanero producidas en el Centro.





Encuentro del Nodo Sureste-Golfo de la Red Nacional de Investigación sobre Lenguas Indígenas

La Secretaría de Ciencia, con el apoyo de la Secretaría de la Cultura y las Artes de Yucatán (Sedeculta), realizó el Encuentro del Nodo Sureste-Golfo de la Red Nacional de Investigación sobre Lenguas Indígenas (Renili), espacio que reunió a representantes de comunidades indígenas, académicas y académicos, estudiantes y autoridades de Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas.

Durante la jornada se reflexionó sobre el presente y el futuro de los derechos lingüísticos de los pueblos originarios, destacando la importancia de la lengua maya y de las demás lenguas indígenas de la región como parte fundamental del patrimonio cultural de México.

Asimismo, se abordaron temas relacionados con la transmisión intergeneracional, la educación, la revitalización lingüística y el

papel de la ciencia, la innovación y la tecnología en la preservación de este legado.

El encuentro fue encabezado por la subsecretaria de Ciencia y Humanidades de la Secihti, Dra. Violeta Vázquez-Rojas Maldonado; la secretaria de la Cultura y las Artes del Estado de Yucatán, Mtra. Patricia Martín Briceño; y el director general de Museos y Patrimonio de la Sedeculta, Dr. Fidencio Briceño Chel. Como integrante del presidium participó la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, en representación de los Centros Públicos de Investigación de la Secihti en Yucatán.

La realización de este encuentro fortaleció el trabajo colaborativo de la Renili para impulsar acciones orientadas a la investigación, promoción y preservación de las lenguas indígenas como patrimonio vivo del país.





CICY recibe visita de la subsecretaria de Ciencia y Humanidades de la Secihti federal

Nuestro Centro recibió la visita de la subsecretaria de Ciencia y Humanidades de la Secretaría de Ciencia, Dra. Violeta Vázquez-Rojas Maldonado, quien sostuvo una reunión de trabajo con el Cuerpo Directivo y las y los directores de las Unidades de Investigación de nuestra institución.

Durante el encuentro, se dialogó sobre temas de interés común, así como de oportunidades para fortalecer la colaboración

entre ambas instituciones en beneficio del desarrollo científico, tecnológico y humanístico del país.

La directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, agradeció la visita de la subsecretaria y destacó la importancia de mantener espacios de diálogo que contribuyan a impulsar proyectos estratégicos y el trabajo conjunto en favor de la ciencia y la innovación.





«El Cuchicheo Científico»

Con creatividad, entusiasmo y cercanía, estudiantes de maestría y doctorado del CICY compartieron sus investigaciones con el público durante «El Cuchicheo Científico», actividad que marcó el cierre del curso de Comunicación de la Ciencia.

A través de charlas breves y accesibles, las y los participantes asumieron el reto de explicar sus proyectos de investigación a públicos de distintas edades y niveles académicos, demostrando que la ciencia tam-

bién puede comunicarse de forma clara y cercana.

En la clausura del evento, la Dra. Ileana Echavarría Machado, en representación de la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, agradeció al Dr. José Luis Andrade Torres, al Ing. Roberth Us Santamaría y quienes hicieron posible esta actividad, la cual refleja uno de los compromisos fundamentales de la institución: acercar el conocimiento científico a la sociedad.





Final de la Copa FutBotMX 2026

El 25 de junio se inauguró la Copa FutBotMX 2026 en las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional, encuentro nacional donde la ciencia, la innovación, la tecnología y el deporte inspiraron a nuevas generaciones.

La ceremonia fue encabezada por la titular de la Secretaría de Ciencia, Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez; la subsecretaria de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación, Dra. Celina Peña Guzmán; el director general del Instituto Politécnico Nacional, Dr. Arturo Reyes Sandoval; la embajadora adjunta de Suiza en México, Excm. Sra. Francesca Cardillo; el presidente de la Federación Mexicana de Robótica, Dr. José Martínez Carranza; y la secretaria de Extensión y Vinculación del Tecnológico Nacional de México, Mtra. Andrea Zárate Fuente.

Como parte de la inauguración, la directora general del CICY, Dra. Maira Rubi Segura Campos, participó en el recorrido por la exposición, reafirmando el compromiso institucional con el impulso a la ciencia, la innovación y la formación de talento.

La competencia reunió a 53 equipos finalistas de todo el país, seleccionados entre 276 equipos participantes en las etapas estatales y regionales.

Yucatán estuvo representado por:

- X-Force.
- Aluxe.
- FUTM4A.

El equipo Aluxe logró avanzar hasta los cuartos de final, destacando por su esfuerzo, disciplina y espíritu competitivo. Su participación concluyó en un emocionante encuentro frente a Midas RBL, dejando en alto el nombre de Yucatán.



La relación entre herbarios, jardines botánicos y bancos de genes es un amor a tres bandas

Manuel Martínez Estévez

Investigador Titular (Unidad de Biología Integrativa)
y coordinador general del GermoLab.

Laboratorio Regional para el Estudio y Conservación de Germoplasma.
Parque Científico y Tecnológico de Yucatán.
Centro de Investigación Científica de Yucatán.
Km 5.5. Carr. Sierra Papacal-Chuburná Puerto, Mérida, Yucatán, México.

luismanh@cicy.mx

Resumen

Los herbarios, jardines botánicos y bancos de genes son esenciales en la lucha por preservar la diversidad vegetal.

Los jardines botánicos, por ejemplo, son mucho más que un lugar con plantas; son espacios donde personas expertas traba-

jan para estudiar, conservar y educar sobre la flora, y en los cuales, sin duda, convergen los tres pilares de la conservación.

Palabras clave: herbarios, banco de genes, jardines botánicos, ADN.

Desarrollo

Los jardines botánicos, por definición, son sitios en los que se conservan colecciones documentadas de plantas vivas con fines de investigación científica, conservación, exposición y educación (BGCI, 2017).

En el mundo atraen cada año a más de 500 millones de visitantes (O'Donnell & Sharrock, 2018), lo que demuestra su importancia y el interés público por estos sitios. Además de lo anterior, sirven como un puente entre los herbarios y los bancos de genes, ya que mantienen colecciones vivas que representan alrededor del 30% de todas las especies vegetales conocidas, de las que al menos 41% se encuentran en alguna categoría de riesgo de conservación (O'Donnell & Sharrock, 2018) (**Figura 1**).

En muchos jardines botánicos del mundo es posible encontrar tanto herbarios, que contienen ejemplares secos y prensados, como bancos de semillas dentro

del mismo recinto (O'Donnell & Sharrock, 2018; Edwards & Wyse Jackson, 2019). Esto les permite, por ejemplo, elaborar programas para reintroducir y restaurar especies en sus hábitats naturales (Abeli et al., 2019; Volis, 2017). La conexión entre estos tres elementos es clave. Los herbarios aportan información taxonómica vital para los jardines botánicos y los bancos de genes. Además, ayudan a identificar con precisión a las especies que conforman las colecciones (**Cuadro 1**).

En este sentido, identificar con precisión un ejemplar es fundamental para cualquier esfuerzo de conservación (Edwards & Wyse Jackson, 2019; Donaldson, 2009). Algo realmente interesante es que los herbarios pueden funcionar como bancos de esporas viables. Hay estudios que han demostrado que las esporas de helechos pueden germinar incluso después de haber estado almacenadas durante años entre hojas secas. Esto hace que los herbarios sean



Figura 1. La relación entre estos tres componentes de la conservación en la actualidad, hace mucho más sencillo el arte de la conservación de la biodiversidad: cada uno aporta una parte importante de este todo. Imagen generada por Nano Banana con datos suministrados por el autor.

muy importantes para desarrollar planes de conservación. También son una fuente valiosa de ADN histórico, porque contienen información genética que no se puede obtener fácilmente a partir de muestras actuales.

El ADN antiguo nos permite ver cómo han cambiado los genes a lo largo del tiempo y revisar la diversidad genética de especies que ya no encontramos en la actualidad. Existe un caso documentado de recuperación de una población local gracias

al material obtenido de un herbario, lo que demuestra el potencial real de estas colecciones más allá de su función convencional (Abeli et al., 2019).

Por otro lado, los bancos de genes o bancos de germoplasma mantienen el material genético vegetal, ya sea semillas, tejidos o polen, en condiciones controladas para preservarlo durante mucho tiempo. Junto a los jardines botánicos, los bancos de genes colaboran estrechamente para asegurar la diversidad vegetal.

Cuadro 1. Interrelaciones específicas y sinergias entre los tres protagonistas.

Función	Herbario	Jardín botánico	Banco de genes
Identificación taxonómica	Especímenes de referencia.	Colecciones vivas documentadas.	Muestras identificadas.
Conservación a corto/ mediano plazo	No aplica (muestras secas).	Colecciones vivas (requieren mantenimiento continuo).	Semillas almacenadas (décadas-siglos).
Conservación a largo plazo	Siglos (si se mantienen condiciones).	Depende del mantenimiento continuo.	Décadas a siglos (bancos de semillas).
Disponibilidad de ADN	ADN degradado, pero valioso históricamente.	ADN de alta calidad de plantas vivas.	ADN preservado en semillas.
Potencial de regeneración	Esporas viables (en algunos casos) (Magrini, 2011); ADN para resurrección (Abeli et al., 2019).	Propagación vegetativa o por semilla.	Germinación directa de semillas.
Investigación genética	Estudios históricos de genética de poblaciones (Nakahama, 2020).	Genética de la conservación, mejoramiento.	Conservación de diversidad genética.

Según O'Donnell y Sharrock (2018), casi un tercio de las especies silvestres relacionadas con cultivos se encuentran en jardines botánicos. Cuando juntamos colecciones de bancos de germoplasma y de jardines botánicos tenemos una representación mucho más amplia de especies (Meyer & Barton, 2019). No todas las semillas pueden ser mantenidas usando métodos tradicionales. Por eso los jardines botánicos están desarrollando nuevas técnicas para salvar especies raras que no prosperan bien en bancos tradicionales.

Un gran ejemplo es el Banco de Semillas del Milenio (Millennium Seed Bank) del Royal Botanic Garden en Kew, Reino Unido. Este lugar alberga la mayor colección de semillas silvestres y colabora con jardines botánicos en más de 90 países. Esto muestra cómo estos sitios pueden trabajar juntos para proteger y revitalizar la biodiversidad vegetal a nivel global (Chapman et al., 2018).

Los especímenes de herbario ayudan a identificar y documentar plantas en jardines botánicos y bancos de genes (Edwards & Wyse Jackson, 2019). A su vez, los jardines botánicos producen semillas y propágulos que alimentan a esos bancos (O'Donnell & Sharrock, 2018), mientras que los bancos proporcionan semillas para reintroducirlas en hábitats naturales bajo la coordinación de los jardines (Abeli et al., 2019; Volis, 2017).

La estrategia moderna propone que las colecciones vivas en jardines botánicos

deben reflejar las poblaciones naturales genéticamente y usarse para acciones *in situ* como reintroducción o refuerzo poblacional (Volis, 2017; Havens et al., 2006). Los herbarios registran el estado histórico mientras que los bancos suministran material necesario para restaurar lo perdido.

Es importante mencionar que hay desafíos significativos a considerar, por ejemplo, la representación genética insuficiente, ya que no sabemos cuánta diversidad genética se conserva realmente en los jardines botánicos y esta parece ser baja (O'Donnell & Sharrock, 2018). Además, muchos jardines se ubican en regiones templadas, mientras que la biodiversidad se concentra sobre todo en zonas tropicales. También hay sesgo taxonómico con ciertos grupos como árboles tropicales o plantas con semillas difíciles de estudiar o conservar siendo subrepresentados (Berjak & Pamm, 2013).

Es también necesaria mayor colaboración entre estas comunidades científicas para mejorar la cobertura complementaria y evitar duplicar materiales genéticos (Meyer & Barton, 2019). Sin embargo, el futuro parece prometedor con una integración aún mayor entre estas tres instituciones: las redes globales podrían facilitar el intercambio estandarizado de datos y materiales, técnicas genómicas modernas ayudarían a caracterizar colecciones y se impulsaría la existencia de bancos de ADN (Nakahama, 2020).

Por último, a través de estrategias coordinadas entre herbarios, jardines botánicos y bancos genéticos, podrían aportar soluciones y herramientas para la restauración de ecosistemas. Así que ahí lo tienes, un panorama donde estos tres componentes forman una base sólida para conservar nuestra biodiversidad vegetal (**Figura 2**).

Conclusión

Los herbarios, jardines botánicos y bancos de genes forman un trípode conceptual

y operativo para la conservación de la biodiversidad vegetal. Los herbarios proporcionan el archivo histórico y la referencia taxonómica; los jardines botánicos actúan como centros dinámicos que integran colecciones vivas, investigación, educación y conservación; y los bancos de genes ofrecen la preservación a largo plazo de la diversidad genética en forma de semillas y otros propágulos. Su colaboración es indispensable para enfrentar los desafíos de la crisis de biodiversidad global.

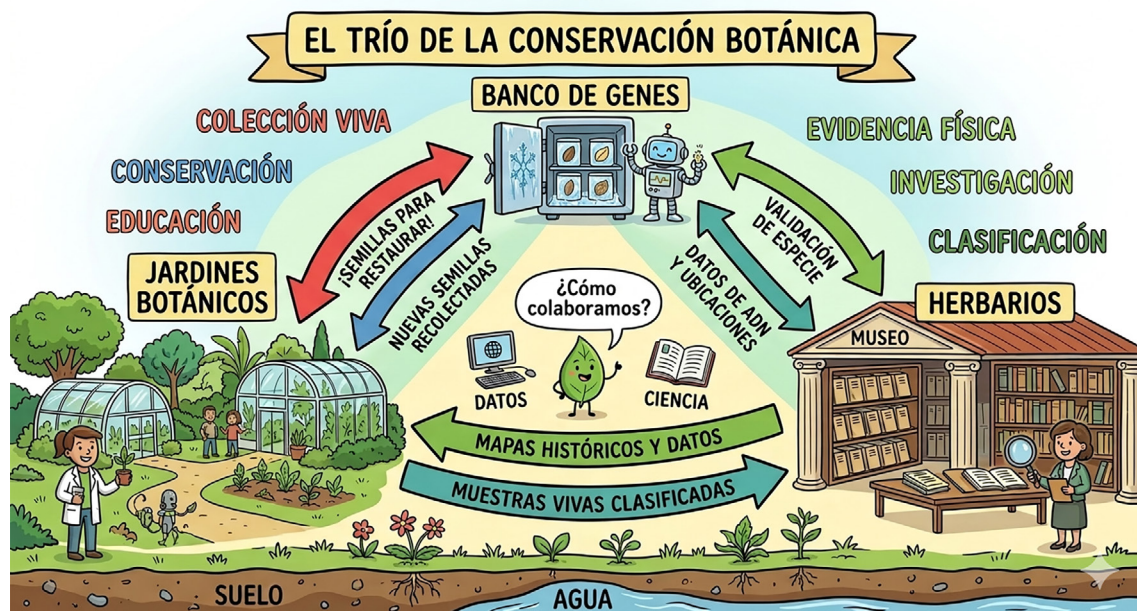


Figura 2. La unión de los tres pilares de la conservación en el mundo. La conexión entre estos tres elementos es clave. Los herbarios aportan información taxonómica vital para los jardines botánicos y los bancos de genes. Imagen generada por Nano Banana con datos suministrados por el autor.

Agradecimientos

A la M. C. Aleida Díaz Castellanos por su revisión crítica y la edición de este artículo.

Referencias

- Abeli, T., Dalrymple, S., Godefroid, S., Mondoni, A., Müller, J. V., Rossi, G., & Orsenigo, S. (2019). Ex situ collections and their potential for the restoration of extinct plants. *Conservation Biology*, 34(2), 303–314. <https://doi.org/10.1111/cobi.13391>
- Berjak, P., & Pammenter, N. W. (2013). Preservation of recalcitrant seeds. *Science*, 339(6122), 915–916. <https://doi.org/10.1126/science.1230935>
- Chapman, T., Trivedi, C., & Miles, S. (2019). Capturing, protecting and restoring plant diversity in the UK: RBG Kew and the Millennium Seed Bank. *Plant Diversity*, 41(2), 124–131. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2018.06.001>
- Donaldson, J. S. (2009). Botanic gardens science for conservation and global change. *Trends in Plant Science*, 14(11), 608–613. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2009.08.008>
- Edwards, C. E., & Wyse Jackson, P. (2019). The development of plant conservation in botanic gardens and the current and future role of conservation genetics for enhancing those conservation efforts. *Molecular Frontiers Journal*, 3(1), 44–56. <https://doi.org/10.1142/S2529732519400078>
- Havens, K., Vitt, P., Maunder, M., Guerrant, E. O., & Dixon, K. (2006). Ex situ plant conservation and beyond. *BioScience*, 56(6), 525–531. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2006\)56\[525:ESPCAB\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2006)56[525:ESPCAB]2.0.CO;2)
- Magrini, S. (2011). Herbaria as useful spore banks for integrated conservation strategies of pteridophytic diversity. *Plant Biosystems*, 145(3), 635–637. <https://doi.org/10.1080/11263504.2011.602857>
- Meyer, A., & Barton, N. (2019). Botanic gardens are important contributors to crop wild relative preservation. *Crop Science*, 59(6), 2355–2363. <https://doi.org/10.2135/cropsci2019.06.0358>
- Nakahama, N. (2020). Museum specimens: An overlooked and valuable material for conservation genetics. *Ecological Research*, 36(1), 13–23. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12181>
- O'Donnell, K., & Sharrock, S. (2018). Botanic gardens complement agricultural gene banks in collecting and conserving plant genetic diversity. *Biopreservation and Biobanking*, 16(5), 331–340. <https://doi.org/10.1089/bio.2018.0028>
- Sharrock, S., & Jones, M. (2017). *Revisión técnica de BGCI: Definición del jardín botánico y cómo medir su rendimiento y éxito*. Botanic Gardens Conservation International.
- Shepherd, L. D. (2017). A non-destructive DNA sampling technique for herbarium specimens. *PLoS ONE*, 12(8), e0183555. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183555>
- Volis, S. (2017). Conservation utility of botanic garden living collections: Setting a strategy and appropriate methodology. *Plant Diversity*, 39(6), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2017.11.006>

Cumpleaños de julio

5 Fulgencio Alatorre Cobos

6 Lorenzo Felipe Sánchez Teyer

7 Enrique Castaño de la Serna

10 Miguel Ángel Fernández Barrera

11 Alfredo Enrique Durán Chim

14 Montserrat Barrera Galaz

15 Eizer Enrique Chavarrea Chim

16 Gregorio del Carmen Godoy Hernández

17 Ricardo Herbé Cruz Estrada

17 Víctor Manuel Ramírez Rivera

20 Irma Leticia Medina Baizabal

22 Jorge Manuel Santamaría Fernández

22 Verónica Limones Briones

24 Luis Wiliunfo Torres Tapia

25 Guadalupe Naihely López Hernández

25 Jéssica Guadalupe Rodríguez Sansores

28 José Luis Tapia Muñoz

28 Luis Alexander Peña Peniche

29 Claudia Aracelly Chan Cetz

29 Yereni Minero García

31 Nidia Carolina Cuevas Zapata

¡Felicidades!

