



# CONTRIBUCIONES COLEGIADAS AL SECTOR AGROPECUARIO DESDE LAS CIENCIAS AGRONÓMICAS

HOMENAJE ACADÉMICO A LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS



Coordinadores:

Francisco Guevara Hernández

Manuel Alejandro La O Arias

Carlos Alberto Velázquez Sanabria

Fredy Delgado Ruiz



**Contribuciones colegiadas al sector agropecuario  
desde las Ciencias Agronómicas**

**Homenaje académico a la Benemérita  
Universidad Autónoma de Chiapas**



# Contribuciones colegiadas al sector agropecuario desde las Ciencias Agronómicas

## Homenaje académico a la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas

### Coordinadores:

Francisco Guevara Hernández  
Manuel Alejandro La O Arias  
Carlos Alberto Velázquez Sanabria  
Fredy Delgado Ruiz

### Autores del libro por orden de capítulos

*Ricardo Quiroga Madrigal*  
*José Galdámez Galdámez*  
*Francisco Guevara Hernández*  
*Carlos Alberto Velázquez Sanabria*  
*Fredy Delgado Ruiz*  
*Roselia Ramírez Díaz*  
*Manuel Alejandro La O Arias*  
*Carlos Ernesto Aguilar Jiménez*  
*René Pinto Ruiz*  
*Heriberto Gómez Castro (†)*  
*Francisco Javier Medina Jonapá*  
*Adalberto Hernández López*  
*Franklin B. Martínez Aguilar*  
*Antonio Gutiérrez Martínez*  
*Héctor Vázquez Solís*  
*Jaime Llaven Martínez*  
*Juan Carlos López Hernández*  
*Eraclio Gómez Padilla*  
*Esaú de Jesús Pérez Luna*  
*Humberto León Velasco*  
*Óscar León Velasco*  
*Reynerio Adrián Alonso Bran*  
*Eduardo Aguilar Astudillo*  
*Carlos Joaquín Morales Morales*  
*Beatriz Zambrano Castillo*  
*Mariano Solís López*  
*Alejandro Ley de Coss*  
*José Alfredo Medina Meléndez*  
*Ramiro Eleazar Ruiz Nájera*



CONTRIBUCIONES COLEGIADAS AL SECTOR AGROPECUARIO DESDE LAS CIENCIAS AGRONÓMICAS:

homenaje académico a la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas

Primera edición, 2026

ISBN: 978-607-561-403-8

Dirección editorial: Luis Adrián Maza Trujillo

Diseño editorial y maquetación: José Ovilla

D.R. 2026. Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas

Boulevard Belisario Domínguez km 1081, sin número, Terán, C. P. 29050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

La Universidad Autónoma de Chiapas forma parte de la Red Nacional de Editoriales Universitarias y Académicas de México, Altexto y de la Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y El Caribe, EULAC.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los editores de la publicación; la información y análisis contenidos en esta publicación son estrictamente responsabilidad de los autores. Se autoriza la reproducción parcial o total de los textos aquí publicados, siempre y cuando se haga sin fines comerciales y se cite la fuente completa. Las imágenes de portada, la composición de interiores y el diseño de cubierta son propiedad de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Este libro fue sometido a un proceso de evaluación académica y arbitraje estricto a doble ciego por especialistas en la temática y el resultado fue positivo con observaciones y sugerencias que fueron atendidas por los autores.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana con número de registro de afiliación: 3932

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, así como su transmisión por cualquier medio, actual o futuro, sin el consentimiento expreso por escrito de los titulares de los derechos. La composición de interiores y el diseño de cubierta son propiedad de la Universidad Autónoma de Chiapas

La forma para citar es la siguiente: Guevara-Hernández F., La O-Arias M.A., Velázquez-Sanabria C. A., Delgado-Ruiz Fredy (Coords.) (2026). *Contribuciones colegiadas al sector agropecuario desde las Ciencias Agronómicas: homenaje académico a la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas* Dirección General de Investigación y Posgrado, Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Hecho en México

*Made in Mexico*

# Índice

## Prólogo

9

## Introducción

15

### **I. Antecedentes históricos de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas**

*Autores: Ricardo Quiroga-Madrigal, José Galdámez-Galdámez, Francisco Guevara-Hernández*

21

### **II. Marco institucional de la Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V**

*Autores: Carlos Alberto Velázquez-Sanabria, Fredy Delgado-Ruiz, Roselia Ramírez-Díaz, Francisco Guevara-Hernández*

43

### **III. Las ciencias agropecuarias y la educación superior en el siglo XXI: reflexiones y contribuciones desde Chiapas**

*Autores: Francisco Guevara-Hernández, Manuel A. La O-Arias, Carlos E. Aguilar-Jiménez*

59

### **IV. Grupos de investigación:**

4a. Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria (UNACH-CA-74):  
Pasado, presente y futuro

*Autores: René Pinto-Ruiz, Francisco Guevara-Hernández Heriberto Gómez-Castro (†), Francisco Javier Medina-Jonapá, Adalberto Hernández-López*

79

4b. Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (UNACH-CA-114)

*Autores: Carlos Ernesto Aguilar-Jiménez, José Galdámez-Galdámez, Franklin B. Martínez-Aguilar, Antonio Gutiérrez-Martínez, Héctor Vázquez-Solís, Jaime Llaven-Martínez, Juan Carlos López-Hernández, Eraclio Gómez-Padilla*

**99**

4c. Cuerpo Académico Desarrollo Agropecuario Sustentable (UNACH-CA-1):  
Pasado, Presente y Futuro

*Autores: Esaú de Jesús Pérez-Luna, Humberto León-Velasco, Oscar León-Velasco*

**127**

4d. Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales

*Autores: Reynerio Adrián Alonso-Bran, Eduardo Aguilar-Astudillo, Carlos Joaquín Morales-Morales, Beatriz Zambrano-Castillo, Mariano Solís-López, Alejandro Ley-de Coss y Ricardo René Quiroga-Madrigal*

**141**

4e. Cuerpo Académico Sistemas Integrales de Producción: un espacio para  
la formación de Recursos Humanos

*Autores: José Alfredo Medina-Meléndez y Ramiro Eleazar Ruiz-Nájera*

**165**

**V. Lecciones y aportes institucionales a las ciencias agropecuarias desde la  
FCA de la Benemérita UNACH**

*Autores: Francisco Guevara-Hernández y Manuel A. La O-Arias*

**185**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores y coordinadores del libro expresan su agradecimiento:

Al Dr. Oswaldo Chacón Rojas, Rector de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas, por el apoyo institucional recibido y las facilidades otorgadas para la elaboración de la presente obra.

A la Dra. María Eugenia Culebro Mandujano, por el acompañamiento brindado en el proceso de integración y revisión de la obra, la facilitación del proceso de evaluación por pares a doble ciego y el diseño y diagramación del libro en la Dirección General de Investigación y Posgrado.

A las autoridades de la Facultad de Ciencias Agronómicas, por la invitación para realizar el libro, así como las facilidades brindadas para llevar a cabo la publicación de este, el cual integra el trabajo académico colegiado que se ha realizado en los primeros cincuenta años de vida de la facultad.

A la sociedad chiapaneca por la confianza depositada en la Benemérita UNACH y apoyar la consolidación de la facultad, en la cual se han formado durante cinco décadas, agrónomos altamente comprometidos con la sociedad y ciudadanos de bien que han contribuido al desarrollo del estado de Chiapas y del país.



## Prólogo

**H**ay libros que nacen para registrar hechos; otros, para sostener una memoria. Algunos —los menos— logran algo más difícil, convertirse en una bisagra entre lo que una comunidad académica ha sido y lo que todavía puede llegar a ser. *Contribuciones colegiadas al sector agropecuario desde las Ciencias Agronómicas: Homenaje académico a la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas* pertenece a esta tercera categoría, se presenta como un homenaje, sí, pero también como una toma de posición intelectual y ética frente a un tiempo rural que cambia con una rapidez que no siempre se deja traducir en políticas públicas, currículos o indicadores. La obra, coordinada por Francisco Guevara-Hernández, Manuel Alejandro La O-Arias, Carlos Alberto Velázquez Sanabria y Fredy Delgado Ruiz, se articula desde una convicción que atraviesa sus páginas: el conocimiento agropecuario no puede reducirse a técnica sin territorio, ni a productividad sin comunidad, ni a innovación sin responsabilidad social.

Desde el inicio se percibe el propósito doble del volumen. Por un lado, reconstruir una trayectoria institucional —con sus hitos, virajes y aprendizajes— y, del otro, subrayar el valor del trabajo colegiado como forma de producción de conocimiento pertinente. No se trata de un gesto retórico, el propio texto argumenta que revisar el desarrollo de la Facultad de Ciencias Agronómicas (Campus V) importa, en primer lugar, porque permite recomponer la memoria de una unidad académica que acompaña desde 1976 transformaciones agrícolas y ganaderas en Chiapas y en la región Frailesca; en segundo término, porque ilumina cómo la Facultad respondió a políticas y cambios en el entorno universitario; y, en tercero, porque permite valorar a los cuerpos académicos como núcleos donde convergen docencia, investigación y vinculación. Ese “triple motivo” es, en realidad, una propuesta metodológica; es decir, mirar el pasado no para celebrarlo sin más, sino para extraer claves de futuro.

No es casual que esta obra se escriba desde Chiapas y, más específicamente, con la Frailesca como referencia territorial recurrente. La región funciona aquí como aula ampliada, un espacio en el que la universidad aprende al mismo tiempo que enseña. Y ese aprendizaje —bien lo sabemos— no es neutro. En territorios agrícolas intensivos, el conocimiento siempre llega acompañado por supuestos: qué se entiende por “desarrollo”, qué se considera “eficiencia”, qué se sacrifica cuando se maximiza el rendimiento y quién carga con los costos invisibles (ambientales, culturales, generacionales).

El libro insiste en que el sector agropecuario, en Chiapas y en Mesoamérica, mantiene una centralidad estratégica, aporta porcentajes relevantes al PIB y sostiene buena parte de la vida rural, lo que justifica —y exige— una intervención universitaria orientada a la sostenibilidad territorial. Esta afirmación, lejos de ser un simple dato económico, debe leerse como un recordatorio político, si el campo es estructural para la vida social, la educación

superior agropecuaria también lo es. Y por eso la pregunta de fondo no es si la universidad “debe” vincularse, sino cómo se vincula y con qué horizonte de justicia.

Pero junto a ello, las tensiones que atraviesan los sistemas agroalimentarios contemporáneos —concentración de valor, vulnerabilidad campesina, degradación de suelos, dependencia tecnológica— obligan a superar la mirada monocorde de la modernización. Resulta pertinente, por ejemplo, recordar que las promesas de productividad asociadas a ciertos modelos (como los derivados de la Revolución Verde) también han tenido costos socioeconómicos documentados en la literatura (Martínez Castro et al., 2019; Ortega Hernández et al., 2010). El propio libro dialoga con este debate al situar la región y sus transformaciones en un marco donde política agrícola, mercado y decisiones tecnológicas se entrecruzan, reconfigurando superficies sembradas, estrategias de subsistencia y oportunidades para las nuevas generaciones.

Ocurre además que, en el capítulo dedicado a las ciencias agropecuarias y la educación superior del siglo XXI, se describe un entorno marcado por crisis ambientales, sociales y alimentarias que demanda replantear modelos productivos e integrar tendencias tan diversas como biotecnología, agroecología y agricultura de precisión, sin perder de vista el conocimiento local y la justicia territorial. Esta formulación es crucial, no propone elegir entre “tradicición” y “vanguardia”, sino articular saberes para sostener sistemas agroalimentarios resilientes y socialmente justos (Altieri, 2021; Toledo & Argueta, 2024). El libro también subraya, con claridad, que las universidades públicas tienen un papel estratégico en los procesos de transformación social y ambiental, y que su mandato excede la transmisión de contenidos, implica garantizar educación superior de calidad, producir conocimiento pertinente y contribuir a una sociedad más justa y sustentable.

El trabajo se alinea con enfoques contemporáneos sobre responsabilidad social universitaria y el carácter de bien público de la educación superior (Andia Valencia et al., 2021; Marginson, 2024). Pero el mérito del volumen es situarlo en un terreno concreto; Chiapas, con su riqueza biocultural y sus desigualdades históricas, donde la pertinencia universitaria se prueba en el campo, no en el discurso.

De ahí que el libro proponga —de modo explícito— trascender la “mera transmisión” de conocimientos técnicos y fortalecer una formación anclada en respeto por la diversidad, justicia social y compromiso con el entorno, en consonancia con principios pedagógicos nacionales recientes (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2019).

En términos prácticos, esto equivale a afirmar que el agrónomo del presente no se define únicamente por el dominio de paquetes tecnológicos, sino por su capacidad de comprender y atender sistemas complejos, dialogar con comunidades, gestionar conflictos, actuar con ética y sostener decisiones bajo incertidumbre climática.

Uno de los aportes formativos más relevantes del libro es la caracterización del perfil profesional requerido para responder a los desafíos estructurales del sector agropecuario en Chiapas: cambio climático con eventos extremos, pobreza rural, deforestación, degradación de recursos y pérdida de biodiversidad, además de limitaciones de acceso tecnológico y de servicios técnicos.

En ese marco, la obra plantea un repertorio de competencias que combina análisis sistémico, comprensión de agroecosistemas, pensamiento crítico, gestión de proyectos, comunicación intercultural y actitudes éticas orientadas a sostenibilidad y equidad. Ese enfoque coincide con discusiones internacionales sobre sostenibilidad agrícola, agricultura orgánica

como vía de transición (Gamage et al., 2023) y urgencia de sistemas alimentarios que integren productividad con resiliencia y bienestar (FAO, 2020). Sin embargo, conviene subrayar un matiz; la “competencia” no es solo una lista de habilidades; es una forma de estar en el territorio. En ciencias agronómicas, saber no es únicamente “resolver”, sino resolver sin romper, sin degradar, sin excluir, sin desconocer la historia local. En suma, es innovar con responsabilidad. Aquí aparece un punto delicado y, a la vez, inevitable; el libro reconoce el impulso hacia modernización —agricultura de precisión, biotecnología, gestión avanzada de recursos— como parte del escenario formativo.

Y es correcto hacerlo. Pero la pregunta crítica que el prólogo debe dejar planteada es esta: ¿cómo garantizar que la modernización no reproduzca dependencias ni agrave brechas? La literatura sobre tecnologías de precisión (por ejemplo, drones y su adopción) muestra potencial, pero también desafíos de acceso, capacidades y gobernanza (Guebsi et al., 2024). La clave, entonces, no está en incorporar “novedades” al currículo como adorno, sino en construir criterios de pertinencia: cuándo una tecnología ayuda a conservar suelo y agua; cuándo reduce riesgos; cuándo desplaza saberes; cuándo captura valor fuera del territorio.

Asimismo, el título del libro hace explícita una apuesta: lo “colegiado” no es una nota administrativa, sino un modo de producción académica. Y el texto argumenta que la historia institucional de la Facultad permite comprender la relevancia de los cuerpos académicos como articuladores entre docencia, investigación y vinculación.

Esto merece enfatizarse, en contextos donde los recursos suelen ser limitados, la infraestructura decisiva no siempre es el edificio o el laboratorio —que también importan—, sino la infraestructura humana: equipos capaces de sostener líneas de investigación, formar estudiantes, producir publicaciones, gestionar proyectos, y, sobre todo, mantener continuidad más allá de los ciclos administrativos.

La obra describe cómo la Facultad se integra a programas nacionales de fortalecimiento del profesorado y organiza cuerpos académicos con líneas de generación y aplicación del conocimiento. Ese tránsito, con sus logros y tensiones, revela una verdad que a menudo se olvida: las políticas de calidad pueden elevar capacidades, pero también corren el riesgo de convertirse en un fin en sí mismas. Por eso este libro resulta valioso, porque no presenta lo colegiado solo como cumplimiento, sino como cultura de trabajo y como base para el impacto territorial. Y, además, deja ver que la institucionalidad no es un relato lineal: existen reestructuraciones, evaluaciones desfavorables y pérdidas de registro, lo que recuerda que la vida académica es vulnerable si depende exclusivamente de convocatorias o métricas.

El libro está organizado en cinco capítulos que funcionan como “movimientos” complementarios:

1. Antecedentes histórico-institucionales
2. Marco institucional y desarrollo académico
3. Reflexiones sobre ciencias agropecuarias y educación superior en el siglo XXI
4. Presentación de grupos de investigación/cuerpos académicos; y
5. Lecciones, recomendaciones y horizonte

Esta estructura propone primero una base histórica, luego un diagnóstico organizacional, después una reflexión de contexto y, finalmente, evidencia concreta del trabajo colegiado en

cuerpos académicos. El cierre —con recomendaciones— evita la tentación del mero inventario, sitúa el conocimiento como fuerza de transformación y plantea rutas para el futuro.

Entre esas rutas destaca la propuesta de consolidar plataformas de innovación y extensión rural que articulen a la Facultad con otras unidades, instituciones externas y redes, incluyendo escuelas de campo y espacios de diálogo entre saberes locales y científicos.

Esta recomendación coincide con enfoques cooperativos y de custodia del territorio para transiciones agroecológicas locales (Yacamán-Ochoa & García-Llorente, 2020) y con el énfasis contemporáneo en sistemas agroalimentarios localizados como clave para el desarrollo rural sostenible. Asimismo, el libro propone integrar explícitamente dimensión territorial, perspectiva de género y sustentabilidad en políticas institucionales, planes de estudio y programas de vinculación, como vía para una universidad más pertinente e incluyente.

Por último, el texto dirige un mensaje directo a nuevas generaciones, preservar y actualizar el legado, cuestionar críticamente prácticas establecidas y proponer opciones acordes a su época; visualizar la universidad como espacio de aprendizaje continuo, reflexión conjunta y dedicación al territorio; y asumir el desafío de los próximos años con compromiso y vocación de servicio.

En esa invitación se condensa el espíritu del libro. El conocimiento agropecuario no es solo una disciplina; es una responsabilidad social situada. Por eso, este prólogo quiere cerrar con una idea que dialoga con toda la obra: la universidad no “llega” al territorio como si llegara a un objeto, sino que se construye con él. Allí donde la agricultura se debate entre productividad y sostenibilidad; allí donde la ganadería enfrenta límites ecológicos; allí donde las juventudes dudan entre migrar o reinventar el campo; allí, precisamente, la educación superior agropecuaria encuentra su razón más profunda: formar profesionistas capaces de sostener vida digna en el medio rural, producir conocimiento útil sin despojar, y transformar sin destruir.

Que este libro se lea, entonces, como lo que es: un homenaje académico a una institución, sí, pero sobre todo **un compromiso** con Chiapas, con la Frailesca y con el porvenir agroalimentario entendido como derecho, como cultura y como posibilidad de justicia.

Dr. Oswaldo Chacón Rojas

Rector de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas

## Referencias de consulta

- Altieri, M. A. (2021). La agricultura tradicional como legado agroecológico para la humanidad. *Revista PH, 180*. <https://doi.org/10.33349/2021.104.4960>
- Andia Valencia, W., Yampufe Cornetero, M., & Antezana Alzamora, S. (2021). Responsabilidad social universitaria: del enfoque social al enfoque sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior, 40*(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025743142021000300019&lng=es&nrm=i-so&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025743142021000300019&lng=es&nrm=i-so&tlng=en)
- FAO. (2020). *The State of Food and Agriculture 2020*. FAO.
- Gamage, A., Gangahagedara, R., Gamage, J., Jayasinghe, N., Kodikara, N., Suraweera, P., & Merah, O. (2023). Role of organic farming for achieving sustainability in agriculture. *Farming System, 1*(1), 100005. <https://doi.org/10.1016/J.FARSYS.2023.100005>
- Guebsi, R., Mami, S., & Chokmani, K. (2024). Drones in precision agriculture: A comprehensive review of applications, technologies, and challenges. *Drones, 8*(11), 686. <https://www.mdpi.com/2504-446X/8/11/686>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Producto Interno Bruto por entidad federativa 2023, cifras preliminares*. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/PIBEF/PIBEF2023.pdf>
- Marginson, S. (2024). Problems of the public good in higher education: building the common amid sovereign individualism, capital and the state. *Higher Education, 89*(1), 29–52. <https://doi.org/10.1007/S10734-024-01341-8>
- Martínez Castro, C. J., Ríos Castillo, M., & Castillo Leal, M. (2019). La Revolución Verde y sus consecuencias socioeconómicas en la agricultura mexicana. *Ra Ximhai, 15*(2), 101–116. <https://doi.org/10.35197/rx.15.02.2019.06.mc>
- Ortega Hernández, A., León Andrade, M., & Ramírez Valverde, B. (2010). Agricultura y crisis en México: Treinta años de políticas económicas neoliberales. *Ra Ximhai, 6*(3), 323–338. <https://doi.org/10.35197/rx.06.03.2010.01.ao>
- Ramos Torres, D. I. (2020). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada, 37*, 89–112. <https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27763>
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: Principios y orientaciones pedagógicas*. Secretaría de Educación Pública. <https://www.gob.mx/sep>
- Toledo, V. M., & Argueta, Q. (2024). The evolution of agroecology in Mexico, 1920–2023. *Elementa: Science of the Anthropocene, 12*(1), 1–25. <https://doi.org/10.1525/elementa.2023.00092>
- Yacamán-Ochoa, C., & García-Llorente, M. (2020). Enfoque cooperativo y custodia del territorio: dos factores impulsores de la transición agroecológica de los sistemas agroalimentarios locales. *Estudios Geográficos, 81*(289), e050. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202064.064>

## **Obra base**

Guevara-Hernández, F., La O-Arias, M. A., Velázquez Sanabria, C. A., & Delgado Ruiz, F. (Coords.). (2026). *Contribuciones colegiadas al sector agropecuario desde las Ciencias Agronómicas: homenaje académico a la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas*. Universidad Autónoma de Chiapas.

## Introducción

La Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V (FCA) de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas se ha consolidado, a lo largo de cinco décadas, como un referente regional para la formación de profesionales en ciencias agropecuarias y para la construcción de respuestas académicas a los desafíos del desarrollo rural en Chiapas. Su historia se entrelaza con la configuración socioterritorial de la región Frailesca, con las transformaciones de la agricultura mexicana y con los procesos de modernización de la educación superior pública en el país. Este libro nace de la necesidad de comprender de manera sistemática esa trayectoria, documentar los principales hitos en su evolución institucional y valorar los aportes de sus cuerpos académicos en la consolidación de la vida colegiada de la UNACH.

La región Frailesca, reconocida desde mediados del siglo XX como uno de los “graneros” de Chiapas por su elevada producción de maíz y su tradición ganadera, ha sido escenario de profundas transformaciones productivas, tecnológicas y sociales. En este territorio impactaron directamente el reparto agrario, los programas federales de apoyo al campo, la adopción del modelo de la Revolución Verde y, más recientemente, las políticas de apertura comercial y reconversión productiva. En este contexto, la creación del entonces Área de Ciencias Agronómicas en 1976 respondió a demandas ciudadanas y gubernamentales. Estas demandas estaban orientadas a contar con una institución de educación superior que contribuyera a enfrentar los problemas agropecuarios de la región, al tiempo que ofreciera oportunidades de formación profesional a las juventudes rurales.

Desde sus inicios, la Facultad ha evolucionado en estrecha conexión con las dinámicas territoriales. Ubicar el Campus V en Villaflores, en la zona central de la Frailesca, no fue simplemente una decisión administrativa; fue una estrategia para establecer la universidad pública en un área rural con vocación agrícola fuerte y con rezagos significativos a nivel social y ambiental. En esta línea, y con la participación de otros actores, la FCA ha establecido una red de relaciones colaborativas, transferencia de saberes e innovación a nivel local que le ha permitido intervenir activamente en la búsqueda de soluciones a los retos pecuarios y agrícolas que enfrenta Chiapas.

Así mismo, la Facultad se ha desarrollado de forma consistente con la evolución de la política de educación superior. En un marco de referencia, configurado por la creación de la UNACH, en el año 1974; junto a la consolidación de los posgrados, la institucionalización de procesos de

evaluación, acreditación, y la conformación de cuerpos académicos; la FCA ha respondido en correspondencia con las nuevas exigencias en torno al fortalecimiento de la planta docente y la articulación del triángulo docencia-investigación-vinculación. Precisamente, la presente obra se sitúa en la relación entre territorio y política universitaria con el objetivo de construir una visión integral de la evolución de la Facultad como unidad académica de calidad.

El crecimiento y diversificación progresivos y constantes de la matrícula de la Facultad, en sus tres programas educativos, son elementos muy relevantes que marcan el contexto de avance de la Unidad Académica. Esto evidencia consolidación de la confianza y el reconocimiento social, y al mismo tiempo, pone en relevancia a las ciencias agronómicas en el frente del desarrollo de la región y en especial del sector agroalimentario. En particular, cabe destacar la participación femenina en este proceso de crecimiento, con un cambio sensible de estructura de género en programas educativos antes seleccionados prácticamente solo por hombres. De esta forma, se coadyuva a la formación de comunidades más inclusivas y diversas, al tiempo que la perspectiva de género gana espacio en los procesos educativos y aporta al cambio cultural en el estado.

Es importante destacar que la FCA se encuentra en un contexto territorial complejo a partir de tensiones entre elementos como la inclusión, desigualdad, sostenibilidad y productividad, cultura tradicional y tecnologías modernas. A la vez, se desarrolla en una universidad pública que ha fomentado progresivamente políticas orientadas a optimizar la calidad académica, el análisis externo y la formación de grupos académicos como fundamento del trabajo colaborativo y frente a una realidad de austeridad financiera. La conexión entre estos aspectos territoriales e institucionales constituye el escenario sobre el cual se despliega la narrativa de este libro.

Es importante examinar el progreso de la Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V por diversos motivos. En primer lugar, permite reconstruir la memoria institucional de una unidad académica que ha acompañado, desde 1976, los procesos de transformación en la agricultura y ganadería tanto en Chiapas como en la región Frailesca. Este ejercicio de memoria permite identificar el trabajo realizado por las personas que fundaron la facultad, así como por el personal administrativo y académico, además de los estudiantes y egresados que han contribuido a construir la identidad actual de la institución.

En segundo lugar, el análisis histórico e institucional ofrece claves para comprender cómo la FCA ha respondido a los cambios en el entorno universitario y en las políticas de educación superior. La participación del personal académico en programas como PROMEP hoy PRODEP, el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, el Sistema Estatal de Investigadores y la participación de la facultad en procesos de evaluación constante a través de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior y del Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica, así como la inclusión de sus dos posgrados en el Sistema Nacional de Posgrados, dan cuenta de una trayectoria orientada a la consolidación de la calidad académica. Comprender esta evolución permite identificar fortalezas, lecciones y áreas de oportunidad para el futuro.

Una tercera razón se vincula con la necesidad de valorar el papel de los cuerpos académicos como núcleos de la vida colegiada y como grupos de articulación entre la docencia, la investigación y la vinculación. La experiencia de la Facultad muestra que la conformación y el desarrollo de cuerpos académicos en áreas como agroforestería pecuaria, agricultura sostenible, recursos genéticos tropicales, desarrollo agropecuario y sistemas integrales de producción ha sido fundamental para construir

capacidades colectivas de generación y aplicación del conocimiento, para fortalecer la formación de recursos humanos en pregrado y posgrado y para impulsar proyectos de investigación con impacto regional, nacional a internacional.

Por ello, estudiar la trayectoria de la FCA permite situar su experiencia en debates más amplios sobre la pertinencia social de las universidades públicas, la responsabilidad de las instituciones de educación superior frente a la pobreza rural y la degradación ambiental, así como la importancia de integrar enfoques de sustentabilidad, derechos humanos y equidad de género en la formación profesional. En este sentido, la Facultad constituye un laboratorio vivo de construcción de modelos educativos y de organización académica que permiten ofrecer aprendizajes relevantes para otras unidades académicas de la UNACH y para instituciones afines en México y América Latina.

Este libro tiene como objetivo general analizar la evolución histórica de la Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V de la Universidad Autónoma de Chiapas desde una perspectiva histórica, institucional y territorial, con énfasis en el papel que han desempeñado sus cuerpos académicos en la consolidación de la vida colegiada, la formación de recursos humanos, la generación de conocimiento orientado al desarrollo agropecuario sustentable y el desarrollo de la organización en general. Al mismo tiempo, la obra busca recuperar aprendizajes y lecciones institucionales que resulten útiles para la planeación estratégica de la propia Facultad, para otras unidades académicas de la UNACH y para instituciones de educación superior que enfrentan desafíos similares.

De manera específica, el libro pretende:

1. Construir una memoria histórica colectiva de la Facultad en el contexto socioeconómico de la región Frailesca y de la creación de la UNACH.
2. Sistematizar la evolución institucional de la FCA, desde su origen como Área de Ciencias Agronómicas hasta su consolidación como Facultad con programas de licenciatura y posgrado acreditados.
3. Analizar el marco institucional y las políticas de educación superior que han influido en la trayectoria de la Facultad, en particular aquellas relacionadas con el PRODEP, la evaluación externa y la acreditación de programas entre otras.
4. Documentar la historia, líneas de generación y aplicación del conocimiento, logros y aportes de los cuerpos académicos adscritos a la Facultad, destacando su papel en la formación de recursos humanos y en la vinculación con el entorno.
5. Identificar lecciones institucionales, desafíos y proyecciones a futuro que permitan orientar los esfuerzos de consolidación académica y de compromiso social de la FCA y de la UNACH en su conjunto.

En resumen, el libro representa un ejercicio interno de la vida colegiada de estos primeros 50 años de existencia de la FCA, pero hacia fuera de esta, busca rendir un homenaje académico desde la Frailesca a la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas, como forma de reconocer la importancia y relevancia social de esta magna institución.

Así, la estructura del libro responde a estos objetivos. El primer capítulo presenta los antecedentes históricos de la Facultad de Ciencias Agronómicas, a partir de una reconstrucción de la trayectoria de la región Frailesca, de las políticas de desarrollo agropecuario que han incidido en

ella y del proceso de creación y consolidación del Campus V como unidad académica. El segundo capítulo aborda el marco institucional en el que se sitúa actualmente la Facultad, con énfasis en su misión, visión, oferta educativa, planta docente y procesos de crecimiento de la matrícula, así como en la articulación con las políticas nacionales de educación superior.

El tercer capítulo desarrolla un estado del arte que coloca la experiencia de la Facultad y de sus cuerpos académicos en un diálogo académico con debates contemporáneos sobre la educación superior actual, el desarrollo rural, la sustentabilidad y los sistemas agroalimentarios. Este marco conceptual permite integrar, analizar e interpretar la trayectoria de la FCA no solo como una historia interna, sino como parte de procesos más amplios de transformación de las universidades públicas y del sector agropecuario.

El cuarto capítulo reúne los estudios dedicados a los cuerpos académicos adscritos a la Facultad: el Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria, el Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible, el Cuerpo Académico de Recursos Genéticos Tropicales, el Cuerpo Académico en Desarrollo Agropecuario Sustentable y el Cuerpo Académico de Sistemas Integrales de Producción. Cada uno de estos apartados recupera la historia de cada cuerpo colegiado, sus orígenes, reestructuraciones, líneas de generación y aplicación del conocimiento, proyectos desarrollados, redes de colaboración, así como los logros alcanzados en términos de publicaciones, formación de recursos humanos y vinculación territorial.

El capítulo final, por su parte, ofrece una síntesis analítica de la narrativa de los capítulos precedentes, una línea de tiempo integradora de la evolución de la Facultad y una reflexión sobre los aportes estratégicos de la FCA a la Benemérita UNACH y al sector agropecuario de Chiapas. Además, identifica un conjunto de lecciones institucionales relevantes para otras unidades académicas, formula desafíos y proyecciones a cincuenta años y dirige un mensaje a las nuevas generaciones de estudiantes, docentes, investigadoras y funcionarios de la administración central, invitándoles a asumir de manera crítica y comprometida el legado construido.

Más allá de su aporte descriptivo e histórico, este libro espera cumplir una función formativa y estratégica como herramienta de memoria institucional, como insumo de planeación y diálogo académico. Primero, como herramienta de memoria institucional, se pretende documentar de forma sistematizada la trayectoria de la Facultad, con sus hitos y actores de cambio y resistencia; para de esta forma preservar una memoria social y colectiva que suele erosionarse o dispersarse en archivos, memorias personales y narrativas fragmentadas. Se trata de contribuir a una memoria crítica capaz de conducir a aprendizajes a partir de las tensiones, dificultades y aciertos que han marcado el camino y estado actual de la FCA.

En segundo lugar, como insumo para la planeación académica y estratégica, la reconstrucción de la evolución de la Facultad, de sus procesos de acreditación, de la conformación de sus cuerpos académicos y de sus vínculos con el territorio, proporciona elementos de diagnóstico que resultan útiles para orientar decisiones sobre actualización de planes de estudio, fortalecimiento de la planta académica, consolidación de líneas y proyectos de investigación y diseño de estrategias de vinculación y extensión tanto de la FCA como de la universidad misma. Sería una referencia útil para quienes lideran, conducen y toman decisiones en la FCA y en diferentes instancias de la UNACH.

En tercer lugar, la obra contribuirá a dinamizar el diálogo académico en el contexto de la educación superior agropecuaria, donde se asumen retos comunes a pesar de la diversidad de los entornos rurales y regionales. Los aprendizajes derivados de esta memoria crítica

conducen a la construcción de modelos de trabajo colegiado y a la integración creativa del triángulo docencia-investigación-extensión y la articulación de saberes heterodoxos. Todo esto para ampliar y enriquecer desde esta experiencia el debate sobre el papel de las universidades públicas, responsabilidad social y con el desarrollo sustentable.

Finalmente, el libro tiene un sentido pedagógico hacia la propia comunidad estudiantil. Para las personas estudiantes de licenciatura y posgrado, conocer la historia de su Facultad, sus procesos de consolidación y las experiencias de los cuerpos académicos fortalecerá el sentido de pertenencia e identidad, motivará la participación en proyectos de investigación y vinculación, e inspirará a generar nuevas preguntas y caminos profesionales. Para las generaciones futuras, esta obra pretende ser también una invitación a asumir el compromiso de seguir construyendo una Facultad de Ciencias Agronómicas crítica, incluyente, innovadora y enraizada en su territorio.

En síntesis, la lectura de esta obra permitirá comprender mejor de dónde viene la Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V, cuáles han sido sus principales aportes al desarrollo agropecuario de Chiapas y qué retos se perfilan hacia el futuro. También permitirá valorar el lugar que ocupan los cuerpos académicos en la construcción de una vida colegiada sólida y en la formación de generaciones de personas profesionales comprometidas con la sostenibilidad, la justicia social y el bienestar de las comunidades rurales.

Finalmente, el capítulo introductorio concluye con una invitación abierta a recorrer las páginas del libro como quien recorre, al mismo tiempo, una historia institucional y una geografía viva. Cada apartado refleja el esfuerzo de personas académicas que han contribuido de alguna u otra manera a la consolidación de la FCA y que hoy comparten sus aportes, experiencias, saberes y reflexiones con la comunidad universitaria y el público interesado.



# I. Antecedentes históricos de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas

## I. HISTORICAL BACKGROUND OF THE FACULTY OF AGRONOMIC SCIENCES OF THE MERITORIOUS AUTONOMOUS UNIVERSITY OF CHIAPAS

*Ricardo Quiroga-Madrigal, José Galdámez-Galdámez, Francisco Guevara-Hernández*

quiroga@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3673-4773>  
jose.galdamez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-1596>  
francisco.guevara@unach.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1444-6324>

### Resumen

Se presenta el contexto regional de la Frailesca (Chiapas), el marco geográfico y de referencia sobre la importancia e indicadores de la producción agropecuaria, así como de los programas oficiales de gobierno en apoyo y gestión al desarrollo agropecuario regional. Se hace un recorrido histórico desde los antecedentes sociopolíticos de la región pasando por la creación oficial del Campus V en Villaflores, Chiapas, hasta su constitución como Facultad de Ciencias Agronómicas. Se describe la evolución de esta facultad desde sus orígenes en 1976 como Área de Ciencias Agronómicas, después como Escuela de Ciencias Agronómicas, hasta el momento actual que cuenta con una oferta educativa de tres programas de pregrado (Ing. Agrónomo, Ing. en Desarrollo Agroambiental e Ing. Agrónomo en Ganadería ambiental) y dos de posgrado: Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical (MCPAT) y Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad (DOCAS) bajo el enfoque de Dependencias de Educación Superior (DES) agropecuarias. También se presenta la narrativa y los detalles históricos de las evaluaciones para la acreditación de los programas de licenciatura por parte los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y del Comité Mexicano de Acreditación Agronómica (COMEAA), así como del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), hoy Sistema Nacional de Posgrados de Calidad (SNP) de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), hasta constituir la consolidación de la Facultad como una unidad académica de calidad por su oferta educativa de pregrado y posgrado acreditada.

**Palabras clave:** Facultad de Ciencias Agronómicas, UNACH, evolución histórica.

## **Abstract**

The regional context of Frailesca (Chiapas) is presented, along with the geographic and reference framework for the importance and indicators of agricultural production, as well as official government programs supporting and managing regional agricultural development. A historical overview is provided, from the sociopolitical background of the region through the official creation of Campus V in Villaflores, Chiapas, to its establishment as the Faculty of Agricultural Sciences. The evolution of this faculty is described from its origins in 1976 as an Agronomy Department, then as a School of Agronomy, to the present, which offers three undergraduate programs (Agronomist Engineering, Agro-Environmental Development Engineering, and Agronomist Engineering in Environmental Livestock) and two postgraduate programs: the Master of Science in Tropical Agricultural Production (MCPAT) and the Doctorate in Agricultural Sciences and Sustainability (DOCAS), under the auspices of Higher Education Departments (DES) in agriculture. The narrative and historical details of the evaluations for the accreditation of undergraduate programs by the Interinstitutional Committees for the Evaluation of Higher Education (CIEES) and the Mexican Committee for Agronomic Accreditation (COMEAA), as well as the National Registry of Quality Postgraduate Programs (PNPC), today the National System of Quality Postgraduate Programs (SNP) of the Secretariat of Science, Humanities, Technology and Innovation (SECIHTI), are also presented, until constituting the consolidation of the Faculty as a quality academic unit for its accredited undergraduate and postgraduate educational offer.

**Keywords:** Faculty of Agronomic Sciences, UNACH, historical evolution.

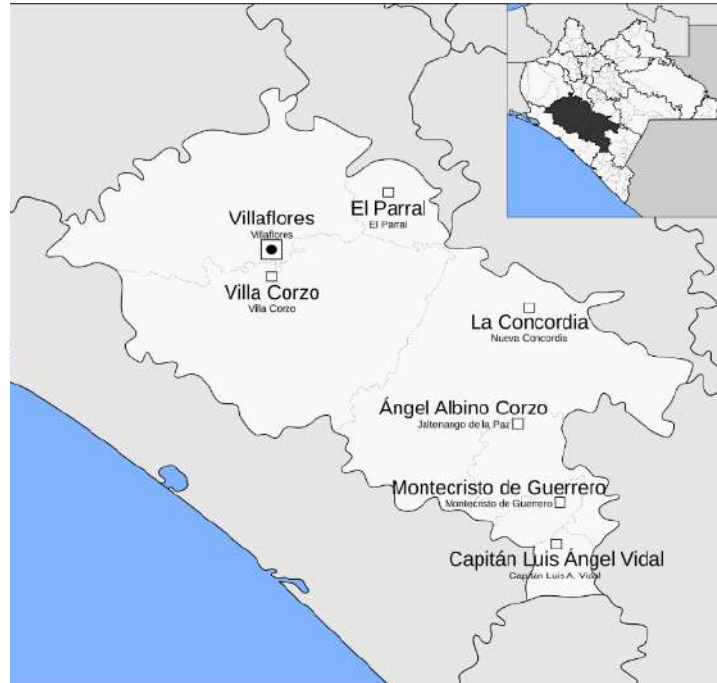
### **Origen territorial de la región Frailesca**

La región Frailesca se denomina así porque en la época de la colonia (siglos XVI a XVIII) se asentaron misiones de frailes de la orden de Santo Domingo, en donde fundaron diversas haciendas (Pizaña-Vidal *et al.*, 2009; González, 2011; Molinari, 2012; Chanona, 2013). En este territorio se encontraba la hacienda Santa Catarina y otras haciendas de las que expulsaron a los habitantes originarios y permitieron la llegada de gente de otros territorios como Chiapa de Corzo y Suchiapa. Con la ganadería creció la economía de la región y por consiguiente surgió la necesidad de fuerza de trabajo. La hacienda conocida como Santa Catarina la Grande, fue comprada por el gobierno del Estado y en 1876 el gobernador Carlos Borda decretó el nombre del pueblo de Catarina la Grande (Chanona, 2013). Posteriormente, en 1893, siendo gobernador Emilio Rabasa Estebanell, pasó de Catarina la Grande al nombre de Villaflores, en honor a Fray Víctor María Flores (Chanona, 2013).

En 1930, las tierras agrícolas aún no se distribuían como parcelas, sino como ranchos y fincas porque todavía no ocurría el reparto agrario conforme la ley promovida por el general Lázaro Cárdenas del Río. En el periodo 1934-1940, se crearon en la Frailesca veinticinco ejidos, la mayoría de ellos eran tierras de agostadero; la superficie dotada fue de 32,854 hectáreas, beneficiando a 1,855 solicitantes de tierras y en 1982, Villaflores se convirtió en el centro político, administrativo y judicial de los municipios integrantes de la región Frailesca (González, 2011).

## Ubicación de la Frailesca, características y problemas ambientales

La región Frailesca se ubica entre las provincias fisiográficas Sierra Madre de Chiapas y Depresión Central, entre los paralelos 16° 0' y 16° 30' de latitud norte y entre los meridianos 93° 0' y 93° 30' de longitud oeste. La altitud promedio es de 600 msnm y cuenta con una superficie física de aproximadamente 8,300 km<sup>2</sup>. La Frailesca como región socioeconómica VI del estado de Chiapas, está conformada por los municipios de Villaflores, Villa Corzo, El Parral, La Concordia, Ángel Albino Corzo, Montecristo de Guerrero y Capitán Luis Ángel Vidal (figura 1.1).



**Figura 1.1.** Localización de la región Frailesca y municipios que la integran.  
Fuente: Wikipedia (2020).

El maíz ha sido, históricamente, el sustento alimenticio y base económica de la población de la región Frailesca. Según Nieuwkoop et al. (1994), existen tres condiciones fisiográficas donde se siembra el maíz: vegas, terrazas y laderas con pendientes mayores del 20%. La economía regional se fundamenta en este cultivo, del cual existen al menos tres razas, amarillos, blancos y pigmentados, estos últimos son los preferidos por su sabor. El mayor problema que afecta el cultivo del maíz es la degradación de los suelos, que causa pérdidas que van desde los 800 hasta 1,400 kg/ha. La pérdida de suelo se estima en 80 t/ha/año e impacta en la productividad de los cultivos (Villar-Sánchez y López-Martínez, 2003; Aguilar-Jiménez et al., 2023).

Desde la década de 1930, la Frailesca es considerada simbólicamente como “el granero de Chiapas” y a partir de la década de 1940, se intensificó el cultivo del maíz de temporal de lluvias, con la participación de la propiedad privada y la ejidal, producto del reparto agrario.

## **La agricultura moderna: llegó la Revolución Verde**

En el año 1970 dio inicio la agricultura moderna en la Frailesca, con la adopción del modelo de la Revolución Verde. Esto contribuyó a la bonanza maicera y motivó que la región Frailesca se denominara “el tercer granero de México”, categoría otorgada por las empresas comercializadoras de semillas y agroquímicos. En la década de 1980 se instituyó en la región Frailesca el premio la “Mazorca de Oro”, entregado al mejor productor de este grano básico, otorgado por el gobierno de Chiapas y el gobierno municipal de Villaflores (Molinari, 2012).

En 1973 se había perdido la autosuficiencia para el cultivo del maíz y otros granos como el frijol, como solución se creó el Programa de Inversión para el Desarrollo Económico Rural (PIDER), cuyos resultados no fueron los esperados. En 1980 se instituyó otro programa, el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), que desapareció en 1982 porque no apoyaba a la agricultura campesina, sino a los grandes productores agrícolas. Se piensa que con la ejecución de estos programas se incrementó el número de pobres (Spalding, 1985) y disminuyó la producción de maíz, pues más del 25% de maíz para consumo venía del extranjero (Arteaga, 1985).

Actualmente los datos de SIAP<sup>1</sup> (2024) indican una superficie cosechada de maíz de 61,082 ha en la región Frailesca, la cual también se ha caracterizado por la producción ganadera, principalmente bovina y sus derivados, donde la mayor parte de la leche se transforma en queso para la venta local y regional (Camacho-Vera *et al.*, 2021). En el año 2024, la producción regional de carne en canal fue de 17,178 toneladas y de leche de 130,028 litros (SIAP<sup>1</sup>, 2024).

Los productores de esta región se han destacado por su conocimiento en comercialización e innovación, constituyendo ejemplo estatal y nacional. Sin embargo, es necesario el apoyo científico y tecnológico para determinar las mejores opciones productivas de carácter sustentable.

### **Programas de desarrollo regional**

En 1992 se modificó el Artículo 27 constitucional, dando fin a la redistribución de tierras. Esto permitió el cambio de régimen ejidal a pequeña propiedad con la venta de sus parcelas. Paralelamente se creó el Programa Certificación de Derechos Ejidales y titulación de solares urbanos (PROCEDE) a cargo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para regularizar la tenencia de la tierra, en este programa participaron egresados del Área de Ciencias Agronómicas Campus V.

El 25 de julio de 1994 se decretó el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), cuyo objetivo fue incrementar la producción y productividad del campo y mejorar el ingreso y el nivel de vida de la familia rural. Sus resultados se vieron limitados al asumir el modelo de la Revolución Verde, provocando suelos cada vez más infértiles, con menos rendimientos y más pobreza (Merino, 2009). A través del tiempo, PROCAMPO ha tenido varias modificaciones, en 2025 se denomina Producción para el Bienestar.

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), de 1994, impulsó problemas entre los pequeños productores de la Frailesca, como mayor pobreza, migración, cambio de actividad y una reducción de la superficie sembrada de maíz y frijol (Molinari, 2012). Con respecto a la superficie sembrada de maíz, en 1982 fue de 143,503 ha (Nieuwkoop *et al.*, 1994), en el 2003 fue de 99,027 ha y para el 2020 se reportó que se cultivaron cerca de 59,500 ha de temporal de lluvias con un rendimiento promedio de 3.2 t/ha (Aguilar-Jiménez *et al.*, 2023). Estos datos indican que en 30 años, la superficie sembrada de maíz se redujo en

---

<sup>1</sup> /SIAP-Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

49.5 %, debido al efecto negativo de la adopción del modelo de la Revolución Verde, la falta de apoyo del gobierno federal y los acuerdos en el TLCAN que impactaron en el precio del maíz, al provocar su caída.

Como alternativa a la pobreza, la migración y la reducción de la superficie sembrada, en 1995 se creó el Programa Alianza para el Campo, con tres Sub-Programas: Fomento Agrícola, Fomento Ganadero y Desarrollo Rural. En el primer Subprograma, se implementó el Programa Kilo por Kilo; el Sub-Programa Fomento Ganadero, se apoyó con los Programas: Ganado Mejor y Mejoramiento Genético, entre otros. El Sub-Programa Desarrollo Rural se apoyó con los programas: Capacitación y Extensión, Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT), entre otros (Gómez, 1996). Alianza para el Campo duró más de 20 años, y quedó enmarcado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, promulgada en 2001 (FAO, 2007; Schwentesius y Gómez-Cruz, 1999); en este programa, la intervención de los egresados de la Escuela de Ciencias Agronómicas Campus V fue determinante. A partir del Programa “Kilo por Kilo”, en el rancho San Ramón se inició el establecimiento de parcelas demostrativas, tomando el nombre de Centro Universitario de Transferencia de Tecnología (CUTT) San Ramón.

Con el Programa “kilo por kilo” se introdujo el llamado “paquete tecnológico”, que sustituía la semilla nativa por semillas mejoradas de maíz y frijol y uso de insumos de origen sintético. Al mismo tiempo, se estableció el subsidio a través del Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), participó la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera (ANAGSA), la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) y Fertilizantes Mexicanos (FERTIMEX). Al Programa “Kilo por Kilo”, se sumaron otras instituciones como el Banco Nacional de México (BANAMEX) y el Banco de Comercio (BANCOMER), para promover el uso intensivo del monocultivo con alta inyección de insumos y la recuperación de créditos de avío y refaccionarios.

En 1991, el FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), del Banco de México, promovió la constitución de despachos de asistencia técnica privada; posteriormente, con Alianza para el Campo participó en las relaciones mercantiles y para que los productores pagaran el servicio de asistencia técnica (Pizaña-Vidal *et al.*, 2009). A partir del año 2002, el fomento de uso de semillas mejoradas continuó con el Programa Especial de Semillas y el Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT). Sin embargo, las demostraciones quedaron a cargo de empresas nacionales y transnacionales; los despachos agropecuarios proporcionaban asesoría técnica tanto en campo como para la elaboración de proyectos productivos (Merino, 2009).

Finalmente, el PROCAMPO y Alianza para el Campo se siguen operando, pero con otros nombres y reglas de operación como: Producción para el Bienestar (en lugar de PROCAMPO) y Fomento a la agricultura, ganadería, pesca y acuicultura, en lugar de Alianza para el Campo. En este escenario, han participado egresados de la Facultad, desde la primera generación en 1980, hasta la actual bajo diferentes modalidades y programas de gobierno (figura 1.2).



**Figura 1.2.** Línea de tiempo de la Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V.

### Área de Ciencias Agronómicas Campus V

Durante el periodo 1973-1980, llamó la atención a muchos ciudadanos de Villaflores y de otros lugares de Chiapas, el auge y los problemas de la agricultura regional, esto condujo al deseo de contar con una institución que apoyara en la solución de los problemas agropecuarios y que sus hijos se prepararan en el campo de la agricultura.

Debido al interés ciudadano, en 1976 el L.A.E. José Raquel Hernández González, inició las gestiones para la creación de una escuela en donde se impartieran los conocimientos de agronomía. En ese año, el Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) era el C.P. Federico Salazar Narváez, el gobernador del Estado era el Dr. Manuel Velasco Suárez y el presidente municipal de Villaflores era el Dr. Julio César Pastrana Caso, quien se sumó a la propuesta de gestión ante el H. Consejo Universitario de la UNACH, en la 11ª Sesión Ordinaria, en San Cristóbal de Las Casas, el 19 de junio de 1976. En el punto 6 del orden del día, una vez revisadas las cartas solicitantes, del presidente municipal de Villaflores, entre otras, donde se menciona la disponibilidad de 5 hectáreas de terreno donado para la construcción del Campus, se aprueba por mayoría de votos, la creación del Área de Ciencias Agronómicas Campus V. Este nuevo Campus universitario quedó sujeto a los apoyos locales de las autoridades y de la ciudadanía en general de la región Frailesca, pues la Universidad no contaba con presupuesto.

Otra comisión, formada por ciudadanos como la Sra. Roselia viuda de Corzo, el Sr. Manuel Franklin Corzo López, el profesor Plutarco González Escobar y alumnos, tuvo como objetivo la adquisición de un terreno para la construcción de las instalaciones de la escuela. En esta búsqueda, el Sr. Manuel Franklin Corzo López donó 5 hectáreas en el rancho Sinaloa, municipio de Villaflores, pero debido a la lejanía con respecto a la ciudad de Villaflores, la comisión visitó la finca “Saltillo”, del Sr. Jesús Utrilla Pérez, quien les comunicó que donaría 5 hectáreas, para la construcción de las instalaciones de la escuela. Con esta donación y con las escrituras a nombre de la Universidad Autónoma de Chiapas, se realizaron los trámites ante el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) para la construcción de la primera infraestructura y realización del plan de desarrollo.

Con la aprobación del H. Consejo Universitario de la UNACH, se anunció la apertura de la escuela y se inscribieron al primer semestre 60 alumnos. Los primeros profesores del Campus trabajaban en otras instituciones como el FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), el Campo Experimental Centro de Chiapas (CAECECH), del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y la Secretaría de Agricultura y

Recursos Hidráulicos (SARH), o también fueron contratados jóvenes agrónomos de diversas instituciones educativas de otros estados, como la Universidad Autónoma de Chihuahua y la Universidad Autónoma Chapingo, entre otras.

Las actividades académico-administrativas iniciaron en 1976, ofertando la carrera de Ingeniero Agrónomo con tres especialidades: Fitotecnia, Parasitología y Zootecnia, bajo un plan anual. En un principio, el Área de Ciencias Agronómicas funcionó durante dos años en aulas de la secundaria del Estado, cuyo director era el Profesor Plutarco González Escobar y la oficina de la dirección del Área funcionó en la calle Primera Poniente, junto a Banamex.

Cabe mencionar algunos de los fundadores del Campus: Director fundador: L.A.E. José Raquel Hernández González; Personal docente: Ing. Leopoldo Garza Moreno, Dr. Daniel Gil Molina Aguilar, Prof. Julio César Chávez Marín e Ing. Thomas Martínez Flores; personal administrativo: Srita. Lilia Utrilla López, hija del Sr. Jesús Utrilla Pérez, donador del terreno donde se construyó la Escuela; consejeros universitarios alumnos: Ángel Albino Corzo Velasco y Romeo Gerardo Zenteno Paniagua; consejeros técnicos alumnos: Eliseo Muñoz Sol, Jordán Molina Espinosa, José Luis Mendoza León y Hermelindo Santiago Muñoz.

En cuanto a infraestructura, primero se construyó el hoy edificio D, luego el B (aulas), enseguida el Laboratorio de Fitopatología y el edificio J (Posgrado). Los estudiantes de la primera generación se trasladaron a la nueva sede del Campus V en 1978, una vez construido el edificio D, siendo director el L.A.E. José Raquel Hernández González. La Dirección, Secretaría Académica y Administrativa, se ubicaron en el edificio D, en el espacio que hoy ocupa la coordinación de tutoría. Es así como la sede del Área de Ciencias Agronómicas quedó sita en: Ciudad de Villaflores, Km. 84.5 de la carretera Ocozocoautla-Villaflores, Código Postal 30470.



**Imagen 1.1.** Colocación de la primera piedra en el lugar que ocuparía el edificio D (1976), se desconoce quién coloca la piedra.

Fuente: Archivo histórico de la Facultad.



**Imagen 1.2.** Edificio D (2025), actualmente con aulas, cubículos para docentes y laboratorio de usos múltiples.

Fuente: Fotografía tomada por R. Quiroga-M.

En la primera generación (1976-1980), egresaron 17 alumnos de Fitotecnia, 15 hombres y dos mujeres; de Parasitología egresaron siete hombres y dos mujeres, y de Zootecnia egresaron 11 hombres; el total de egresados fue 37, de los cuales cuatro fueron mujeres (10.8%). Desde 1976 a la fecha, ha habido 24 periodos de gestión directiva de la Facultad (cuadro 1.1).

**Cuadro 1.1.** Resumen histórico de directores de la Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V.

| No. | Nombre                            | Periodo                   | Tipo de designación | Profesión | Origen                     |
|-----|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------|----------------------------|
| 1.  | José Raquel Hernández González    | Jul 1976 - Abr 1979       | Designado Fundador  | L.A.E.    | Tuxtla Gutiérrez, Chis.    |
| 2.  | Julio César Ramírez Aceituno      | May 1979 - Jun 1979       | Interino            | M.V.Z.    | Tuxtla Gutiérrez, Chis.    |
| 3.  | Sergio Lozano Cháirez             | Jul 1979                  | Interino            | Ing. Agr. | Coahuila                   |
| 4.  | Simón Espericueta Flores          | Ago 1979 - Ene 1980       | Interino            | Ing. Agr. | Nayarit                    |
| 5.  | Jesús Alfonso González Ochoa      | Feb 1980 - May 1980       | Interino            | Ing. Agr. | Chihuahua                  |
| 6.  | Raúl Castro Zavala                | May 1980 - Nov 1981       | Designado           | Ing. Agr. | Guanajuato                 |
| 7.  | José Galdámez Galdámez            | Nov 1981 - May 1983       | Interino            | Ing. Agr. | Ocozacoautla, Chis.        |
| 8.  | Ricardo René Quiroga Madrigal     | Jun 1983                  | Interino            | Ing. Agr. | México, D.F.               |
| 9.  | Israel de Jesús Gómez Torres      | Jul 1983 - Jun 1986       | Designado           | Ing. Agr. | La Concordia, Chis.        |
| 10. | Juan Antonio Rodríguez Garza      | Jul 1986 - Oct 1986       | Designado           | Biólogo   | Monterrey, N.L.            |
| 11. | José Alfredo Medina Meléndez      | Oct 1986                  | Interino            | Ing. Agr. | Tapanatepec, Oax.          |
| 12. | Israel de Jesús Gómez Torres      | Nov 1986 - Feb 1989       | Designado           | Ing. Agr. | La Concordia, Chis.        |
| 13. | Humberto León Velasco             | Mar 1989 - Mar 1992       | Designado           | Ing. Agr. | Villaflores, Chis.         |
| 14. | Leonel Aguilar Anzueto            | Mar 1992 - May 1995       | Designado           | Ing. Agr. | Frontera Comalapa, Chis.   |
| 15. | José Alfredo Medina Meléndez      | Jun 1995 - Feb 1996       | Interino            | Ing. Agr. | Tapanatepec, Oax.          |
| 16. | José Alfredo Medina Meléndez      | Feb 1996 - Feb 2000       | Designado           | Ing. Agr. | Tapanatepec, Oax.          |
| 17. | Jorge Luis Zuart Macías           | Feb 2000 - Feb 2004       | Designado           | Ing. Agr. | Villa Corzo, Chis.         |
| 18. | Roberto Raymundo Coutiño Ruiz     | Feb 2004 - Feb 2008       | Designado           | Ing. Agr. | Venustiano Carranza, Chis. |
| 19. | Arcenio Gutiérrez Estrada         | Feb 2008 - Ene 2012       | Designado           | Ing. Agr. | Berriozábal, Chis.         |
| 20. | Jaime Llaven Martínez             | Ene 2012 - Nov 2012       | Encargado           | Ing. Agr. | Villa Corzo, Chis.         |
| 21. | Jaime Llaven Martínez             | Nov 2012 - Nov 2016       | Designado           | Ing. Agr. | Villa Corzo, Chis.         |
| 22. | Roberto Raymundo Coutiño Ruiz     | Nov 2016 - Nov 2020       | Designado           | Ing. Agr. | Venustiano Carranza, Chis. |
| 23. | Carlos Alberto Velázquez Sanabria | 08 Dic 2020 - 03 Mar 2022 | Encargado           | Ing. Agr. | Villaflores, Chis.         |
| 24. | Carlos Alberto Velázquez Sanabria | 04 Mar 2022 - 03 Mar 2026 | Designado           | Ing. Agr. | Villaflores, Chis.         |

En 1981, el gobernador del estado de Chiapas, C. Juan Sábines Gutiérrez, visitó al Área de Ciencias Agronómicas, junto con el rector de la UNACH, Lic. Jorge Cruz Toledo Trujillo y como director del Área el M.C. Raúl Castro Zavala, en este evento el gobernador donó el Rancho San Ramón con una superficie de 117.5 ha, para la realización de las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión. También proporcionó recursos económicos para la compra de equipos de laboratorio, un autobús marca Dina, denominado “El Cacahuatete” y una unidad americana tipo Van para los docentes.



**Imagen 1.3.** Gobernador Juan Sabines Gutiérrez, en la graduación de la primera generación de Ingenieros Agrónomos, Área de Ciencias Agronómicas Campus V (1981).  
Fuente: Archivo histórico de la Facultad.



**Imagen 1.4.** Gobernador Juan Sabines Gutiérrez, en el acto de entrega del Rancho San Ramón y el autobús escolar (1981). Aparecen en la foto: Raúl Castro Zavala, Director del Área; el Gobernador Juan Sabines Gutiérrez; Rudy López Silva, Presidente Municipal de Villaflores y Jorge Cruz Toledo Trujillo, Rector de la UNACH, entre otros.  
Fuente: Archivo histórico de la Facultad



**Imagen 1.5.** Rancho San Ramón (1983).  
Fuente: Archivo histórico de la Facultad.



**Imagen 1.6.** Carrera del Conejo (31 de agosto 1985).  
Fuente: Archivo histórico de la Facultad.

Entre las actividades culturales y deportivas que se desarrollaban, estaba la “Carrera del Conejo”, una carrera de varios kilómetros de carretera y campo travesía, realizada el 12 de octubre de cada año y posteriormente en el día de San Ramón Nonato, el 31 de agosto de cada año.

### **Escuela de Ciencias Agronómicas y su infraestructura**

En 1982 se construyó el edificio administrativo (edificio A), un terremoto ocurrido el 20 de octubre de 1995 lo dejó seriamente dañado, debido a esto, las oficinas administrativas ocuparon lo que hoy es el aula B5, mientras que la biblioteca se distribuyó entre laboratorios y sala de cómputo; se reconstruyó el edificio y se ocupó nuevamente en el año 2004.



**Imagen 1.7.** Edificio Administrativo (edificio A) de la Escuela de Ciencias Agronómicas en 1983.  
Fuente: Archivo histórico de la Facultad.



**Imagen 1.8.** Edificio Administrativo (edificio A) de la Facultad de Ciencias Agronómicas en 2025.  
Fuente: Fotografía tomada por R. Quiroga-M.

En el año 2012, se rehabilitó la Biblioteca ubicada en el edificio administrativo, en varios aspectos: plafón, aire acondicionado, pintura, entre otras acciones; por tal motivo la estantería y libros se ubicaron en la Sala Héctor Saucedo Martínez.

Durante el periodo 1989 a 1991, siendo director el entonces Ing. Humberto León Velasco, cambió el nombre de Área de Ciencias Agronómicas a Escuela de Ciencias Agronómicas. Durante este periodo de gestión, el 12 de julio de 1991, se tuvo la visita del mayor impulsor del modelo de la Revolución Verde, y Premio Nobel de la Paz, el Dr. Norman Ernest Borlaug.

Sin embargo, es digno de mencionar las controversias suscitadas por los impactos socioeconómicos y naturales de la mencionada Revolución Verde, entre diversos autores, analistas y foros de consulta científica a nivel mundial, que dieron origen al movimiento de la agricultura orgánica y la Agroecología como disciplina científica interdisciplinaria, como conjunto de buenas prácticas y movimiento social con un posicionamiento político.



**Imagen 1.9.** Visita del Dr. Norman Borlaug a la Facultad de Ciencias Agronómicas el 12 de julio de 1991. Fuente: Archivo histórico de la Facultad.

En diciembre de 2011, se recibió la construcción del edificio H hoy K, con cubículos en la planta alta y una sala en la planta baja para eventos académicos y sociales dividida en dos partes. En noviembre de 2013 se asignó a la sala más grande el nombre de “Sala Ing. Héctor Saucedo Martínez” y en octubre de 2014 a la sala pequeña el de “Sala Dr. José Galdámez Galdámez”.

Durante el periodo 2009-2010, el Grupo Pecuario Buenaventura S.A. de C.V, hizo la donación de tres hectáreas de terreno adyacente; una segunda donación fue realizada en el año 2010 por el Sr. Hernán Gómez Montero. De esta manera, la superficie del terreno donde se ubica la Facultad de Ciencias Agronómicas aumentó a 10 ha en 2012. En el año 2013 se construyó la barda perimetral con el apoyo del Ayuntamiento de Villaflores con el cual se mejora la seguridad y fachada del Campus V.

### **Análisis y modificación del plan y programas de estudio de Licenciatura**

De acuerdo con el perfil de ingreso, la permanencia y el perfil de egreso, en el año de 1990 se realizó un análisis de los planes y programas de estudio vigentes, de este análisis surgieron las carreras de Ingeniero Agrónomo en Producción Vegetal (IAPV) e Ingeniero Agrónomo en Producción Animal (IAPA) y cambió el ingreso y egreso a la forma semestral, ambos programas con una duración (permanencia) de nueve semestres. En 1992, el gobierno federal destinó recursos económicos para apoyar a las instituciones de educación superior, estableciéndose el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), inicialmente participaron los profesores de tiempo completo o de carrera.

## **Evaluaciones CIEES y COMEAA**

Los programas IAPV e IAPA fueron evaluados en 1995 por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), ubicando a ambos programas en el nivel II. En febrero de 2003, fueron sometidos al proceso de evaluación por el Comité Mexicano de Acreditación Agronómica (COMEAA), los resultados no fueron favorables.

A partir de este dictamen, se consideraron las recomendaciones del COMEAA en todas las categorías evaluadas. Para la acreditación, se utilizó el programa instituido por la Secretaría de Educación Pública, el PROMEP (hoy Programa para el Desarrollo Profesional Docente, PRODEP), y se implementó el Sistema de Investigación de la UNACH (SIINV-UNACH), para fortalecer la investigación y vinculación, además del apoyo institucional para realizar estudios de Posgrado en instituciones de calidad.

En agosto de 2006 ya ubicados en el nivel II de los CIEES, fueron sometidos nuevamente a evaluación y como resultado de este proceso, en el mes de septiembre del mismo año se obtuvo el Nivel I de los CIEES.

En el mes de febrero del año 2007, estos mismos programas fueron sometidos al proceso de evaluación para su acreditación por el Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica A.C. (COMEAA); como resultado, el 7 de mayo del mismo año, se extendió el certificado de acreditación de ambos programas educativos, al reunir los requisitos de calidad educativa establecidos por dicho comité.

Una de las recomendaciones emitidas fue el seguimiento de egresados, empleadores, docentes y alumnos, del cual ya había avances desde el año 1994 y 2004, se complementaron y una de las conclusiones para el año 2007, fue que la sociedad requería de profesionistas con un perfil de egreso diferente a los planteados en ambos programas, originando la creación del programa educativo de Ingeniero Agrónomo, con seis áreas terminales: Hortalizas, Frutales, Ornamentales, Rumiantes, No Rumiantes y Agroindustrias. Esta propuesta de rediseño curricular fue aprobada por el H. Consejo Universitario de la UNACH, y se puso en marcha en el ciclo escolar agosto-diciembre de 2006, registrado en la SEP el 4 de octubre de 2007 y acreditado en los primeros meses de 2011. Como apoyo a la acreditación, se utilizaron los Programas Institucionales para el Fortalecimiento Integral (PIFI's), para asegurar la calidad educativa.

En el año 2009 se inició el proceso de autoevaluación del Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo con seis áreas terminales para su acreditación y en noviembre de 2010 se llevó a cabo el proceso de evaluación externa; en los primeros meses del año 2011 se confirmó el resultado satisfactorio y en enero de 2012 se envió el informe de autoevaluación de la acreditación del primer año, todo esto con énfasis de continuar inmersos en el sistema de calidad educativa que caracteriza a esta Facultad.

## **Reestructuración del programa educativo**

Ante la problemática de que algunas áreas terminales no eran seleccionadas por los alumnos, mientras que otras solo eran seleccionadas cuanto más por cinco alumnos, se procedió a una revisión del programa de estudio de la carrera de Ingeniero Agrónomo. En el año 2011 inició la reestructuración y después de un arduo trabajo, el H. Consejo Universitario autorizó la puesta en marcha a partir de 2017 de los programas educativos: Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental e Ingeniero en Desarrollo Agroambiental, quedó pendiente el programa de Ingeniero Agrónomo, por seguir el proceso de homologación.

A partir de las observaciones emitidas, durante los años 2009 y 2010, se trabajó y se aprobó por el Consejo Técnico de la Facultad y el Consejo Universitario, el reglamento interno que rigió la vida universitaria interna de la Facultad. De igual manera, se continuó con los trabajos emprendidos en 2011 para la reestructuración del programa de Ingeniero Agrónomo, con el objetivo de homologarlo con las escuelas de la DES Agropecuarias (Escuelas Maya, Mezcalapa y la Facultad de Ciencias Agrícolas), logrando este objetivo con la aprobación del H. Consejo Universitario en el año 2017 y puesto en marcha en enero de 2018 (cuadro 1.2).

Ante las observaciones vertidas por docentes y alumnos de la Facultad y porque así lo establece el órgano acreditador (COMEAA), en el año 2022 inició la autoevaluación y el análisis de los tres programas educativos vigentes, Licenciatura en Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental e Ingeniero en Desarrollo Agroambiental, estableciéndose comisiones en cada cuerpo académico para lograr los objetivos planteados.

**Cuadro 1.2.** Evolución de los programas educativos de Licenciatura de la Facultad, desde su fundación en 1976 a la fecha.

| Programa Educativo   | Especialidad/Orientación  | Periodo (años)    | Duración (semestres) | Número de generaciones | Número de egresados | Generación |
|--|---|-------------------|----------------------|------------------------|---------------------|------------|
| Ingeniero Agrónomo   | Fitotecnia<br>Parasitología<br>Zootecnia  | 1976-1989         | 10                   | 14                     | 1,117               | 1ª a 14ª   |
| Ingeniero Agrónomo*  | Producción Animal<br>Producción Vegetal   | 1990-2006         | 10                   | 34                     | 1,527               | 15ª a 48ª  |
| Ingeniero Agrónomo   | Seis áreas terminales:<br>Hortalizas<br>Frutales<br>Ornamentales<br>Rumiantes<br>No Rumiantes<br>Agroindustrias | 2006-2017         | 9                    | 24                     | 1,512               | 49ª a 72ª  |
| Ingeniero Agrónomo<br>Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental<br>Ingeniero en Desarrollo Agroambiental |   | 2017 a la fecha** | 9                    | 7                      | 1,196               | 70ª a 77ª  |
| <b>Total</b>   |   | <b>50</b>         | <b>---</b>           | <b>77</b>              | <b>5,352</b>        | <b>82</b>  |

\* En 1990 inició el ingreso semestral

\*\* Están vigentes las generaciones 78 (ingresó en agosto de 2021), 79 (ingresó en enero 2022), 80 (ingresó en agosto 2022), 81 (ingresó en enero 2023), 82 (ingresó en agosto 2023), 83 (ingresó en enero 2024), 84 (ingresó en agosto 2024), 85 (ingresó en enero 2025) y 86 (ingresó en agosto 2025)

### Programas de posgrado de la Facultad de Ciencias Agronómicas

Posterior a un análisis realizado y con base a la infraestructura y planta docente, se solicitó el estatus de Facultad y por aprobación del H. Consejo Universitario, la Escuela de Ciencias Agronómicas adquirió el rango de Facultad a partir del 11 de diciembre de 1997, iniciando los cursos en agosto de 1998 con el programa de Maestría en Agroecología Tropical.

Este programa fue sometido al proceso de evaluación ante el PIFOP 1.0 y PIFOP 2.0 en los años 2000 y 2004, respectivamente, para su ingreso al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), el resultado no fue satisfactorio, por lo que en 2005, surgió la propuesta de la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical (MCPAT), con la integración de las Dependencias de Educación Superior (DES) que impartieran programas educativos de licenciatura afines a las áreas agropecuarias. Después de ser avalado y aprobado por los órganos colegiados correspondientes, el programa fue puesto en marcha en agosto del año 2007 teniendo como sedes la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, el Instituto de Estudios Indígenas, la Facultad de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ciencias Agronómicas, y siendo acreditada ante el PNPC hoy Sistema Nacional de Posgrados de Calidad (SNP) en el año 2009 (Ponce-Díaz, 2024). En atención a la convocatoria 2015-2018, se realizaron trabajos colegiados para la creación del Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad (DOCAS), cuyo ingreso al PNPC fue aprobado el 20 de abril de 2017 (Ponce-Díaz, 2024). Desde entonces, ambos programas se mantienen reconocidos por el SNP de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) y su sede administrativa, por el número de SNII en la unidad académica, se encuentra en esta Facultad.

Con los programas de posgrado se ha contribuido en varios aspectos en la región sur sureste del país: formación y actualización docente, consolidación de líneas y proyectos de investigación del sector y el fortalecimiento de los vínculos con los actores locales del desarrollo agropecuario. Los egresados de dichos programas se desempeñan profesionalmente en instituciones de investigación, centros universitarios y universidades, despachos agropecuarios, instituciones de la administración pública local, estatal o federal (Cuadro 1.3).

**Cuadro 1.3.** Evolución de los programas educativos de posgrado en la Facultad.

| Programa educativo   | Periodo (años) | Duración                 | No. de generaciones | No. de egresados |
|--|----------------|--------------------------|---------------------|------------------|
| Maestría en Agroecología Tropical (MAT)                          | 1998-2007      | 4 semestres (2 años)     | 8                   | 33               |
| Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical (MCPAT) | Desde 2007     | 6 cuatrimestres (2 años) | 18                  | 241              |
| Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad (DOCAS)    | Desde 2017     | 6 semestres (3 años)     | 7                   | 25               |

### Cuerpos académicos

Los cuerpos académicos se crearon como órganos colegiados; el Cuerpo Académico en Ganadería Tropical fue el primero en toda la UNACH en registrarse en el año 2000 y ser reconocido por el PROMEP con la clave UNACH-CA-1, con las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento: Diagnóstico de sistemas de producción pecuaria; Ganadería y especies menores y Transferencia de tecnología en producción pecuaria tropical. En el año 2009 modificaron su nombre por “Cuerpo Académico en Desarrollo Agropecuario Sustentable”. Actualmente se encuentra con el estatus En formación.

El Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria, también fue aceptado y registrado por el PROMEP en el año 2003, con la clave UNACH-CA-74, acreditados en Consolidación en el año 2009 y en el 2019 como Consolidado, con la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento producción animal, ambiente e innovación local. Para el 2004, todos los cuerpos académicos eran reconocidos por el PROMEP.

En el año 2007, se reunieron los integrantes del Cuerpo Académico en Agroecología Tropical, para definir su estructura y funcionalidad, es así como se constituyó el Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (CAAS), y solicitó el 25 de mayo de 2007 su registro ante el PROMEP, el cual fue concedido ese mismo año, con la clave UNACH-CA-114; la LGAC quedó como “Indicadores de sostenibilidad”; en el 2010 alcanzó el estatus en Consolidación y en 2021 se logró el estatus de Consolidado (Cuadro 1.4).

Las claves y años de registro ante el PROMEP de los cuerpos académicos, son las siguientes:

**Cuadro 1.4.** Registro y clave de los cuerpos académicos ante el PROMEP

| Cuerpo Académico   | Registro ante PROMEP/PRODEP | Clave        |
|--|-----------------------------|--------------|
| Desarrollo Agropecuario Sustentable (registrado originalmente como Ganadería Tropical) | 2000                        | UNACH-CA-1   |
| Recursos Fitogenéticos Tropicales  | 2002                        | UNACH-CA-3   |
| Agroforestería Pecuaria  | 2003                        | UNACH-CA-74  |
| Agricultura Sostenible   | 2007                        | UNACH-CA-114 |
| Sistemas Integrales de Producción  | 2007                        | UNACH-CA-115 |

Fuente: Cuerpos Académicos, UNACH.

Cabe destacar el trabajo realizado por el Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria para acceder en 2015 al programa Cátedras Patrimoniales CONACYT (hoy llamado Investigadores por México), rehabilitándose espacios del área llamada PROMEP en el edificio D para los integrantes del Cuerpo Académico y tres investigadores de cátedras CONACYT.

Actualmente (septiembre 2025), la Facultad cuenta con una planta docente de 60 académicos, de los cuales 25 (41.66%) son profesores de tiempo completo (PTC), 3 (5%) profesores de medio tiempo (PMT), 31 (51.66%) profesores de asignatura (PA) y 1 (1.66%) técnico académico. Es importante mencionar que dos PTC están comisionados, uno de ellos en apoyo a un Centro Universitario y el otro, al sindicato de personal académico (SPAUNACH).

Por otro lado, el 100% del personalmente académico cuenta con posgrado, lo que da certidumbre a la calidad en el proceso de formación de los estudiantes, 30 de ellos tienen el grado de Doctor y 30 de Maestría. Para el caso de los 25 PTC, 15 cuentan con doctorado y 10 con maestría.

## **Academias**

Las academias fueron creadas después de los cuerpos académicos, con el objetivo de atender situaciones académicas de los alumnos durante el semestre y durante la permanencia, de acuerdo con el programa educativo y áreas de atención. Hoy solo existe la academia de educación ambiental la cual no está asociada a algún cuerpo académico y se opera en función de las unidades de competencia relacionadas con el tema de recursos naturales, botánica y educación ambiental.

## **Incremento de la oferta educativa en pregrado**

En el año 2008 se hace una alianza entre la UNACH y la Universidad de Guadalajara (UdeG) para diseñar y operar un programa educativo a distancia llamado Licenciatura en Gestión de Cadenas Productivas. El comité de diseño curricular de la FCA asumió el liderazgo del diseño y operatividad académica de la licenciatura y en 2010 inicia su funcionamiento a través del entonces Centro de Educación a Distancia (CEDUCAD) que más tarde se convirtió en Universidad Virtual de la UNACH. Dicho programa educativo funcionó hasta el año 2013 debido a dos razones principalmente: las condiciones institucionales deficientes en el tema de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) y la falta de una coordinación académica del programa desde la Facultad, ya que Universidad Virtual asumió dicho rol sin ninguna interacción académica para la toma de decisiones del programa una vez que este fue diseñado y aprobado por el Consejo Universitario.

Así mismo, en el año 2010, el comité de diseño curricular de la Facultad da inicio a los trabajos curriculares para el diseño de un programa educativo alternativo que integrara las demandas sociales de la región y el estado en el tema ambiental y productivo. Inicialmente se visibilizó el programa educativo en Agroecología y Recursos Naturales, sin embargo; por una coyuntura política estatal e interés del director en turno y del H. Ayuntamiento de Ángel Albino Corzo, paralelamente al trabajo desarrollado por el comité de diseño curricular, en el año 2011 se integró una comisión especial para elaborar de manera “fast track” un programa de Licenciatura en Caficultura, que inicia operaciones en 2017 en dicho municipio y en el cual, la mayoría de sus docentes son egresados de esta Facultad, ya sea de sus licenciaturas o de los programas de posgrado.

A partir de la experiencia previa, para 2015 y con un nuevo director en la Facultad, se retoman los trabajos iniciados en el 2010 con miras al incremento de la oferta educativa de la Facultad pero también para la homologación del programa de Ingeniero Agrónomo. Es así como en el año 2017 el H. Consejo Universitario aprueba los programas educativos de Ingeniero en Desarrollo Agroambiental (IDA), Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental (IAGA) y la homologación del programa educativo de Ingeniero Agrónomo (IA). Este último inició su operatividad en enero de 2018 y los otros dos programas en agosto del mismo año.

Actualmente, la Facultad de Ciencias Agronómicas cuenta con una matrícula de 838 estudiantes (semestre agosto-diciembre 2025), distribuidos de la siguiente manera: 482 en el programa educativo de Ingeniero Agrónomo, 306 en Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental y 50 en Ingeniero en Desarrollo Agroambiental. En los últimos cuatro años, esta comunidad estudiantil ha experimentado un notable crecimiento, pasando de 311 estudiantes en el semestre agosto-diciembre de 2021, a los 838 actuales, con la perspectiva de un crecimiento en las próximas generaciones. Cabe señalar que la comunidad femenina en la Facultad, en 2025, representa el 32.4% de la población total, contribuyendo a la atención institucional de la perspectiva de equidad de género.

### **Consideraciones finales**

A través de la historia académica, de investigación y vinculación con el entorno, resalta la importancia de la gestión y acción realizada por las diferentes administraciones, atendiendo a las necesidades de la sociedad y conforme a las políticas prevalecientes en cada momento del quehacer universitario. Los logros de las diferentes administraciones en el tiempo han sido significativos para la calidad educativa en pregrado y posgrado, mostrando la responsabilidad social, la internacionalización y la evaluación institucional de la que hoy se vive. En el quehacer universitario, destaca la participación de los Cuerpos Académicos a diferentes escalas geográficas y a través de las redes institucionales. El proceso de formación profesional y de posgrado se ha venido consolidando a través del tiempo, y es interminable en respuesta a una sociedad en evolución con un matiz cada vez más complejo y exigente por cuestiones naturales y otras impuestas por las actividades que se realizan en la producción de alimentos, en este tenor, la Facultad de Ciencias Agronómicas estará siempre atendiendo a las diversas necesidades impuestas por la naturaleza y por la sociedad, para obtener respuestas justas y sustentables para la humanidad.

## Referencias consultadas

- Aguilar-Jiménez, J.R., Aguilar-Jiménez C.E., Guevara-Hernández F., Galdámez-Galdámez J., Martínez-Aguilar F.B., La O-Arias M.A., Mandujano-Camacho H., Abarca-Acero M.A., y Nahed-Toral J. (2023). Clasificación y caracterización de los sistemas familiares de producción bovina de la región Frailesca de Chiapas, México, con base en el aporte de la ganadería al ingreso familiar. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 26:017. Recuperado el 20 de abril de 2024 de: <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/4131/1975>
- Archivo histórico de la Facultad de Ciencias Agronómicas, diversos años y coordinaciones.
- Arteaga P.J. (1985). *El sistema alimentario mexicano (SAM): una perspectiva política*. Estudios sociológicos. Recuperado: 08 abril 2024 de: <https://estudiossociologicos.colmex.mx/index.php/es/article/view/1203/1203>
- Camacho-Vera J. H; Vargas-Canales, J.M; Quintero-Salazar L. y Apan-Salcedo G.W. (2021). Características de la producción de leche en la Frailesca, Chiapas, México. *Rev. Mex. Cienc. Pecu.* 12(3):845-860. Recuperado: 9 de abril 2024: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v12n3/2448-6698-rmcp-12-03-845.pdf>
- Chanona J.O. (2013) *Villafloraes 1870-2000*. 2a edición, UNICACH. Colección selva negra. Recuperado: 10 abril 2024: <https://repositorio.unicach.mx/handle/20.500.12753/884?locale-attribute=en>
- Gómez A.T. (1996). *Alianza para el campo: ni alianza ni planeación agrícola*. Grupo de estudios ambientales (GEA). Recuperado: 10 abril 2024 <https://base.d-p-h.info/es/fiches/premierdph/fiche-premierdph-4395.html>
- González E. J. (2011). *Agrarismo y reparto agrario en la Frailesca Chiapas, 1915-1940. El caso de los ejidos de la cuenca del río Santo Domingo*. El Colegio de Michoacán A.C. Recuperado: 8 abril 2024. <https://colmich.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1016/398/1/Gonz%c3%a1lezEsponda-Juan2011Tesis.pdf>
- Merino M. (2009). *Los programas de subsidios al campo, las razones y las sinrazones de una política mal diseñada*. CIDE, México. Recuperado: 9 abril 2024: [https://cide.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1011/67/1/000097145\\_documento.pdf](https://cide.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1011/67/1/000097145_documento.pdf)
- Molinari M.C. (2012). *Región Frailesca: hay maíz, hay frijol, pero dinero no hay*. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Recuperado 10 abril 2024: <https://repositorio.cesmecha.mx/bitstream/handle/11595/63/L%20Molinari%2C%20Claudia%202012%20%20Regi%C3%B3n%20frailesca.%20Hay%20ma%C3%ADz%2C%20hay%20frijol%2C%20pero%20dinero%20no%20hay.pdf?sequence=9&isAllowed=y>
- Nieuwkoop V., M., López B, W., Zamarripa M. A., de la P. C. R., Cruz C. F. J., Camas G. R., López M. J. (1994). *La adopción de las tecnologías de labranza de conservación en la Frailesca, Chiapas*. CIMMYT-INIFAP. Recuperado:15 abril 2024: <https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/529/53699.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2007). *Análisis de políticas; alianza para el campo: hacia una nueva etapa*. Recuperado 12 abril 2024 de: <https://www.fao.org/3/bc941s/bc941s.pdf>
- Pizaña-Vidal H.A., Fletes-Ocón H.B. y González-Cabañas A.A. (2009). *Agronegocios y campesinos maiceros en la Frailesca: vulnerabilidad y resistencias*. *Eutopia. Revista de desarrollo Económico Territorial* No 15, junio 2019, Pp 11-31. Recuperado 17 abril 2024:<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/eutopia/article/download/3865/2702?inline=1>
- Ponce-Díaz P. 2024. Evolución del posgrado en la UNACH. 16° Congreso Mesoamericano de Investigación. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. *Revista Digital* No. 11, P. 586-592. [https://congreso.mesoamericano.unach.mx/images/PDF/REVISTA\\_CMIU\\_2024\\_compressed\\_rev.pdf](https://congreso.mesoamericano.unach.mx/images/PDF/REVISTA_CMIU_2024_compressed_rev.pdf)
- Schwentesius-Rindermann R. y Gómez-Cruz M.A. (1999). *Política agrícola hacia el siglo XXI. Procampo y Alianza para el Campo en el contexto internacional*. Estudios Agrarios, No. 13 (Septiembre-Diciembre):61-82 *Revista de la Procuraduría Agraria*. <https://www.pa.gob.mx/publica/PA071301.htm> [https://www.pa.gob.mx/publica/cd\\_estudios/Paginas/autores/schwentesius%20rindermann%20rita%20politica%20agricola.pdf](https://www.pa.gob.mx/publica/cd_estudios/Paginas/autores/schwentesius%20rindermann%20rita%20politica%20agricola.pdf)
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2024). *Anuario estadístico agropecuario*. Recuperado el 4 de septiembre de 2025 de: [https://nube.agricultura.gob.mx/cierre\\_agricola/](https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_agricola/) [https://nube.agricultura.gob.mx/cierre\\_pecuario/](https://nube.agricultura.gob.mx/cierre_pecuario/)
- Spalding R.J. (1985). *El Sistema Alimentario Mexicano: ascenso y decadencia*. Estudios Sociológicos 3(8):315-349 (mayo-agosto), El Colegio de México. Recuperado 13 agosto 2025: <https://estudiossociologicos.colmex.mx/index.php/es/article/view/1204>
- Villar-Sánchez B. y López-Martínez J. (2003). *Sistema integrado de manejo para la conservación del suelo y agua a nivel de cuenca hidrológica en el trópico mexicano*. Folleto Técnico No. 1. INI-FAP-CIRPS-CECECH. Ocozocoautla, Chiapas, México. 35 p.



## II. Marco institucional de la Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V

### II. INSTITUTIONAL FRAMEWORK OF THE FACULTY OF AGRONOMIC SCIENCES CAMPUS V

*Carlos Alberto Velázquez-Sanabria, Fredy Delgado-Ruiz, Roselia Ramírez-Díaz,  
Francisco Guevara-Hernández*

carlos.velazquez@unach.mx; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2623-5313>  
fredy.delgado@unach.mx; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7632-7104>  
roselia.ramirez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6902-8955>  
francisco.guevara@unach.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1444-6324>

#### Resumen

La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas se ubica en un entorno caracterizado por la demanda permanente de profesionales de las ciencias agronómicas que atiendan y acompañen el desarrollo al sector agropecuario de Chiapas y el sureste de México, bajo la premisa urgente de la sostenibilidad ambiental. Este escenario demanda a la facultad a adaptarse ante estos desafíos, mediante la oferta y la actualización permanente de sus programas educativos de pregrado y posgrado, el fomento de la investigación científica aplicada y la vinculación horizontal con las comunidades, organizaciones e instituciones de su entorno. La facultad se destaca por su planta docente altamente calificada y su compromiso con la formación de profesionales integrales capaces de abordar los retos del sector con enfoques innovadores. Además, esta unidad académica centra gran parte de sus esfuerzos en el fortalecimiento de la colaboración con el sector público y privado, así como hacia la internacionalización de sus actividades de investigación y docencia. Particularmente se enfoca en promover la educación superior bajo un enfoque constructivista y una filosofía humanista de las ciencias agronómicas, complementadas con el desarrollo de habilidades blandas en sus estudiantes, como el liderazgo y la comunicación efectiva, y prepararlos para el éxito en un sector en constante cambio. Con una visión centrada en la calidad académica, la sostenibilidad y el desarrollo rural, la facultad se proyecta como un actor clave en el impulso de prácticas agrícolas y pecuarias responsables y el avance hacia un futuro más próspero y sostenible en el ámbito agrario del sureste del país, a pesar de algunas limitaciones en infraestructura y recursos financieros.

**Palabras clave:** Agronomía, Desarrollo rural, Formación integral, Investigación científica y Sostenibilidad

## **Abstract**

The Faculty of Agronomic Sciences of the Meritorious Autonomous University of Chiapas is strategically placed in an environment characterized by a permanent ongoing demand for professionals in agriculture to serve and support the development of this sector in Chiapas and southeastern Mexico, under the urgent premise of environmental sustainability. This scenario demands that the faculty to be adapted to these challenges by offering and continuously updating its undergraduate and postgraduate programs, promoting applied science, and engaging horizontally with the communities, organizations, and institutions. The faculty stands out for both highly qualified staff and endured commitment to training well-rounded professionals capable of addressing the sector challenges upon with innovative approaches. Furthermore, this faculty also focuses efforts on strengthening collaboration with the public and private sectors, as well as on the internationalization of research and teaching activities. Its attention is particularly on promoting higher education based on a constructivist approach and a humanistic philosophy of agronomic sciences, complemented by the development of soft skills in its students, such as leadership and effective communication, but preparing them for success in an ever-changing sector. With a vision centered on academic quality, sustainability, and rural development, the faculty projects itself as a key player in promoting responsible agricultural and livestock practices and moving forward to a prosperous and sustainable future in the agricultural sector in the southeast of the country, despite some limitations in infrastructure and financial resources.

**Keywords:** Agronomy, rural development, Integrative education, Research and sustainability

## **Estado actual de la Facultad y hacia dónde vamos**

Existe un mar inmenso de oportunidades para los profesionistas de la agronomía, desde la producción de alimentos hasta la dirección de empresas, la docencia y la investigación, esta demanda de ingenieros agrónomos está influenciada por factores como la creciente necesidad de aumentar la producción de alimentos para una población mundial en constante crecimiento, la sostenibilidad ambiental y la innovación tecnológica en la agricultura.

Por otra parte, el cambio climático ha generado nuevas demandas en la forma en que se practica la agricultura, lo que también influye en la educación y la formación de los profesionistas en las ciencias agronómicas. En muchos lugares, hay un impulso hacia la modernización de la agricultura, lo que requiere profesionales capacitados en áreas como la agricultura de precisión, la biotecnología agrícola, la gestión de recursos naturales y la agricultura sostenible.

Las Universidades y programas con licenciaturas afines a la formación de profesionales en el sector agropecuario están adaptándose a estos cambios, integrando nuevos conocimientos y tecnologías en sus planes de estudio, que atiendan estas oportunidades. Es necesario formar a las futuras generaciones de profesionistas con enfoques acordes a las necesidades del territorio y del contexto global, el cual exige que se piense fuera de la caja y se busquen e implementen soluciones innovadoras. En este sentido, la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) ha sentado las bases para que todas y todos sus egresados cuenten con las herramientas necesarias para hacer frente a los diferentes escenarios.

Con este panorama, la Facultad de Ciencias Agronómicas, en los últimos años, ha implementado estrategias que, por un lado, buscan que se visibilice la necesidad de profesionistas aptos y con los conocimientos, habilidades y destrezas que se requieren y, por otro, formar personas con alto sentido humano, comprometidos con la noble labor que les corresponde

realizar. Esto ha hecho que el esfuerzo que, día a día, realizan los docentes y administrativos de esta Unidad Académica, genere confianza en los padres de familia, para permitir que los estudiantes continúen con su formación profesional en la Institución, lo que se refleja en el aumento de la matrícula estudiantil.

Actualmente, la Facultad de Ciencias Agronómicas cuenta con una matrícula de 838 estudiantes (semestre agosto diciembre 2025), distribuidos de la siguiente manera: 482 en el programa educativo de Ingeniero Agrónomo (IA), 306 en Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental (IAGA) y 50 en Ingeniero en Desarrollo Agroambiental (IDA). En los últimos cuatro años, esta comunidad estudiantil ha experimentado un notable crecimiento, pasando de 311 estudiantes en el semestre agosto-diciembre del 2021 a 838 actualmente, con la perspectiva de un crecimiento en las próximas generaciones.

Un aspecto relevante que resaltar en este contexto es el notable aumento de la participación femenina dentro de la comunidad estudiantil actual de este programa de estudios. Tradicionalmente dominado por hombres, este campo ha experimentado un cambio significativo con la creciente presencia femenina en las aulas y en roles de liderazgo. Las mujeres están demostrando su capacidad para contribuir de manera significativa en áreas como la agronomía, desafiando estereotipos de género y promoviendo la diversidad en este sector crucial para el desarrollo económico y social. La comunidad femenina en la Facultad, en el presente, representa el 32.4% de la población total.

Por otro lado, se cuenta con la Licenciatura en Ingeniero Agrónomo acreditada ante el Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica (COMEEA, AC), con una vigencia hasta febrero de 2028; mientras que, en las otras dos licenciaturas ofertadas se ha terminado la integración de los expedientes con la información necesaria para realizar el proceso. Además, las tres licenciaturas están en un proceso de actualización de sus programas académicos, lo que permitirá analizar su pertinencia y, por otro lado, mantener los programas educativos y la formación de los recursos humanos acorde con la demanda del sector agropecuario actual.

Estos datos son un aliciente para continuar y reforzar los trabajos que coadyuven a visibilizar a la Facultad como una institución de calidad a nivel regional, estatal y nacional, que, en el futuro a corto y mediano plazos, continúe con la formación de profesionistas con alta calidad humana y altamente capacitados en agricultura, ganadería, forestería y tecnología de vanguardia, comprometido con la sostenibilidad y capaz de adaptarse a un entorno agropecuario en constante evolución.

## **Misión-Visión-Valores**

### **VISIÓN**

Es una dependencia con programas educativos acreditados, que forma profesionales competitivos en ciencias agropecuarias y contribuye al desarrollo sustentable del sector rural.

### **MISIÓN**

Es una dependencia de educación superior (DES) dedicada a formar recursos humanos calificados mediante la docencia, investigación, vinculación y extensión, para contribuir al desarrollo del sector rural.

## NUESTROS VALORES

- Actitud de servicio

Como una cualidad que implica estar dispuesto y comprometido a ayudar, apoyar y satisfacer las necesidades de los demás de manera proactiva y positiva. Se refiere a adoptar una mentalidad orientada hacia el servicio, donde se prioriza el bienestar y la satisfacción de los demás por encima de los propios intereses. Además, se trata de buscar constantemente formas de mejorar y superar las expectativas para brindar un servicio de alta calidad.

- Responsabilidad

Como una cualidad de asumir las consecuencias de las acciones y decisiones tomadas, así como cumplir con las obligaciones y deberes de manera ética, informada y consciente. Implica reconocer que las acciones tienen impacto en nosotros mismos, en los demás y en el mundo que nos rodea, y actuar en consecuencia.

- Compromiso

Visto como la capacidad de cumplir con las promesas y responsabilidades asumidas, incluso cuando se enfrenta a desafíos o dificultades. Implica una dedicación firme hacia una meta, causa o relación, demostrando lealtad, persistencia y responsabilidad en cada paso del camino.

- Honestidad

Como la cualidad de ser veraz, sincero y transparente en todas nuestras acciones, palabras y relaciones con los demás. La honestidad implica decir la verdad, actuar con integridad y ser fiel a principios éticos y morales. El valor de la honestidad radica en su capacidad para fortalecer relaciones, fomentar la integridad personal, promover el respeto mutuo y contribuir a la cohesión social.

- Integridad

Se refiere a la coherencia entre lo que pensamos, decimos y hacemos, así como a la honestidad, la ética y la moralidad en nuestras acciones y decisiones.

- Tolerancia

Como la capacidad de respetar y aceptar las diferencias individuales, culturales, religiosas, políticas o sociales, incluso cuando no se esté de acuerdo con ellas. Implica tener una actitud abierta y comprensiva hacia las personas que piensan, actúan o creen de manera diferente a nosotros. La tolerancia es fundamental para construir sociedades inclusivas y armoniosas, ya que promueve la convivencia pacífica y el respeto mutuo. Permite que las personas de diversos orígenes y perspectivas puedan coexistir en un mismo espacio sin discriminar ni marginar a quienes son diferentes.

- **Disciplina**

Como la capacidad para ayudar a alcanzar los objetivos y mejorar la vida de manera significativa. La disciplina implica la capacidad de mantener el enfoque en una tarea o meta a pesar de las distracciones, dificultades o tentaciones que puedan surgir en el camino.

- **Equidad**

Como la idea de justicia, imparcialidad y tratamiento igualitario de todas las personas, independientemente de sus diferencias individuales como género, raza, religión, origen étnico, orientación sexual, entre otros aspectos. En un contexto más amplio, la equidad se relaciona con la búsqueda de la igualdad de oportunidades y la distribución justa de recursos y beneficios dentro de una sociedad. El valor de la equidad reconoce que las personas tienen diferentes necesidades, habilidades y circunstancias, y busca abordar esas diferencias de manera justa y equitativa. Esto puede implicar la implementación de políticas y programas que compensen las desigualdades históricas o estructurales.

- **Respeto**

Se refiere al reconocimiento y la consideración hacia los derechos, opiniones, creencias, culturas y diferencias de los demás. El respeto implica tratar a los demás con cortesía, dignidad y consideración, independientemente de sus diferencias o puntos de vista.

## **Oferta educativa**

En la Facultad de Ciencias Agronómicas se ofertan tres Programas Educativos a nivel pregrado: Licenciaturas en Ingeniero Agrónomo (Homologado con otras tres unidades académicas, desde 2017), Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental e Ingeniero en Desarrollo Agroambiental. La Licenciatura en Ingeniero Agrónomo está acreditada ante el Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica (COMEAA, AC). En enero de 2023, el COMEAA entregó el documento de renovación de la acreditación por cuarto periodo consecutivo y con una vigencia a febrero de 2028.

En lo que respecta a las otras dos licenciaturas ofertadas, en junio de este año se concluyó con la integración de expedientes con la información necesaria, de acuerdo con la guía propuesta por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y la visita de evaluación por pares académicos se realizó recientemente en el mes de agosto, por lo que se está en espera de los resultados del proceso.

La orientación vocacional dirigida a los estudiantes de tronco común (quienes cursan los primeros cuatro semestres) resulta fundamental para que adquieran una visión clara de las tres licenciaturas que se ofertan en esta facultad. Por ello, desde la Coordinación de Tutoría se implementa esta actividad cada semestre, poniendo especial énfasis en los alumnos de cuarto semestre, con el propósito de que su elección de licenciatura sea más acorde con sus intereses, habilidades y destrezas personales.

## Cursos sabatinos del idioma inglés

A partir de enero de 2023, en coordinación con la Escuela de Lenguas, sede San Cristóbal de las Casas, en esta facultad se ofertan los cursos sabatinos del idioma inglés, los cuales son abiertos al público en general de la región. Esto ha abierto una puerta permanente de difusión de la oferta educativa y por ende, un mayor acercamiento con la sociedad. Este esfuerzo interinstitucional ha permitido recibir el reconocimiento social de la vocación de servicio de la facultad.

En la primera convocatoria (enero-junio 2023), se logró matricular a 209 estudiantes (100 niños, 70 jóvenes y 39 adultos) con quienes se organizaron ocho grupos (cuatro en turno matutino y cuatro en turno vespertino). Para el semestre agosto-diciembre 2025, se cuenta con un total de 408 estudiantes, quienes cursan desde el primero hasta el sexto nivel de inglés (cuadro 2.1).

**Cuadro 2.1.** Evolución del número de estudiantes en cursos de inglés sabatinos en la facultad.

| Semestre              | Número de estudiantes | Niveles de idiomas                                      |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Enero-Junio 2023      | 209                   | Primer nivel  |
| Agosto-Diciembre 2023 | 313                   | Primero y segundo nivel                                 |
| Enero-Junio 2024      | 408                   | Primero, segundo y tercer nivel                         |
| Agosto-Diciembre 2024 | 413                   | Primero, segundo, tercero y cuarto nivel                |
| Enero-Junio 2025      | 387                   | Primero, segundo, tercero, cuarto y quinto nivel        |
| Agosto-Diciembre 2025 | 408                   | Primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto nivel |

Esta estrategia universitaria atiende una demanda histórica por parte de la sociedad Frailes-cana, con lo cual se atiende a niños entre los 7 años hasta adultos de 58 años de los municipios y sus comunidades que integran la región. Los costos bajos de colegiatura que representa la educación pública ofertada desde la facultad, así como el tiempo que se invertía y el riesgo que se corría semanalmente para estudiar inglés en la UNACH y atender los cursos sabatinos en Tuxtla Gutiérrez, han impactado de manera muy positiva en la percepción social de esta institución.

## Posgrado (especialidad, maestría y doctorado)

Asimismo, en esta Unidad Académica se ofertan los programas de posgrado de Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical (MCPAT) y el Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad (DOCAS), los cuales se encuentran vigentes en el Sistema Nacional de Posgrados de Calidad (SNP), antes Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de la actual SECIHTI (Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación) antes CONAHCYT (Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías) o CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). Para el caso de ambos posgrados, la Facultad es sede administrativa, en este sentido, ha permitido el fortalecimiento de los procesos formativos de pregrado, con la oferta educativa del más alto nivel nacional.

La MCPAT tiene sus orígenes a partir de tres ejercicios anteriores: el primero iniciado en la Facultad de Ciencias Agrícolas, en el año 1985, con los programas de Maestría en Ciencias en Agricultura Tropical y en Ganadería Tropical; en el año 2000, ambos programas se sometieron a evaluación sin obtener el reconocimiento. En 2001, los programas de maestría se presentaron ante el Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP 1.0); en 2004, se propuso la Maestría en Ciencias en Agricultura Tropical para ingresar al PIFOP 2.0

y ninguno de estos programas alcanzó el reconocimiento. El segundo ejercicio, se impulsó en la Facultad de Ciencias Agronómicas, en 1998, con el programa de Maestría en Agroecología Tropical. Este programa contaba en 2006 con 25 egresados, 70% de los cuales obtuvieron el grado; sin embargo, se sometió a evaluación en 2004 ante el PIFOP 2.0, sin éxito.

Por otro lado, el tercer ejercicio, desde la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, con el programa de Maestría en Ciencias en Producción Animal Sustentable, con tres áreas de especialidad: Ganadería, Fauna Silvestre y Sanidad Animal. Inició en 2001, en la modalidad escolarizada y con orientación a la investigación. Este programa solamente tuvo una generación y no fue evaluado.

Con estos antecedentes puede inferirse que cada Unidad Académica agropecuaria de la UNACH enfrentó problemas que impidieron el reconocimiento de sus posgrados, lo que condujo a la necesidad de estructurar un esquema innovador, a fin de incrementar las posibilidades de que un programa de naturaleza agropecuaria fuera reconocido por su calidad; así, a partir del año 2005, se promovió la estructuración de la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical (MCPAT), con la participación conjunta de los profesores-investigadores más destacados de las Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (Campus II), de Ciencias Agrícolas (Campus IV) y de Ciencias Agronómicas (Campus V), además del Instituto de Estudios Indígenas (IEI) y el apoyo de la Coordinación de Investigación y Posgrado de la Universidad, como un programa multisede.

El Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical fue aprobado en la primera sesión ordinaria del H. Consejo Universitario celebrada el 7 de junio de 2007, e inmediatamente se tramitó el registro ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública. La MCPAT también fue aprobada por la Comisión de Oferta y Demanda de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior, A. C. (COEPES) y con un fuerte apoyo institucional, la primera generación inició sus actividades en septiembre de 2007.

En 2010, se renovó el registro en el PNPIC con una nueva evaluación, habiendo quedado en el nivel *En Desarrollo* hasta diciembre de 2015. En Junio de 2015, se somete nuevamente a evaluación, obteniéndose el mismo nivel *En Desarrollo*, hasta Diciembre de 2020. Por la pandemia de COVID-19, declarada una emergencia de salud pública internacional entre el 30 de enero de 2020 y el 5 de mayo de 2023 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el proceso de refrendo ante el SNPIC se desarrolló en el año 2021. Como resultado, la MCPAT se catalogó como Programa Consolidado, con una vigencia de 5 años.

Para el caso del DOCAS, el único antecedente que se tiene es el desarrollado en la Facultad de Ciencias Agrícolas (Campus IV) con el Doctorado en Ciencias en Agricultura Tropical, en el año 1994, el cual contó con una sola generación y se desarrolló en la modalidad escolarizada. El DOCAS nace en el año 2019, es un programa registrado como unisede ante el PNPIC del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), impartido por profesores de las unidades académicas que integran la DES Ciencias Agropecuaria: las Facultades de Ciencias Agronómicas, Ciencias Agrícolas, y Medicina Veterinaria y Zootecnia, además de académicos del Instituto de Estudios Indígenas y de la Agencia Universitaria para el Desarrollo e Innovación de la Cadena Cacao-Chocolate.

En la sede del programa, que es esta facultad, se lleva a cabo el Control Escolar y en la Dirección General de Investigación y Posgrado (DGIP) de la UNACH se lleva la administración financiera para la gestión del programa. La Coordinación Académica del DOCAS opera en la Unidad de Estudios de Posgrado, espacio dependiente de la DGIP. El programa doctoral confluye en las áreas de biotecnología, ciencias agropecuarias y de las ciencias del desarrollo rural, cuyas bases, en el contexto de la problemática enunciada, se postulan centradas en la investigación y está estructurado a partir de la ejecución integradora y flexible de procesos de formación e investigación y del diseño de estrategias de gestión relacionados con el manejo sustentable de los recursos naturales.

El DOCAS realizó su proceso de evaluación ante el Sistema Nacional de Posgrados de Calidad (SNPC, antes PNPC) del CONAHCYT (hoy SECIHTI), en el año 2022, obteniéndose un estatus de Programa en Desarrollo, con una vigencia de 5 años.

La propuesta de una especialidad en esta Facultad es una de las acciones complementarias que se busca para ofertar un esquema completo de educación superior y que brinde alternativas para la formación de profesionistas altamente especializados en el sector agropecuario.

### Planta docente

En esta Unidad Académica, en septiembre de 2025, se cuenta con una planta docente de 60 académicos, de los cuales 25 (41.66%) son profesores de tiempo completo (PTC), 3 (5%) profesores de medio tiempo (PMT), 31 (51.66%) profesores de asignatura (PA) y 1 (1.66%) técnico. Es importante mencionar que dos PTC están comisionados, uno de ellos en apoyo a un Centro Universitario y el otro al sindicato de profesores (SPAUNACH). Por otro lado, cabe resaltar que en los tres últimos años, se ha dado un proceso de relevo generacional, debido a la jubilación de docentes y en apego a los lineamientos de la Universidad, a las necesidades de la Unidad Académica y con miras a impactar en los indicadores de calidad que brinda del Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEX) de la manera más rápida posible.

En esta Facultad, el 100% de los docentes frente a grupo cuenta con posgrado, lo que da certidumbre en el proceso de formación de los estudiantes, 30 de ellos con grado de Doctor (equivalente al 50.8%) y 29 con maestría (equivalente al 49.2%). Para el caso de los 25 PTC actuales, el 60% tiene el grado de Doctor y el 40% con maestría. En el cuadro 2.2 se realiza un comparativo de la dinámica que ha existido en los últimos años en la planta docente.

**Cuadro 2.2.** Dinámica en la planta docente (frente a grupo) de la facultad entre los años 2020 y 2025.

| Tipo de contratación* | PTC |      | PMT |      | PA |      |
|-----------------------|-----|------|-----|------|----|------|
|                       | Dr  | Mtro | Dr  | Mtro | Dr | Mtro |
| 2020                  | 17  | 9    | 3   | 5    | 5  | 8    |
| 2022                  | 12  | 8    | 2   | 5    | 8  | 12   |
| 2023                  | 14  | 7    | 2   | 4    | 8  | 15   |
| 2024                  | 14  | 7    | 2   | 4    | 10 | 18   |
| 2025                  | 15  | 10   | 2   | 1    | 13 | 18   |

\* No incluye a una persona técnico-académico que actualmente cumple funciones administrativas.

Los esfuerzos de los docentes se ven reflejados en los distintos reconocimientos obtenidos a nivel estatal y/o nacional (cuadro 2.3) y estos fortalecen los indicadores de calidad de los programas educativos de esta Facultad. Es así como, 24 docentes cuentan con reconocimiento en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), de los cuales, 11 son PTC (45.8%), dos son PMT (8.3%), ocho son PA (33.4%) y tres del Programa Investigadores por México (12.5%). También 19 docentes ostentan el reconocimiento del Sistema Estatal de Investigadores (SEI) y solo 16 Profesores de Tiempo Completo de los 25 adscritos cuentan con Perfil PRODEP (64%).

**Cuadro 2.3.** Docentes de la FCA, CV con reconocimientos externos, periodo 2020 a 2025.

| Año  | Total de docentes | No. de docentes |      |        |
|------|-------------------|-----------------|------|--------|
|      |                   | SNII*           | SEI* | PRODEP |
| 2020 | 53                | 8               | 9    | 21     |
| 2022 | 48                | 14              | 9    | 16     |
| 2023 | 51                | 17              | 15   | 16     |
| 2024 | 54                | 21              | 16   | 16     |
| 2025 | 60                | 24              | 19   | 16     |

\*Incluye a 3 Cátedras CONAHCyT (hoy Investigadores por México de la SECIHTI).

### Cuerpos académicos

Actualmente, en la Facultad se tienen registrados cuatro cuerpos académicos (CA), los cuales sostienen los procesos de investigación. Esto es notorio ya que, en los últimos tres años, ha mejorado el número de docentes con algún tipo de reconocimiento externo, el grado de consolidación de los cuerpos académicos existentes (cuadro 2.4), la participación en eventos nacionales e internacionales y la escritura de artículos científicos en revistas de alto impacto, libros y capítulos de libros. La experiencia y los conocimientos conjugados con la visión y la actitud creativa, crítica y analítica de los investigadores, hacen que sus publicaciones y trabajos sean tomados como materiales de docencia y sirvan de referencia para otros investigadores.

**Cuadro 2.4.** Cuerpos académicos de la Facultad de Ciencias Agronómicas y estatus.

| Cuerpos académicos                                | Estatus en 2025  |
|---|------------------|
| CA de Agricultura Sostenible (CAAS)               | Consolidado      |
| CA en Agroforestería Pecuaria (CAAP)              | En Consolidación |
| CA en Sistemas Integrales de Producción (CASIP)   | En Consolidación |
| CA en Desarrollo Agropecuario Sustentable (CADAS) | En Consolidación |

## Indicadores CUMex

Los indicadores CUMex (del Consorcio de Universidades Mexicanas) son un instrumento estratégico para evaluar y elevar la calidad educativa, fortalecer la gestión universitaria y posicionar a las instituciones mexicanas en un marco de excelencia nacional e internacional. Por lo que se consideran fundamentales en todas las unidades académicas de las universidades públicas de México, porque permiten evaluar y comparar la calidad académica de las universidades que pertenecen a este organismo. En este sentido, en los últimos años, la facultad cumple con siete de los diez indicadores, lo que demuestra el compromiso institucional (cuadro 2.5).

**Cuadro 2.5.** Estado actual de los indicadores CUMex, a nivel UNACH y Facultad.

| <b>Indicador</b>  | <b>% CUMEX</b> | <b>% UNACH</b> | <b>% UA en 2025</b> |
|---|----------------|----------------|---------------------|
| 1.- Proporción de PTC adscritos con Posgrado (titulado)                               | 92             | 89.76          | <b>100</b>          |
| 2.- Proporción de PTC adscritos con doctorado (titulado)                              | 47             | 47.71          | <b>56.5</b>         |
| 3.- Proporción de PTC adscritos con Perfil PRODEP                                     | 55             | 41.31          | <b>64</b>           |
| 4.- Proporción de PTC adscritos en el SNII  | 22             | 39.30          | <b>45.8</b>         |
| 5.- Proporción de Cuerpos Académicos Consolidados                                     | 30             | 33.33          | <b>25</b>           |
| 6.- Proporción de Cuerpos Académicos Consolidados y En Consolidación                  | 65             | 78.66          | <b>100</b>          |
| 7.- Proporción de Programas Educativos en TSU y Licenciaturas de Calidad*             | 80             | 59.77          | <b>100</b>          |
| 8.- Proporción de Matrícula en Programas Educativos de TSU y Licenciaturas de Calidad | 90             | 80.56          | <b>100</b>          |
| 9.- Proporción de Programas de Posgrado en el PNPC                                    | 50             | 42.42          | <b>100</b>          |
| 10.- Proporción de Matrícula de Posgrado en PNPC                                      | 47             | 42.74          | <b>100</b>          |

## Infraestructura

En la Facultad se cuenta con infraestructura académica y administrativa para atender las necesidades actuales de los programas educativos; además, se tienen otros espacios para la atención de los estudiantes, así como áreas donde realizan actividades que les permiten fortalecer su desarrollo integral. Para atender la conservación de dicha infraestructura, se actualizó el Programa de Mantenimiento de la Infraestructura, el cual fue aprobado en sesión de Consejo Técnico con fecha 10 de agosto de 2022 y permitió la creación de la Coordinación de Servicios Generales y Mantenimiento de la Facultad, donde participan 2 personas (contratadas por honorarios). Sin embargo, la necesidad de mantenimiento y cuidado de la infraestructura requiere que personal de otras áreas, como limpieza (seis compañeros), Módulo de información (dos personas), Cómputo (un trabajador), se sumen constantemente para completar las actividades de limpieza del área perimetral de la Facultad, poda de árboles que representan un peligro para la comunidad universitaria, pintado de los edificios, acondicionamiento de áreas para realización de eventos, apoyo en eventos, entre otros.

Esta Unidad Académica cuenta con 24 edificios, donde se incluyen un total de 26 salones de clases (de los cuales 19 se encuentran climatizados, 19 con pantallas de 60 pulgadas y las restantes con proyector y ventiladores de techo) y 31 cubículos para docentes; además de siete laboratorios con diferentes grados de equipamiento, una biblioteca climatizada con 8 equipos de cómputo a disposición de los estudiantes y cubículos propicios para el estudio. El centro de cómputo dispone de 14 equipos, 2 de los cuales se destinan para uso docente y 12 para los alumnos; dos salas de eventos susceptibles de unirse, con un aforo máximo de 250 personas cuando estas se unen y, de 180 y 70 personas respectivamente cuando se aíslan; un invernadero, tres salas de juntas, una cafetería y un espacio para interactuar, descansar y/o tomar alimentos conocido como desayunador, un gimnasio, una ciclopista (creada en el año 2021), una cancha de usos múltiples y un campo de fútbol.

Para el caso de personas con discapacidad motriz, en el área del estacionamiento se habilitaron dos cajones exclusivos, se cuenta con una rampa de acceso en la entrada principal del edificio administrativo A, una rampa que permite entrar a la oficina de la dirección desde el estacionamiento (construido en 2021) y una rampa desde el estacionamiento hasta la plaza cívica y que conecta al edificio A por la puerta posterior (instalada en 2022). Además, se cuenta con otra rampa que va desde la plaza cívica hasta el edificio I, que conecta a los edificios D y J. El edificio I, construido entre los años 2021 y 2022, cuenta con 6 aulas equipadas con aire acondicionado, pantallas LED de 60 pulgadas y pizarrones, un laboratorio y dos salas de cómputo climatizadas. Este edificio se construyó en el lugar que ocupaba el Laboratorio de Recursos Fitogenéticos, el cual debió demolerse por los daños sufridos en el sismo del año 2017.

En el CUTT San Ramón se cuenta con infraestructura para la producción porcina (posta), ovina (posta y corrales de manejo), bovina (sala de ordeña y corrales de manejo), avícola y cunícola (posta), además, un vivero con capacidad para producir 300,000 plantas y un invernadero. En el 2022, se rehabilitaron dos pozos artesanales y se hizo (con ingresos propios) un pozo profundo (40 m) para asegurar el suministro de agua para las actividades. Cada año, se brinda mantenimiento a esta infraestructura para mantenerla en correcto estado.

### **Retos y desafíos**

Los desafíos de una institución educativa de nivel superior en el ámbito de la agronomía son diversos y abarcan desde la adaptación al cambio climático y tecnológico en la agricultura hasta la promoción de la investigación científica y la innovación tecnológica en el sector agrícola. Es crucial asegurar la calidad de la formación académica y la actualización constante de los programas educativos para mantener la relevancia y pertinencia de la educación impartida. Además, se requiere impulsar la vinculación efectiva con el sector productivo para garantizar que los conocimientos adquiridos por los estudiantes se alineen con las necesidades del mercado laboral. Asimismo, es importante fomentar el desarrollo de habilidades blandas y competencias transversales en los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo laboral de manera integral. A continuación, se expresan las oportunidades y debilidades de la Facultad de Ciencias Agronómicas, visualizadas durante el contexto actual y la proyección a futuro.

### **Oportunidades**

a. La reactivación de la Sociedad de Egresados, así como la creación de un Patronato, fortalecerá los procesos externos y la generación de ingresos a la Facultad.

- b. La celebración y/o renovación de convenios de colaboración con instancias educativas privadas y de gobierno, con instituciones de investigación, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.
- c. La plataforma digital de la Universidad permite ampliar la oferta educativa de pregrado, así como cursos extracurriculares y otros eventos de interés en el tema.
- d. La vocación agrícola, ganadera, acuícola y forestal del territorio del estado de Chiapas, permite la búsqueda e implantación de sistemas de producción con tecnologías adecuadas a la capacidad socioeconómica de cada productor.
- e. La ubicación geográfica de la Facultad, considerando que la mayoría de los estudiantes son de procedencia campesina (medio rural) de bajos recursos económicos, ofrece un amplio potencial para fortalecer una matrícula estable aprovechando los dos ciclos de ingresos establecidos en la universidad.
- f. Existe la apertura para el establecimiento de nuevos convenios con instituciones de investigación y de educación superior nacionales e internacionales para mejorar el proceso de vinculación y fortalecer las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión.
- g. Se cuenta con recursos científicos y tecnológicos para formar profesionistas en ciencias agropecuarias de calidad, con capacidad para hacer frente los desafíos de la sociedad.
- h. Se cuenta con un Centro de Capacitación y Transferencia de Tecnología CUTT “San Ramón” que es considerado por la sociedad como un escaparate para mostrar los avances en materia de docencia, investigación, vinculación y sobre todo, en los procesos de producción agropecuaria.
- i. Existe potencial para la modernización de los sistemas de comunicación (Internet, base de datos, estadística).

### **Debilidades**

- a. Se carece de infraestructura académica y física (materiales, equipos e insumos) para los laboratorios ya existentes, así como para la creación de otros como: el de industrialización de productos agropecuarios, cultivo de tejidos, laboratorio de idiomas. Entre otras carencias resalta la insuficiencia de unidades de transporte (solo se cuenta con dos) para viajes de estudios y se requiere fortalecer las áreas para las actividades deportivas y culturales.
- b. No se cuenta con un programa para dar seguimiento y evaluación a las actividades de la Unidad Académica: Prácticas Universitarias y el Servicio Social.
- c. Los programas educativos presentan bajos indicadores de competitividad académica, índice de titulados, eficiencia terminal, certificación de procesos, Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL) y seguimiento de egresados.
- d. Escasa participación de profesores en el programa de intercambio académico y movilidad estudiantil.
- e. No se cuenta con una metodología que permita evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el seguimiento para verificar el cumplimiento de los programas analíticos.
- f. Los recursos financieros para las actividades sustantivas dependen de subsidios federales y estatales; estos recursos, debido a la crisis económica del país, serán iguales o en menor proporción que en años anteriores.

g. El marco normativo para el programa de desempeño académico presenta inconsistencia, por lo que en lugar de estimular el desarrollo profesional se ha promovido la búsqueda de constancias.

h.- Gran parte de la infraestructura no ha recibido el mantenimiento adecuado y sistemático que debería tener para un correcto funcionamiento. Esto ha derivado en diferentes problemas que son prioritarios de atender actualmente.

### **Líneas estratégicas de acción**

Basado en las funciones sustantivas de la Universidad que atienden, por una parte, la formación integral de los estudiantes y, por otra, las demandas y necesidades de cada región, se fomenta que estas funciones representen un punto de sinergia de todas las actividades de la vida universitaria, estas funciones son la docencia, investigación y extensión universitaria. A partir de ahí, se visualizan algunas líneas estratégicas de acción de esta Facultad, las cuales se describen a continuación.

Formación académica de calidad: Ofrecer tres programas de pregrado (Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo en Ganadería Ambiental e Ingeniero en Desarrollo Agroambiental) y dos de posgrado (Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical y Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad), que proporcionen una educación sólida para una formación integral de los estudiantes.

Investigación y desarrollo: Promover la investigación científica y la innovación tecnológica en temas relevantes para la agricultura, la seguridad alimentaria, el manejo del territorio y el cuidado del ambiente. Esto puede incluir proyectos de mejoramiento genético de cultivos, desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles, manejo integrado de plagas, entre otros.

Extensión y transferencia de tecnología: Promover la extensión agrícola, a través de eventos de campo o demostrativos, capacitaciones, cursos y/o talleres, para llevar el conocimiento y las tecnologías desarrolladas en la Universidad a los productores y comunidades rurales. Estos eventos podrán ser en las instalaciones de la Facultad, del CUTT San Ramón o en las comunidades donde se requiera.

Colaboración con el sector público y privado: Establecer alianzas estratégicas con instituciones gubernamentales, empresas agrícolas, ONGs y otros actores relevantes para promover el desarrollo agrícola y la transferencia de tecnología. Esto puede implicar proyectos de investigación conjuntos, programas de pasantías y/o de servicio social para estudiantes, entre otros.

Promoción de la sostenibilidad: Integrar en todas las actividades académicas, de investigación y extensión, el enfoque de sostenibilidad ambiental, social y económica en la agricultura. Esto implica fomentar prácticas agrícolas que minimicen el impacto ambiental, promover la equidad social en el acceso a recursos y beneficios, y asegurar la viabilidad económica de las actividades agrícolas a largo plazo.

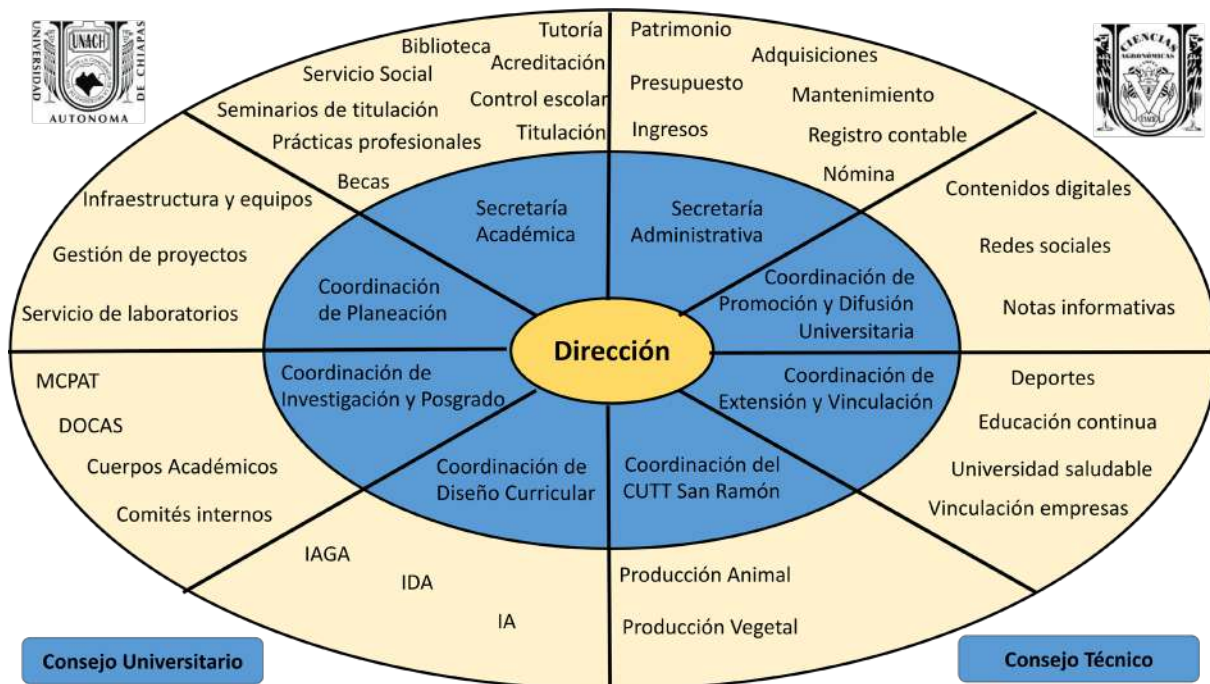
Internacionalización: Fomentar la colaboración y el intercambio académico con instituciones extranjeras para enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes, promover la investigación colaborativa y fomentar la transferencia de conocimiento a nivel global.

Desarrollo de habilidades blandas: Además de la formación técnica, ofrecer oportunidades para el desarrollo de habilidades blandas como el liderazgo, el emprendimiento, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución de problemas, que son fundamentales para el éxito profesional en el campo agrícola.

## Organigrama

Actualmente, se cuenta con un organigrama fuera de lo convencional, el cual se visualiza en dos dimensiones, pero una de ellas con dos perspectivas. En el plano horizontal, se coloca a todos en un mismo plano, en el cual se busca darle la importancia a todas y cada una de las áreas sin considerar la jerarquización, bajo la premisa de que quien conoce más la actividad, es quien la lleva a cabo. En el plano vertical, se considera que el organigrama representa la figura de un cono: para el trabajo es la Dirección quien debe de ir al frente y en la punta del cono, y para los reconocimientos es la base de este (trabajadores) quienes deben ser los primeros (cono invertido).

La filosofía del organigrama que se implementa en esta Facultad se basa en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones del equipo del primer círculo, pero con las ideas y sugerencias de todas y todos los involucrados (figura 2.1).



**Figura 2.1.** Organigrama de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V.

## Consideraciones finales

La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad Autónoma de Chiapas enfrenta un contexto de creciente demanda de profesionales en agronomía, impulsado por la necesidad global de aumentar la producción de alimentos de manera sostenible. A pesar de las limitaciones en infraestructura y recursos financieros, la Facultad se destaca por su cuerpo docente altamente calificado y su compromiso con la formación de profesionales innovadores y sostenibles. La actualización de programas educativos y el fomento de la investigación científica son esenciales para adaptarse a desafíos como el cambio climático y la modernización agrícola, y para preparar a los estudiantes con habilidades blandas como el liderazgo y la comunicación efectiva.

En los últimos años, la Facultad ha implementado estrategias para visibilizar la necesidad de profesionales capacitados y comprometidos, reflejándose en el aumento de la matrícula estudiantil. Actualmente, cuenta con 838 estudiantes distribuidos en tres licenciaturas, y ha experimentado un notable crecimiento, especialmente en la participación femenina. La acreditación de los programas y la actualización de los planes de estudio son clave para mantener la relevancia y calidad de la educación ofrecida. Además, se promueve la colaboración con el sector público y privado, y la internacionalización de las actividades académicas e investigativas.

Esta Facultad debe enfrentar el reto de modernizar y mantener su infraestructura para asegurar un entorno de aprendizaje óptimo. A pesar de contar con 16 edificios, laboratorios, una biblioteca y diversas instalaciones, se requieren mejoras sistemáticas y un presupuesto adecuado. La Facultad se enfoca en superar debilidades como la escasa infraestructura para laboratorios y transporte, mediante la formación académica de calidad, investigación y extensión tecnológica, promoviendo la sostenibilidad y la internacionalización, y fortaleciendo la colaboración con el sector público y privado, busca consolidarse como una referencia en agronomía y contribuir al desarrollo rural sostenible.

## Referencias consultadas

Ley General de Educación. (1993, 13, julio). Diario Oficial de la Federación. <http://dof.gob.mx>

Velázquez, C. A. (2022). Plan de trabajo, gestión 2022-2026. Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V. Universidad Autónoma de Chiapas.

Velázquez, C. A. (2023). *Primer Informe de actividades, gestión 2022-2026*. Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V. Universidad Autónoma de Chiapas.

Velázquez, C. A. (2024). *Segundo Informe de actividades, gestión 2022-2026*. Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V. Universidad Autónoma de Chiapas.

Velázquez, C. A. (2024). *Tercer Informe de actividades, gestión 2022-2026*. Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V. Universidad Autónoma de Chiapas.

# III. Las ciencias agropecuarias y la educación superior en el siglo XXI: reflexiones y contribuciones desde Chiapas

## III. AGRICULTURAL SCIENCES AND HIGHER EDUCATION IN THE 21<sup>ST</sup> CENTURY: REFLECTIONS AND CONTRIBUTIONS FROM CHIAPAS

*Francisco Guevara-Hernández, Manuel A. La O-Arias, Carlos E. Aguilar-Jiménez*

francisco.guevara@unach.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1444-6324>

manuel.arias@unach.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6491-2063>

ejimenez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6332-1771>

### Resumen

Las ciencias agropecuarias atraviesan una transformación estructural impulsada por crisis ambientales, sociales y alimentarias que demandan un replanteamiento profundo de los modelos productivos tradicionales. Este capítulo analiza las principales tendencias contemporáneas —como la biotecnología, la agroecología y la agricultura de precisión— y destaca la necesidad de integrar saberes científicos y conocimientos locales en favor de sistemas agroalimentarios sustentables, resilientes y socialmente justos. Se aborda el caso específico de Chiapas como territorio estratégico por su riqueza biocultural y su papel en la producción agropecuaria nacional, al tiempo que enfrenta desafíos estructurales como la degradación ambiental, la pobreza rural y la dependencia tecnológica. En este contexto, se examina el papel de la educación superior, con énfasis en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH, como espacio formativo, de investigación y vinculación territorial. La propuesta formativa busca desarrollar profesionales con competencias técnicas, sociales y éticas para liderar procesos de innovación agrpecuria sustentable. Finalmente, se enfatiza la importancia de construir modelos educativos transdisciplinarios, territorializados y con vocación transformadora que fortalezcan las funciones sustantivas universitarias y promuevan la justicia socioambiental a partir de la historia y experiencia de dicha facultad. El estudio contribuye al debate actual sobre el futuro de la agricultura y el papel de las instituciones públicas de educación superior en la reconfiguración de los territorios rurales.

**Palabras clave:** Transdisciplinariedad, Justicia socioambiental, Agroecología, Educación superior

## **Abstract**

Agricultural sciences are undergoing a structural transformation driven by environmental, social, and food crises that demand a profound rethinking of traditional production models. This chapter analyzes the main contemporary trends—such as biotechnology, agroecology, and precision agriculture—and highlights the need to integrate scientific and local knowledge to promote sustainable, resilient, and socially just agri-food systems. The specific case of Chiapas is addressed as a strategic territory due to its biocultural richness and its role in national agricultural production, while facing structural challenges such as environmental degradation, rural poverty, and technological dependence. In this context, the role of higher education is examined, with emphasis on the Faculty of Agricultural Sciences at UNACH, as a space for education, research, and territorial engagement. The higher education proposal seeks to develop professionals with the technical, social, and ethical competencies to lead sustainable agricultural innovation processes. Finally, the importance of building transdisciplinary, territorialized, and transformative educational models that strengthen the substantive functions of the university and promote socioenvironmental justice based on the history and experience of the faculty is emphasized. The study contributes to the current debate on the future of agriculture and the role of public higher education institutions in the reconfiguration of rural territories.

**Keywords:** Transdisciplinarity, Socio-environmental justice, Agroecology, Higher education

## **Introducción**

Actualmente las ciencias agropecuarias viven un proceso de transformación profunda, impulsadas por la necesidad de replantear los modelos convencionales de producción ante las crisis ambientales, alimentarias y sociales que afectan al mundo rural. Durante décadas, la Revolución Verde mediante sus principios dominó el paradigma de desarrollo agroalimentario al promover el aumento de la productividad con el uso intensivo de tecnología moderna, representada por los agroquímicos, maquinaria y semillas mejoradas. En realidad este enfoque permitió incrementos significativos en la producción de alimentos, pero también generó impactos severos en la biodiversidad, la degradación de los suelos, los ciclos biogeoquímicos y la homeostasis ecológica (González-Cabañas & Fletes-Ocón, 2023).

También, las crecientes tensiones sobre los agroecosistemas, el cambio climático, y las desigualdades estructurales, imponen la necesidad de una innovación y una agricultura de otro tipo con un nuevo paradigma. Esto hace necesario un cambio hacia sistemas sustentables, socialmente justos y resilientes; donde se incorporen armónicamente el saber científico con los saberes locales, donde además se fomente una relación balanceada entre producción y medio ambiente (Gamage et al. , 2023).

En las ciencias agropecuarias, se distinguen, en este momento, dos corrientes que lideran la innovación: la agroecología y la biotecnología. Ambas pueden complementarse, para fortalecer el avance de la agricultura ecológica, lo cual promueve el uso eficaz de los recursos mediante la aplicación de ecotecnologías contextualizadas localmente. Estas sendas de desarrollo, brindan oportunidades para una gestión agrícola más sostenible, incluyente y adaptable.

A pesar de los progresos realizados, las ciencias agropecuarias aún enfrentan retos que necesitan ser abordados con una visión interdisciplinaria, la cual es crucial para asegurar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad a largo plazo. Para ello, estas ciencias deben tener un papel esencial, para generar soluciones innovadoras, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como guía, especialmente aquellos relacionados con el problema agroalimentario, el cambio climático y la lucha contra la pobreza.

En la región mesoamericana, esta transformación tiene muchas connotaciones estratégicas. En esta sección se hace un recorrido crítico por la historia y los actuales retos agropecuarios y ámbitos relacionados, en la articulación de procesos globales con casos localizados en el territorio chiapaneco. Chiapas, por su ubicación estratégica y diversidad biocultural ligada al resto de la región, es un punto importante para los procesos de integración regional y desarrollo territorial (Basail-Rodríguez, 2021; Guerra-Vilaboy, 2023). En estos procesos, el conocimiento técnico y científico debe interactuar con las realidades locales para generar soluciones relevantes.

En el presente documento se realiza una revisión crítica de la evolución y los desafíos agropecuarios actuales, al articular procesos globales con experiencias concretas en el territorio chiapaneco. Más allá de un recuento descriptivo, se pretende contribuir a una comprensión integral y coherente de las transformaciones que atraviesa el sector, considerando los cambios en la formación académica, la investigación aplicada y el perfil profesional requerido para enfrentar los retos contemporáneos.

Este documento examina el papel de las universidades públicas en el contexto del desarrollo y como actores de cambio junto al sector social. En especial se enfatiza el caso de la Facultad de Ciencias Agronómicas adscrita a la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas, donde se pone en relevancia sus propuestas de formación integral, el desarrollo de la investigación y sus líneas y la vinculación con el sector agropecuario regional, todo orientado a modelos sustentables de producción (UNACH, 2023a). La capacidad institucional de incidir sobre problemáticas complejas y diversas como la pobreza, la marginación y la degradación ambiental refuerza su papel como actor transformador del territorio.

Uno de los principales desafíos actuales consiste en fomentar la participación social de los actores locales en los procesos de investigación, innovación y extensión agropecuaria. La incorporación de productores y productoras en la creación y diseminación del conocimiento resulta fundamental para asegurar la pertinencia de las soluciones a los contextos particulares. Este modelo colaborativo contribuye a robustecer la adopción de prácticas sostenibles y resilientes dentro de las comunidades rurales.

En este marco contextual y conceptual se plantea una revisión crítica para reflexionar sobre el enfoque actual requerido en las ciencias agropecuarias. Busca identificar desafíos comunes y fortalecer, desde una perspectiva local, la acción académica e institucional frente a los grandes retos del desarrollo rural sustentable.

### **Las ciencias agropecuarias en el siglo XXI: transformaciones y tendencias**

Las ciencias agropecuarias del siglo XXI se encuentran en un proceso sistemático de redefinición profunda. Los grandes retos globales como el cambio climático, el crecimiento poblacional, la inseguridad alimentaria y la degradación ambiental, son desafíos que imponen la necesidad de diálogo con disciplinas técnicas ambientales y sociales. Estas disciplinas deben asumir una orientación estratégica basada en la sostenibilidad, la resiliencia y la justicia social (Jia et al., 2019; FAO, 2020). En este contexto, el paradigma productivista tradicional resulta insuficiente, pero también necesario, para responder a las demandas complejas de los sistemas agroalimentarios contemporáneos.

El nuevo enfoque requiere una perspectiva integradora que articule avances científicos y tecnológicos con conocimientos tradicionales, valores culturales y principios éticos. Desde esta visión, la ciencia agropecuaria no solo busca incrementar la productividad, sino también promover la conservación y regeneración de los ecosistemas, preservar la biodiversidad, garantizar el acceso equitativo a los alimentos y fortalecer la soberanía e inocuidad alimentaria de los pueblos.

Entre las principales tendencias que están redefiniendo el campo agropecuario destaca la biotecnología agrícola, que ha abierto posibilidades sin precedentes en la mejora genética de cultivos y especies animales. Herramientas como la edición génica de precisión (CRISPR/Cas9), la identificación de genes clave para la resistencia al estrés abiótico y la productividad, y el desarrollo de variedades adaptadas a entornos dinámicos han marcado un avance significativo en la producción de alimentos (Nor A'azizam et al., 2024; Tuncel et al., 2025).

Otro de los desarrollos clave ha sido la agricultura de precisión, que incorpora tecnologías digitales avanzadas como sensores, imágenes satelitales, drones, GPS y sistemas de información geográfica. Estas herramientas permiten gestionar con exactitud los recursos naturales, optimizar la aplicación de insumos y tomar decisiones informadas en tiempo real. Su implementación mejora la eficiencia productiva y reduce los impactos ambientales (Guebsi et al., 2024; Padhiary et al., 2025; Sabir et al., 2024).

Si bien estos avances han impulsado la modernización agrícola, la transformación conceptual ha sido fundamental para replantear la forma en que se concibe la producción de alimentos. En este marco, la agroecología propone un cambio de paradigma al revalorizar críticamente las prácticas campesinas y los principios ecológicos aplicados a la producción. Su enfoque sistémico integra dimensiones ecológicas, económicas, sociales y culturales, promoviendo modelos agrícolas diversificados, regenerativos y adaptados a contextos locales. La agroecología ha sido reconocida por organismos internacionales como una vía estratégica hacia sistemas alimentarios sostenibles (Altieri, 2021; Heredia-Hernández, 2024).

Los principios agroecológicos son fundamentales para el desarrollo de enfoques de actualidad, como la agricultura climáticamente inteligente (CSA). Su objetivo es garantizar la resiliencia de los sistemas productivos ante el cambio climático, reducir emisiones de gases de efecto invernadero y fortalecer la seguridad alimentaria. Si bien algunas de sus prácticas coinciden con la agroecología, la CSA no busca una transformación estructural del sistema agrícola, sino más bien la optimización de su adaptación y sostenibilidad. Este enfoque promueve la gestión integrada de suelos y agua, la selección de cultivos tolerantes, la agroforestería y la diversificación productiva (Guerra, 2025).

Sobre la base de estas ideas se puede considerar que las ciencias agropecuarias del siglo XXI ya no pueden limitarse a generar tecnología para incrementar la producción. Su misión es mucho más compleja: deben contribuir a rediseñar los sistemas agroalimentarios para que sean, además de productivos, sustentables, resilientes, inclusivos y culturalmente pertinentes. Para ello, es indispensable una transformación epistemológica que reconozca la interdependencia entre naturaleza, ciencia, sociedad y territorio.

### **Las ciencias agropecuarias actuales**

En el contexto mundial, las ciencias agropecuarias se han convertido en un eje estratégico para enfrentar los desafíos del siglo XXI: producir los alimentos demandados por la humanidad creciente, garantizar la seguridad alimentaria, frenar el cambio climático y reducir la desigualdad social en zonas rurales. México destaca en América Latina por su notable diversidad agrobiológica y su capacidad productiva. Según la FAO (2020), el país se encuentra entre los principales productores de maíz, caña de azúcar, aguacate, jitomate y café a nivel regional. No obstante, también enfrenta grandes retos, como la persistente pobreza rural, la degradación ambiental y la creciente presión sobre los recursos naturales.

En México, las ciencias agropecuarias desempeñan un papel crucial no solo en la producción de alimentos, sino también en la conservación ambiental y la equidad social (Barriga y Gutkowski 2024). En este contexto, la inversión en investigación y la innovación, la difusión de tecnología apropiada, la formación de profesionales con nuevos enfoques y el diseño de políticas integradoras son elementos clave para construir un sistema agropecuario resiliente y sostenible.

Chiapas, por su riqueza biocultural y agroecológica, representa una pieza clave en la agricultura mexicana. Su historia agropecuaria está marcada por una fuerte herencia ancestral que perdura en sistemas tradicionales como la milpa, basada en policultivos y manejos comunitarios transmitidos de generación en generación. Este modelo, aún vigente en muchas zonas rurales, combina maíz, frijol, calabaza y otros cultivos locales, y constituye no solo una estrategia de subsistencia, sino también un legado de sabiduría ecológica campesina.

Con el paso del tiempo, especialmente a partir de los años 60, Chiapas fue uno de los estados donde la Revolución Verde tuvo un gran impacto. Inicialmente, esta estrategia promovió incrementos significativos en los rendimientos agrícolas mediante el uso de fertilizantes químicos, semillas híbridas y maquinaria. La región Frailesca, en particular, fue identificada como el ‘granero de Chiapas’ debido a sus condiciones ambientales, que originan una alta capacidad productiva. Se destacó desde la década de los setenta del siglo XX en la producción de maíz, sorgo y frijol (Ramírez-Romero, 2005).

Sin embargo, el modelo tecnificado no garantizó el crecimiento agropecuario sostenido que requiere el estado y también generó efectos ecológicos y socioeconómicos negativos. La actividad agropecuaria ocupa al 35.52% de la población económicamente activa de la entidad; sin embargo, solo representa el 6% del PIB estatal (INEGI, 2024). El uso intensivo de agroquímicos, la erosión en más del 50% de los suelos agrícolas, la degradación del 30% restante y la expansión de la frontera agropecuaria —especialmente a causa de la ganadería extensiva— han puesto en riesgo la sostenibilidad ambiental del territorio. Además, la ganadería y agricultura chiapaneca dependen en gran medida de insumos externos, lo que agudiza su huella ecológica y su vulnerabilidad frente a las crisis productivas.

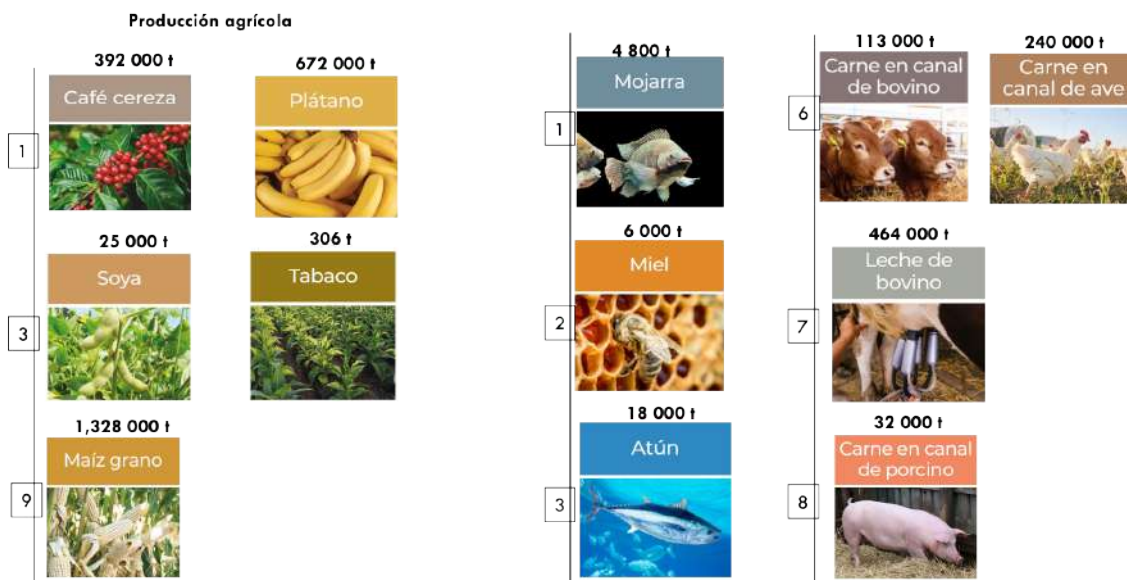
Actualmente, Chiapas es uno de los principales productores nacionales de café, cacao, mango, plátano y maíz (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: SIAP, 2023). Además, la actividad ganadera, especialmente la bovina, tiene gran peso económico, aunque también ha contribuido a la deforestación en amplias zonas del estado. La región Frailesca continúa siendo un territorio agrícola estratégico, pero ha perdido parte de su liderazgo productivo debido a factores como la degradación de los suelos, la fragmentación de la tierra y el escaso acceso a tecnologías apropiadas.

Los principales desafíos para el desarrollo agropecuario en Chiapas son estructurales: pobreza multidimensional, baja inversión pública, deterioro ambiental, inseguridad en la tenencia de la tierra y falta de políticas públicas pertinentes que originan una débil articulación institucional. Además, hay poco desarrollo y transferencia tecnológica y es necesario formar profesionales con visión sistémica y compromiso territorial (Andia-Valencia et al., 2021).

Sin embargo, también existen oportunidades claras: potenciar la producción de sistemas diversificados como cafetales bajo sombra y sistemas agroforestales como la milpa-ganadería; promover la restauración de suelos degradados mediante técnicas agroecológicas; impulsar la investigación participativa con enfoque en resiliencia climática y economía rural; y

recuperar el papel histórico de la Frailesca como zona líder en innovación agroproductiva, no solo desde el productivismo clásico, sino desde una perspectiva sostenible.

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), reporta para el 2024 que Chiapas ocupa posiciones destacadas a nivel nacional en la producción agropecuaria. En el sector agrícola, el estado se posiciona en el primer lugar en la producción de café cereza y plátano, así como en el tercer lugar en soya y tabaco. En cuanto a maíz grano, Chiapas se ubica en el noveno lugar a nivel nacional. En el ámbito pecuario, destaca en la producción de carne en canal de bovino, porcino y ave, además de leche de bovino y miel. Finalmente, en el sector pesquero y acuícola, el estado presenta una participación relevante con productos como la mojarra y el atún. Esta diversidad productiva evidencia la importancia estratégica de Chiapas en el abastecimiento alimentario del país (figura 3.1).



**Figura 3.1.** Posición de Chiapas en la producción agrícola, pecuaria y pesquera nacional en el 2024: cultivos, especies pecuarias y acuícolas.  
Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: SIAP (2024).

### Formación de profesionistas en las ciencias agropecuarias

En respuesta a estos desafíos, la educación superior agropecuaria en Chiapas debe evolucionar hacia un enfoque integral e incluyente; con base en las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación, que fundamentan la visión de las instituciones públicas de educación superior. Instituciones como la UNACH, el Colegio de Postgraduados y el ITESM han desarrollado programas que integran la agroecología, la conservación de suelos, la biodiversidad agrícola y el manejo sustentable de los recursos naturales. Estos esfuerzos están orientados a formar profesionales sensibles a las realidades territoriales y capaces de liderar procesos de innovación con justicia social y pertinencia ambiental.

La educación agropecuaria ya no puede centrarse únicamente en la transferencia de conocimientos técnicos, sino que debe fomentar competencias integrales que preparen a las personas para liderar procesos de producción, innovación y transformación territorial, y además promuevan la producción de alimentos de forma sostenible.

A nivel nacional, las universidades e institutos tecnológicos han comenzado a incorporar en sus programas de estudio el enfoque agroecológico, contenidos sobre cambio climático, economía rural, bioeconomía y agricultura digital. Sin embargo, aún persisten deficiencias en la actualización curricular, en la articulación entre teoría y práctica, y en la vinculación efectiva con los sectores productivos y sus problemas concretos (Torres et al., 2021).

En Chiapas, la formación agropecuaria enfrenta el desafío de responder a contextos socio-culturales y ecológicos diversos, en zonas donde prevalecen economías de subsistencia, baja tecnificación y una fuerte presencia de saberes tradicionales. Las y los futuros profesionistas deben ser capaces de dialogar e interactuar con estos conocimientos, articular propuestas interculturales, construir procesos participativos de intervención rural para atender los procesos de producción agropecuaria con un enfoque sistémico y territorial (local, regional o estatal) y diseñar estrategias con una visión de la sustentabilidad como principio rector (UNACH, 2023b).

Desde el punto de vista teórico-metodológico la formación de un profesionista con las características mencionadas deben estar centradas y alineadas desde un modelo educativo, que integre principios, valores, objetivos y estrategias pedagógicas que permitan definir la estructura y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje (Tipán, 2022). El modelo educativo humanista representa un referente primordial en la educación superior porque busca la formación integral del estudiante mediante el desarrollo de autonomía, pensamiento crítico, creatividad y responsabilidad social, a la vez que articula el aprendizaje con la reflexión ética y el compromiso social (Sesento, 2021). Algunas teorías y estrategias didácticas que sustentan al modelo humanista se presentan en el cuadro 3.1.

**Cuadro 3.1.** Estrategias didácticas y fundamentos teóricos para implementar un modelo educativo humanista en las ciencias agropecuarias.

| Estrategia didáctica                            | Sustento teórico (autor/es)  | Citas clave a conservar  |
|---|--|--|
| Aprendizaje Basado en Problemas/Proyectos (ABP) | Constructivismo (Piaget; marco de “paraguas teórico”).   | Santana et al., (2019) Erawati y Adnyana, (2024)                       |
| Aprendizaje colaborativo                        | Socioconstructivismo (Bruner; y Vygotsky como base de interacción/andamiaje social); Aprendizaje social (Bandura).                                       | Marsico, (2017)<br>Bandura, (1977)                                     |
| Acompañamiento individualizado                  | Enfoque humanista centrado en el estudiante (formación integral y desarrollo personal), articulado al “paraguas” de teorías del aprendizaje del modelo.  | Sesento, (2021)  |
| Evaluación formativa (cualitativa y de proceso) | Coherente con el constructivismo (Piaget) y con el aprendizaje social (Bandura) al favorecer autorregulación y retroalimentación para mejorar desempeño. | Erawati y Adnyana, (2024)<br>Bandura (1977)<br>Sousa (2014)            |
| Ambientes de aprendizaje flexibles              | Conectivismo (Siemens); estilos y aprendizaje experiencial (Honey, Mumford y Kolb), con respaldo empírico reciente sobre ambientes flexibles.            | Siemens (2005)<br>Turan <i>et al.</i> , (2022) González y Arce, (2024) |

La región Frailesca, donde se encuentra ubicada la Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA) de la UNACH, es uno de los espacios socioproductivos clave para promover la innovación de nuevos modelos de formación. Productores tradicionales, cultivos comerciales, ecosistemas especiales o ecosistemas que han sido impactados por la interferencia humana, y las nuevas realidades de la transición agroecológica convergen e interactúan en la región. Esto convierte al territorio en un excelente laboratorio real para articular la enseñanza, la investigación y la extensión.

La formación pertinente debe incluir la práctica profesional en espacios de referencia y comunitarios, metodologías participativas, formación dual, la gestión de proyectos integradores e interdisciplinarios, y procesos a más largo plazo. También fomentaría el desarrollo de habilidades blandas, como la capacidad de liderar, habilidades de pensamiento crítico, habilidades de resolución de conflictos, habilidades de comunicación intercultural, entre otras. El desarrollo de la futura fuerza laboral profesional en ciencias agropecuarias también incluye la mejora de la infraestructura educativa, especialmente laboratorios y áreas experimentales, la accesibilidad de tecnologías digitales, el desarrollo de cuerpos académicos y la diversificación de métodos de enseñanza, incluidos programas presenciales, virtuales y semipresenciales, que respondan a las variaciones en el entorno de los agricultores. Esto tiene implicaciones para la gestión institucional en cuanto al aseguramiento de los procesos formativos.

Sin embargo, las posibilidades transformadoras de la educación agrícola en Chiapas continúan siendo limitadas por los factores estructurales subyacentes tales como: falta de infraestructura, falta de personal capacitado, falta de financiamiento para el estudio de la investigación agrícola y transferencias de tecnología, y una creciente discrepancia entre los planes

de estudio y las exigencias reales del campo. Otros espacios abiertos coadyuvantes para la transformación son: la cooperación institucional; la producción de investigación aplicada y la participación comunitaria en iniciativas educativas y productivas. Las brechas solo se cerrarán a través de un enfoque territorial, inclusivo, transdisciplinario con apoyo financiero y permanencia del acompañamiento institucional.

### **La formación de profesionistas en las ciencias agropecuarias: aspectos educativos centrales**

- La educación superior agropecuaria en Chiapas está evolucionando hacia la integralidad y la inclusión a través del triángulo relacional docencia-investigación-vinculación para producir profesionales sensibles a los problemas territoriales, capaces de gestionar procesos de innovación con justicia social y relevancia ambiental.
- Los programas de estudio han comenzado a incluir temas como agroecología, cambio climático, economía rural, bioeconomía y agricultura digital en muchas universidades e institutos tecnológicos, pero aún queda una brecha en la actualización curricular, así como en vincularlos a los sectores productivos.
- La diversidad sociocultural y ecológica necesita ser reconocida en la formación agropecuaria en Chiapas, incluyendo conocimientos tradicionales, propuestas participativas y propuestas interculturales, con una visión sistémica y territorial de sostenibilidad.
- La región de la Frailesca —enclave de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH— es un espacio estratégico donde se pueden utilizar modelos de formación innovadores para aprovechar su rica diversidad y su estatus como laboratorio viviente para fomentar la integración de enseñanza, investigación y extensión.
- Se enfatiza la importancia de las prácticas profesionales en comunidades, metodologías participativas, formación dual, gestión de proyectos interdisciplinarios y el desarrollo de habilidades blandas como liderazgo, pensamiento crítico y comunicación intercultural.
- El fortalecimiento de la formación profesional demandará mejores instalaciones e infraestructura educativa con laboratorios actualizados, campos experimentales, servicios de tecnología digital, nuevos cuerpos académicos y modalidades de enseñanza (presencial, virtual y semipresencial).

### **La investigación científica agropecuaria y sus desafíos actuales**

La investigación científica en el sector agropecuario es un componente estratégico dentro de un sistema consolidado y pertinente para el desarrollo rural sostenible en México, especialmente en entidades federativas como Chiapas con alta vocación agropecuaria. Las tensiones de la escasez de recursos naturales, el cambio climático, la degradación ambiental, la pérdida de biodiversidad y la desigualdad social exigen que la ciencia agronómica se desplace hacia enfoques transdisciplinarios, territorializados y participativos.

Bajo tal escenario, desde su creación, la UNACH ha abogado por la formación de profesionales y la realización de investigaciones centradas en las necesidades agropecuarias del estado y la riqueza de sus regiones productivas. Como parte de esta estrategia, ha establecido

programas de pregrado y posgrado en distintas zonas de la entidad, mediante la creación de unidades académicas especializadas, entre ellas la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Campus II, la Facultad de Ciencias Agrícolas campus IV, y, de manera destacada, la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, ubicada en la región Frailesca.

La Facultad de Ciencias Agronómicas fue fundada el 19 de junio de 1976, ofertando inicialmente la carrera de Ingeniero Agrónomo con tres especialidades: Fitotecnia, Parasitología y Zootecnia. Desde entonces, ha consolidado una sólida trayectoria académica en docencia, investigación y extensión, con una clara vinculación a los contextos productivos y socioculturales de la región.

Para el semestre de enero-junio 2025, la matrícula estudiantil de licenciatura fue de 648 estudiantes de pregrado; 24 en maestría y 25 en doctorado. Para el semestre de julio-diciembre se cuenta con una población total en pregrado de 838 estudiantes, 26 de maestría y 25 de doctorado. Asimismo, se fortaleció la habilitación de su planta académica tanto individual como colectiva. En ese sentido, hasta septiembre se contó con 24 docentes integrantes del Sistema Nacional de investigadoras e investigadores (SNII-SECITHI) (incluye a tres becarios del Programa Investigadores por México), 19 reconocidos por el Sistema Estatal de Investigadores (SEI), 16 docentes (de 24) de tiempo completo están reconocidos por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) y cuatro Cuerpos Académicos de los cuales, uno está *Consolidado* y tres *en Consolidación*.

En respuesta a los nuevos retos del sector, la Facultad ha ampliado su oferta académica mediante la incorporación de programas recientes como las Licenciaturas en Ganadería Agroambiental y Desarrollo Agroambiental. Estas propuestas buscan formar profesionistas con una visión sistémica y agroecológica, capaces de contribuir a la transición desde modelos productivistas tradicionales hacia esquemas integradores, sostenibles e inclusivos.

La región Frailesca, en la que se ubica el Campus V, ha sido históricamente un territorio agrícola estratégico. Reconocida durante décadas como el “granero de Chiapas”, hoy enfrenta los impactos del agotamiento de los recursos naturales, la transformación de los sistemas de cultivo y los desafíos de una necesaria reconversión agroambiental. En este contexto, la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V de la UNACH asume la responsabilidad de liderar una agenda de investigación orientada a fortalecer la resiliencia de los agroecosistemas, potenciar las capacidades locales y formar profesionales comprometidos con un desarrollo verdaderamente sustentable. Para lograr estas anheladas metas, es fundamental contar con el apoyo institucional que contribuya de manera sistemática al mejoramiento de las funciones sustantivas.

### **Los nuevos profesionistas y sus competencias**

En el contexto de transformación que vive el sector agropecuario, la formación de nuevos profesionistas demanda un perfil integral, crítico y comprometido con la realidad rural. Las competencias tradicionales, centradas en la producción y el rendimiento, deben complementarse con habilidades vinculadas a la sostenibilidad, la resiliencia climática, la gestión de recursos naturales, la innovación y la inclusión social.

El nuevo entorno productivo, marcado por el cambio tecnológico, la digitalización, la transición agroecológica y la globalización de los mercados, exige profesionistas capaces de adaptarse a escenarios complejos, dialogar con saberes locales y generar soluciones contextuales y participativas. Entre las competencias técnicas esperadas se encuentran conocimientos sólidos en disciplinas clave como agronomía, zootecnia, medicina veterinaria, fitotecnia y biotecnología, el manejo de equipo moderno que fundamentan la innovación agropecuaria, complementados con habilidades

de análisis y resolución de problemas complejos, trabajo interdisciplinario, espíritu emprendedor y visión para generar proyectos productivos innovadores (figura 3.2).



**Figura 3.2.** El perfil requerido en los nuevos profesionistas del sector agropecuario.

El sector agropecuario en Chiapas se enfrenta a una serie de problemas estructurales que inciden sobre el ejercicio profesional. Estos desafíos incluyen el cambio climático que provoca eventos extremos (como sequías e inundaciones), la pobreza rural, la degradación de los agroecosistemas y las limitaciones en el acceso a tecnologías e insumos adecuados. Las respuestas basadas en el cambio educativo se apoyan en profesionistas altamente capacitados, formados bajo nuevos paradigmas y sensibilidades.

Las competencias prioritarias para el profesionista de nuevo tipo incluyen el pensamiento sistémico, la comprensión holística de los agroecosistemas, la gestión tecnológica adecuada, el pensamiento crítico, la gestión de proyectos, la gestión de conflictos y la comunicación intercultural. También es importante desarrollar actitudes éticas, compromiso territorial y capacidad para liderar procesos de innovación sustentables. Necesitan valorar la sostenibilidad ambiental y asegurar la equidad social, respetar la diversidad cultural y trabajar con empatía y solidaridad hacia los productores locales. Estas actitudes mejoran su conexión con los territorios y promueven procesos de cambio co-creados.

El nuevo perfil profesional en regiones de alta diversidad cultural, junto con riqueza biológica y desigualdades estructurales en condiciones como las de Chiapas, requerirá ser formado con conciencia de las necesidades particulares de los territorios. Los graduados deben ser capaces de

conectar el conocimiento técnico con los procesos de desarrollo local, integrar la agroecología y la economía solidaria y la conservación del conocimiento tradicional y la justicia social.

Al hacerlo, las instituciones educativas se enfrentan al desafío de crear programas que aumenten estas competencias a través de metodologías activas; trabajo interdisciplinario e inclusivo; compromiso comunitario; formación dual; prácticas de campo integradoras y seguimiento profesional. En términos de las transformaciones del paradigma productivo; el nuevo profesional agrícola debe ser formado de forma coherente con el mismo, para generar modelos más justos, sostenibles y resilientes.

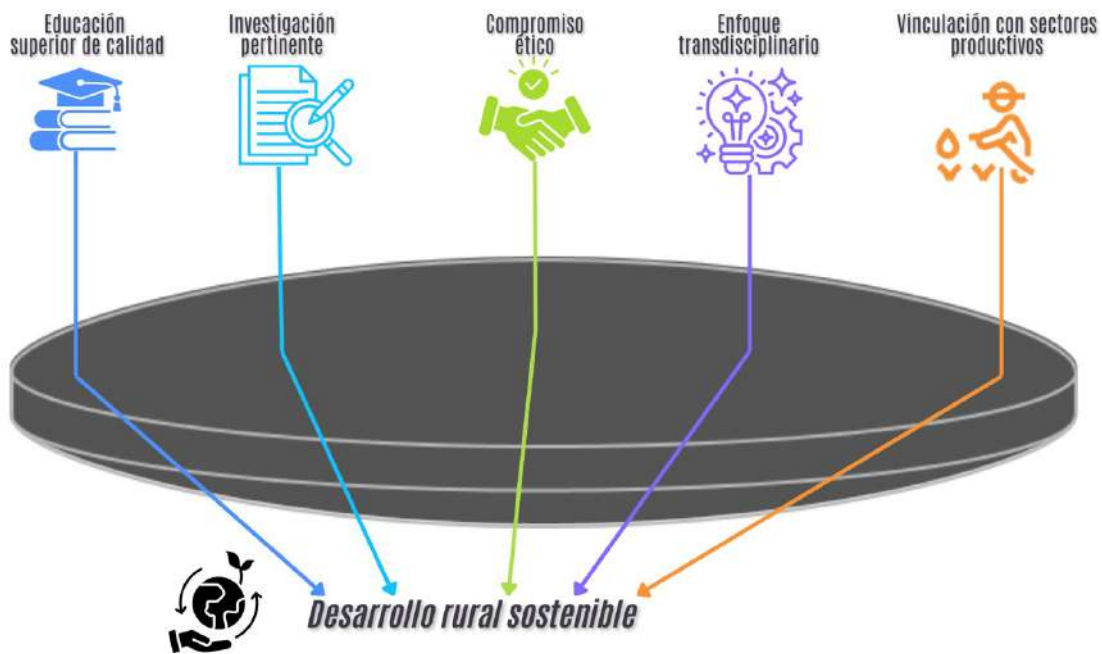
En el estado de Chiapas, a pesar de los desafíos, actualmente hay considerables oportunidades para los nuevos profesionistas. La creciente demanda de perfiles altamente calificados en el sector agrícola, tanto en organizaciones públicas como privadas, la capacidad de impactar directamente en la seguridad y soberanía alimentaria, el desarrollo rural, la disponibilidad de tecnología, y la innovación tecnológica y social, crean un espacio para un ejercicio profesional con verdadero impacto socioeconómico.

### **Papel, mandato y compromiso de la universidad pública y espacio de acción de la FCA**

Las universidades públicas son componentes estratégicos para los procesos de transformación social, desarrollo económico y ambiental. Su misión social, constitucional y ética, las convierte en organizaciones comprometidas con la generación y diseminación social de la cultura y el conocimiento pertinente y la construcción de sociedades más justas y sustentables (Andia Valencia et al., 2021; Jarilkapovich, 2025; Marginson, 2024).

En el ámbito agropecuario, esta responsabilidad se materializa mediante el impulso de nuevos modelos productivos, compatibles con la sustentabilidad, mediante la formación de profesionales con conciencia ambiental y social, y mediante una clara vocación de servicio para la colaboración directa con la solución de problemáticas territoriales que requieren enfoques transdisciplinarios (figura 3.3).

La Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas asume este compromiso mediante la articulación de sus funciones sustantivas (la investigación, la extensión y la vinculación) con sectores socioproductivos. Esta perspectiva integral es especialmente relevante en regiones de alta diversidad biocultural y productiva, como la región Frailesca, donde está ubicada la FCA.



**Figura 3.3.** Papel, mandato y compromiso de las universidades públicas en el Siglo XXI.

La Facultad ha continuado evolucionando en correspondencia con los avances de las ciencias agropecuarias para de esta manera consolidarse como referente de formación crítica y de producción de conocimientos para el desarrollo del territorio. La Región Frailesca tiene antecedentes históricos, un gran potencial productivo y de desarrollo rural que fundamentan la necesidad de existencia de una facultad de este tipo. En respuesta a esas necesidades, la FCA impulsa programas educativos con enfoques agroecológicos y fortalece los procesos de vinculación de docentes y estudiantes para la transformación local.

Actualmente, el espacio de acción de la FCA incluye formar profesionales, desarrollar investigaciones aplicadas, acompañar técnicamente a productores, implementar prácticas de campo comunitarias y generar proyectos con enfoque territorial sostenible. La combinación de estos elementos sustenta el avance hacia un modelo educativo que pretende trascender lo tecnológico, en el que el conocimiento se construye en interacción con los saberes locales en aras del desarrollo rural sustentable.

Ante este desafío, las universidades públicas, más que solo formar profesionistas, deben promover la ciudadanía crítica que vaya más allá de los convencionalismos para construir soluciones contextualizadas y romper paradigmas con un compromiso ético y responsable hacia las realidades locales. La FCA, como Unidad Académica de la UNACH, es una representación del potencial transformador de la universidad pública, mediante un paradigma formativo científico, humano e inclusivo.

### **Marco conceptual para la educación superior agropecuaria: Los ODS como referente**

En Chiapas y Centroamérica, los sistemas agroalimentarios y la educación superior coevolucionaron para configurar un desafío mutuo. Mientras la agricultura requiere transitar hacia un modelo de producción sustentable que garantice la seguridad alimentaria y nutricional, la educación superior necesita formar una masa crítica de profesionistas con principios humanistas capaces de impulsar desarrollo con sensibilidad integral (productiva, tecnológica, ambiental, económica, social y humana). Para atender este problema, es indispensable una lectura teórico-conceptual de la complejidad, y entenderla desde sus atributos como alta conectividad de componentes y variables, tendencias adversas e inestables, multifuncionalidad, erosión estructural, diversidad contextual e incertidumbre con emergencias como las crisis, que generan avances y retrocesos (Perlo, 2018).

Como respuesta regional, institucional y funcional es necesario que las universidades públicas se reinventen como uno de los actores protagónicos de la transformación social de los territorios, integrando formación humanista, pensamiento crítico, ética, responsabilidad socioambiental y acción colectiva; con la incorporación de tecnologías emergentes con marcos éticos e inclusivos para evitar ampliar brechas; y fortalecer redes regionales (universidad–comunidades–actores territoriales–políticas públicas). En este marco, la Agenda 2030 y los ODS funcionan como lenguaje común y eje articulador para armonizar agendas académicas e investigativas y facilitar la cooperación incluso fuera del país (Cuadro 3.2). En este sentido, se destaca la conexión mesoamericana vía CSUCA y que 37.5% de las universidades más importantes de Centroamérica están conectadas con la benemérita UNACH (CSUCA, 2022).

**Cuadro 3.2.** Objetivos del Desarrollo Sustentable priorizados y lineamientos operativos para la educación superior.

| Tipo de ODS                  | Implicación académica (currículo + funciones sustantivas)   | Línea operativa prioritaria (verbo de acción)   | Referencias clave   |
|------------------------------|---|---|---|
| <b>Seguridad alimentaria</b> | Alinear planes de estudio, investigación aplicada y proyectos de extensión en torno a problemas comunes de seguridad alimentaria.                             | <b>Armonizar</b> agendas y <b>diseñar</b> proyectos conjuntos (investigación/extensión) vinculados a seguridad alimentaria.   | Barrett (2010)  |
| <b>Educación de calidad</b>  | Orientar la formación profesional hacia la sostenibilidad y responder a brechas en formación y desvinculación territorial.                                    | <b>Integrar</b> temas ODS al currículo y <b>fortalecer</b> la formación profesional orientada a sostenibilidad.               | Lozano <i>et al.</i> (2015).<br>Leal Filho <i>et al.</i> (2021) |
| <b>Igualdad de género</b>    | Incorporar transversalidad de género como tema común para docencia e investigación y como criterio de intervención territorial.                               | <b>Transversalizar</b> igualdad de género en agendas académicas e investigativas compartidas.                                 | Esquivel, y Sweetman (2016).                                    |
| <b>Agua</b>                  | Desarrollar competencias y contenidos formativos, y orientar investigación/extensionismo hacia manejo sostenible del agua con anclaje territorial.            | <b>Construir</b> diagnósticos locales e <b>implementar</b> estrategias adaptativas con indicadores contextualizados.          | Bain, et al. (2014)   |
| <b>Acción climática</b>      | Incorporar cambio climático como tema articulador entre currículo e investigación aplicada, con proyección a extensión universitaria.                         | <b>Vincular</b> investigación y extensión en proyectos colaborativos en torno a acción climática.                             | Findler et al. (2019)   |
| <b>Alianzas</b>              | Escalar cooperación: redes de investigación, doble titulación, consorcios transfronterizos y proyectos conjuntos; fortalecer conexión universidad-territorio. | <b>Constituir</b> alianzas inclusivas y <b>consolidar</b> redes/consorcios para cooperación y acceso a fondos multilaterales. | Horan, D. (2019)<br>Horan, D. (2022).                           |

### Consideraciones finales

El análisis realizado confirma que las ciencias agropecuarias enfrentan una transformación estructural, impulsada por las crisis climática, alimentaria y social que afectan los territorios rurales. En este contexto, se requiere superar enfoques centrados únicamente en la eficiencia productiva fundamentada en la tecnificación y el uso indiscriminado de insumos. Para ello es necesario transitar hacia modelos que integren el conocimiento científico con los saberes tradicionales, el respeto por los recursos naturales y la biodiversidad, la resiliencia climática y la justicia territorial. Los resultados de este análisis muestran que Chiapas representa un caso emblemático, donde convergen retos derivados del rezago histórico en el que se encuentra el sur sureste de México, de los impactos negativos de la Revolución Verde, pero que también existen vastas oportunidades para liderar procesos de innovación agroecológica y reconstrucción del territorio rural desde procesos locales.

En este escenario, la Facultad de Ciencias Agronómicas emerge como parte de una institución madura y comprometida, al consolidarse como espacio formativo, de investigación y vinculación comunitaria. Sus iniciativas en formación profesional integral, desarrollo de programas con enfoque agroambiental y acompañamiento técnico a actores locales la posicionan como un modelo de universidad comprometida con su entorno. La experiencia en la región Frailesca evidencia que es posible articular ciencia, territorio y sociedad para generar soluciones con una visión sustentable, siempre que existan proyectos educativos sensibles a la realidad rural y con la vocación transformadora pero sustentados en una política institucional de acompañamiento permanente a los procesos integradores de las funciones sustantivas. Este trabajo contribuye a fortalecer las bases para el rediseño de los sistemas formativos y de intervención territorial en la agricultura del siglo XXI bajo un nuevo modelo educativo.

## Referencias consultadas

- Altieri, M. A. (2021). La agricultura tradicional como legado agroecológico para la humanidad. *Revista PH*, 180. <https://doi.org/10.33349/2021.104.4960>
- Andia Valencia, W., Yampufe Cornetero, M., & Antezana Alzamora, S. (2021). Responsabilidad social universitaria: del enfoque social al enfoque sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142021000300019&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142021000300019&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall. <https://archive.org/details/sociallearningth-0000band>
- Basail Rodríguez, A. (2021). Interculturalidad crítica y crítica del interculturalismo. *LiminaR Estudios Sociales y Humanísticos*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.29043/liminar.v20i1.905>
- CSUCA. (2022). Consejo Superior Universitario Centroamericano. <https://csuca.org/es/>
- Barriga, S. R., & Gutkowski, K. (2024). El panorama de los sistemas agroalimentarios latinoamericanos, una revisión desde la propuesta de sostenibilidad FAO (2015). *Investigaciones Geográficas*, 67, 28–40. <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2024.74085>
- Esquivel, V., & Sweetman, C. (2016). Gender and the Sustainable Development Goals. *Gender & Development*, 24(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/13552074.2016.1153318>
- Erawati, L., y Adnyana, S. (2024). *Implementation of Jean Piaget's Theory of Constructivism in Learning: A Literature Review. Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*. doi:10.59672/ijed.v5i3.4148
- FAO. (2020). *The State of Food and Agriculture 2020*. Roma: FAO.
- Gamage, A., Gangahagedara, R., Gamage, J., Jayasinghe, N., Kodikara, N., Suraweera, P., & Merah, O. (2023). Role of organic farming for achieving sustainability in agriculture. *Farming System*, 1(1), 100005. <https://doi.org/10.1016/J.FARSYS.2023.100005>
- González, N. I. G. y Arce, L. E. S. (2024). Estilos de aprendizaje de los estudiantes y estrategia de enseñanza docente en una universidad de tarapoto. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7145-7157. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.9248](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9248)
- González-Cabañas, A. A., & Fletes-Ocón, H. Bernabé. (Coords.). (2023). *La Frailesca, «el granero de Chiapas»: destrozos y alternativas* (1ra ed.). Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/cimsur.9786073073332p.2023>
- Guebsi, R., Mami, S., & Chokmani, K. (2024). Drones in precision agriculture: A comprehensive review of applications, technologies, and challenges. *Drones*, 8(11), 686. <https://www.mdpi.com/2504-446X/8/11/686>
- Guerra Vilaboy, S. (2023). *La vía conservadora de la independencia centroamericana*. En *La emancipación de América Central en su retrospectiva (1821–2021)* (pp. 59–68). De Gruyter. <https://doi.org/>

org/10.1515/9783110798906-005

Guerra, P. (2025). El cambio climático transforma y desafía a la agricultura. *California Agriculture*, 79(1). <https://doi.org/10.3733/001c.131990>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Producto Interno Bruto por entidad federativa 2023*, cifras preliminares. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/PIBEF/PIBEF2023.pdf>

Heredia Hernández, D. A. L. T. M. del C. H. M. (2024). *Desiertos y oasis en la transición agroecológica de México*. <https://doi.org/10.52501/CC.227>

Horan, D. (2019). A New Approach to Partnerships for SDG Transformations. *Sustainability*, 11(18), 4947. <https://doi.org/10.3390/su11184947>

Horan, D. (2022). *A framework to harness effective partnerships*. *Sustainability Science*. [https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-021-01070-2?utm\\_source=chatgpt.com](https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-021-01070-2?utm_source=chatgpt.com)

Jarilkapovich, M. A. (2025). Program Technology for Choosing and Effective Educational Methodology Based on Modern Pedagogical Research in The Educational System. *Current Research Journal of Pedagogics*, 6(2), 30–33. <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crjp-06-02-06>

Jia, G., Shevliakova, E., Artaxo, P., De Noblet-Ducoudré, N., Houghton, R., House, J., Kitajima, K., C. Lennard, A. Popp, A. Sirin, R. Sukumar, & L. Verchot. (2019). Land–climate interactions. In P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, B. M. (Eds.), *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (pp. 133–243). <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/9781009157988.004>

Marginson, S. (2024). Problems of the public good in higher education: building the common amid sovereign individualism, capital and the state. *Higher Education*, 89(1), 29–52. <https://doi.org/10.1007/S10734-024-01341-8/TABLES/1>

Marsico, G. (2017). “Jerome S. Bruner: manifesto for the future of education” *Journal for the Study of Education and Development*. Doi:10.1080/02103702.2017.1367597.

Nor A’azizam, N. M., Chopra, S., Guleria, P., Kumar, V., Abd Rahim, M. H., & Yaacob, J. S. (2024). Harnessing the potential of mutation breeding, *CRISPR genome editing, and beyond for sustainable agriculture*. *Springer*, 24(2). <https://doi.org/10.1007/S10142-024-01325-Y>

Padhiary, M., Saikia, P., P. R.-C. J. of, & 2025, undefined. (2025). A review on advancing agricultural efficiency through geographic information systems, remote sensing, and automated systems. *Cureus-journals.Com*. <https://doi.org/10.7759/s44388-024>

Ramírez-Romero, J. A. (2005). La revolución verde en Chiapas y la transformación del agro. *Revista Mexicana de Sociología*, 67(3), 399–428.

Sabir, R. M., Mehmood, K., Sarwar, A., Safdar, M., Muhammad, N. E., Gul, N., Athar, F., Majeed, M. D.,

- Sattar, J., Khan, Z., Fatima, M., Hussain, M. A., & Akram, H. M. B. (2024). Remote sensing and precision agriculture: *A sustainable future*. Springer, Part F3301, 75–103. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-63430-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-63430-7_4)
- Santana, M. G., Pulido, J. R., y Rodríguez, J. A. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 18(36), 269–281. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836guerra5>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (2024). *Panorama agroalimentario: La ruta de la Transformación Agroalimentaria 2018-2024*. <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/panorama-agroalimentario-258035>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (2023). *Anuario Estadístico de la Producción Agropecuaria*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Sesento, L. (2021). La formación humanista en educación superior. Programas de tutorías en las universidades. *Innovaciones Educativas*, 23(34), 70–80. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v23i34.3569>.
- Sousa, N.Q. (2014). Conciliação humanista: aplicação da abordagem centrada na pessoa na resolução dos conflitos judiciais. *Revista da Abordagem Gestáltica*, 20(1), 94-103. Recuperado em 19 de maio de 2025, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-68672014000100013&lng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-68672014000100013&lng=pt).
- Tipán, M. I. G. (2022). El papel de la educación intercultural en la promoción del respeto y la diversidad. *Bastcorp International Journal*, 1(1), 3-12. <https://doi.org/10.62943/bij.v1i1.18>
- Torres, F., Castillo, A., & Rojas, A. (2021). La transformación de la formación agropecuaria en México: desafíos ante el cambio global. *Revista Educación Rural y Agroecología*, 4(2), 34–51.
- Tuncel, A., Pan, C., Clem, J., Liu, D., Cell, Y. Q.-N. R. M., & 2025, undefined. (2025). CRISPR–Cas applications in agriculture and plant research. *Nature.Com*. <https://doi.org/10.1038/s41580-025-00834-3>
- Turan, Z., Küçük, S., y Karabey, S. (2022). The university students' self-regulated effort, flexibility and satisfaction in distance education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00342-w>
- UNACH (2023a). *Informe de resultados académicos*. Universidad Autónoma de Chiapas.
- UNACH (2023b). *Proyecto educativo institucional y planes de desarrollo académico*. Universidad Autónoma de Chiapas.



## IV. Grupos de investigación

### 4a. Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria (UNACH-CA-74):

#### Pasado, presente y futuro

#### 4A. ACADEMIC GROUP IN LIVESTOCK AGROFORESTRY (UNACH-CA-74): PAST, PRESENT AND FUTURE

*René Pinto-Ruiz, Francisco Guevara-Hernández Heriberto Gómez-Castro (†), Francisco Javier Medina-Jonapá, Adalberto Hernández-López*

rene.pinto@unach.mx; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1962-6874>  
francisco.guevara@unach.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1444-6324>  
francisco.medina@unach.mx; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9814-0957>  
adalberto.hernandez@unach.mx; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-085x>

#### Resumen

**E**l Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria se formó y fue registrado ante el PRODEP en 2003 con la clave UNACH-CA-74, cultivando actualmente, con cuatro integrantes, la Línea General de Aplicación del Conocimiento Producción Animal, Ambiente e Innovación Local. Durante los más de veinte años de trabajo ha intervenido en funciones de investigación, formación de recursos humanos de pre y posgrado, desarrollo de infraestructura, consecución de recursos para investigación, creación y desarrollo de programas educativos y producción académica de alto nivel. Para el año 2017 alcanzó el estatus de Consolidado y para 2023 recibió el reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación. Todo lo anterior indica que el cuerpo colegiado, en su historia, ha participado significativamente en la consolidación académica de la facultad a la que está adscrito y por ende, ha contribuido sólidamente con indicadores de calidad nacional e internacional a la Universidad Autónoma de Chiapas.

**Palabras clave:** Ganadería, Ambiente, Innovación.

## **Abstract**

The Academic Body in Livestock Agroforestry was formed and registered with PRODEP in 2003 with the code UNACH-CA-74. Currently, with four members, it pursues the General Line of Knowledge Application in Animal Production, Environment, and Local Innovation. Over more than twenty years, it has been involved in research, undergraduate and graduate education, infrastructure development, securing research resources, creating and developing higher education and postgraduate programs, and producing high-level scientific documents. In 2019, it achieved Consolidated status, and in 2023, it received the State Merit Award for Research. All the above indicates that the collegiate group, throughout its history, has significantly participated in the academic consolidation of the faculty to which it is affiliated and, therefore, has solidly contributed with national and international indicators to the Autonomous University of Chiapas.

**Keywords:** Livestock, Environment, Innovation.

## **Antecedentes**

### **SU ORIGEN**

El origen del Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria (CAAP) se remonta a 1993. Una carta enviada desde el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), situado en Costa Rica, en septiembre de ese año por parte del Dr. Heriberto Gómez Castro (+), en ese tiempo estudiante de maestría en esa institución, dirigida al Dr. René Pinto Ruiz, quien también estudiaba su maestría en el Departamento de Zootecnia de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) en Texcoco, estado de México, fue la detonante de esta iniciativa. La carta fue portada por el Dr. Assefaw Tewolde (EPD), quien trabajaba en CATIE y era el director de tesis del Dr. Heriberto y uno de los mejores genetistas de la ganadería tropical en el mundo. En esa ocasión, el Dr. Tewolde viajó a Chapingo a impartir un curso de verano al Dr. Pinto. Esa carta definía, con una claridad asombrosa y vigente aún en la actualidad, hacia dónde se debería dirigir el rumbo en los siguientes años respecto al trabajo en ganadería: la sostenibilidad. Sin embargo, ya para ese tiempo, el Dr. Heriberto impulsaba algunas ideas y trabajos sobre el tema, enfocándolo específicamente sobre la incorporación de leñosas como elemento de sostenibilidad en sistemas ganaderos.

Fue así como durante sus estudios de maestría, el Dr. Pinto presentó en 1994 el trabajo “Potencial de árboles y arbustos tropicales como alimento para rumiantes”, como parte de una materia asociada a la nutrición animal. El tema, aún poco explorado, fue de interés para el departamento de Zootecnia de la UACH. Así mismo, se derivaron dos publicaciones que fueron compartidas por los Dres. Gómez y Pinto y que fueron presentadas en el primer Taller Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles en la Producción Ganadera, llevado a cabo en Latinoamérica, en la provincia de Matanzas de la República de Cuba en el año 1994. Los trabajos se titularon: Calidad de especies arbóreas forrajeras consumidas por el ganado bovino en el trópico mexicano y Potencial de la leguminosa arbustiva Chipilín (*Crotalaria Longirostrata* L.) para la alimentación de rumiantes. Fueron estos trabajos los primeros que representaron lo que, en un futuro, definiría el nombre y la primera Línea General de Aplicación del Conocimiento (LGAC) del Cuerpo Académico. Posteriormente, al término de sus estudios de posgrado, los Dres. Gómez y Pinto (entre 1994 y 1995), fueron contratados como profesores de la entonces Escuela de Ciencias Agronómicas, localizada en Villaflores, Chiapas, coincidiendo de nuevo en esta institución e iniciando planes de trabajos conjuntos.

Inicialmente, el trabajo colegiado se comenzó en el seno de la academia de Zootecnia, la cual estaba constituida en la Escuela con fines de trabajar en Unidades de Vinculación Docente (UVD) en comunidades ganaderas de la región. Ahí se coincidió con los, en aquel entonces, Ingenieros Adalberto Hernández y Francisco J. Medina, quienes también trabajaban con ganadería y coincidían con los enfoques de la sostenibilidad. Juntos empezaron a trabajar en aspectos de caracterización de la ganadería bovina de doble propósito y de los recursos forrajeros regionales.

Como parte del trabajo, análisis y discusión que, como grupo, realizaban los profesores antes mencionados, así como por necesidades propias de la Universidad de contar con profesores con posgrados (en ese entonces se iniciaba el programa PROMEP, hoy PRODEP), se fue planeando internamente y un poco consciente, el mejoramiento del nivel académico de los mismos. En 1997 el Ing. Medina optó por llevar a cabo sus estudios de posgrado en Manejo de Pastizales en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), el M en C. Gómez se trasladó en 1998 a estudiar su doctorado en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) enfocando su programa en sistemas de producción ganaderos mientras que el M.C. Pinto en 1999 enfocó sus estudios en nutrición de rumiantes en sistemas tropicales en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY).

En 1996 la Escuela cambia su estatus a Facultad, manteniendo el mismo nombre, debido a que se implementa el primer programa de posgrado ofertado por la institución: la Maestría en Agroecología Tropical (MAT). Esto fue una oportunidad para que el Ing. Hernández optara por estudiar, en el año 2000, su maestría en dicho programa bajo la dirección del M.C. Pinto, trabajando su tesis en la caracterización de sistemas ganaderos bajo acahuales enriquecidos.

Fue a inicios del siglo XXI que nuevamente los cuatro profesores volvieron a coincidir. En el año 2000 se incorporó a la Facultad el M.C. Medina, para 2002 se incorporaron los ahora doctores Gómez y Pinto y en 2003 culminó su maestría el M.C. Hernández. Aquí vale la pena mencionar que en la tesis de maestría del M.C. Hernández participó como miembro de su comité asesor el Dr. Ismael Hernández Venereo (investigador de la Estación de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, de Cuba) uno de los principales investigadores latinoamericanos sobre sistemas silvopastoriles y futuro colaborador inicial del CA. Hasta ese momento, los maestros Gómez y Pinto que eran profesores de tiempo completo, mientras que los maestros Medina y Hernández que eran de asignatura, ya tenían trabajo conjunto sobre Ganadería y el uso de especies arbóreas y se preparaban para trabajar los años venideros sobre este tema.

### **Su creación**

Fue en 2002 que el Dr. Gómez, a través de la Fundación Produce Chiapas AC, obtuvo recursos económicos para realizar proyectos de difusión enfocados a ganadería, lo que fue considerado como la gran oportunidad para este grupo académico para proseguir con trabajos conjuntos. De esta iniciativa, se promovió que el Dr. Pinto y los maestros Hernández y Medina también obtuvieran recursos para llevar a cabo trabajos sobre el mismo enfoque. Esta fue la primera vez que el grupo consiguió recursos para realizar actividades, en este caso de capacitación y difusión.

Con esa fortaleza, se empezaron a crear lazos de cooperación con personal del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) (Dra. Ivone Carmona) y con personal de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) (Dr. José Nahed, Dr. Bruce Ferguson y M.C. Trinidad Alemán), ambas instituciones nacionales y la Estación de Pastos y Forrajes Indio Hatuey de Cuba (Dr. Ismael Hernández), quienes fueron los primeros colaboradores del grupo. Ello llevó a que el grupo solicitara su separación de la

academia de Zootecnia (a inicios de 2003) y se constituyera el Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria (CAAP) ante PROMEP, siendo oficialmente registrado como CA en Formación en septiembre de 2003 (PROMEP/103.5/03/1756) con la clave UNACH-CA-74, diez años después de la primera iniciativa propuesta por el Dr. Gómez.

Como anécdota vale la pena recordar que estando en una reunión con personal de CATIE, ECOSUR e INIFAP en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, los integrantes del CA fueron localizados por la oficina de Cuerpos Académicos de la UNACH (excelentemente coordinada por el Lic. Ramiro Ordoñez EPD) para indicarles que tenían, de manera urgente, que registrarse ese mismo día ante PROMEP, por la distancia y la falta de medios no se podía llevar a cabo esta tarea, sin embargo, se solicitó apoyo a Alejandra Tirado, tesista en ese momento del Dr. Gómez, y fue ella quien registró, en tiempo y forma, al CA. Incluso, hasta hoy, se conserva el usuario y contraseña de acceso a la plataforma PRODEP habilitada desde esa ocasión por la alumna.

Por otro lado, con la finalidad de ir creando una identidad y bajo una propuesta inicial del Dr. Pinto, el Ing. Enrique Escobar, profesor de la Facultad, diseñó el logo del CA que hasta el día de hoy identifica al CAAP (figura 4a.1).



**Figura 4a.1.** Logotipo del Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria.

Considerando la tecnología vanguardista, actualmente el CAAP posee una página en Facebook con más de 1,500 seguidores (<https://www.facebook.com/p/Cuerpo-Acad%C3%A9mico-Agroforesteria-Pecuaria-UNACH-100064086185064/>), en la cual se difunde todo el trabajo que se desarrolla dentro del seno de dicho cuerpo colegiado. El diseño y apertura fue gracias al apoyo de la M.C. Fátima M. Urbina, en ese momento estudiante de posgrado del CA.

En 2004 el CA recibió financiamiento del PRODEP para llevar a cabo el proyecto “Fortalecimiento del CAAP de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH”, de dicho proyecto se derivó la Misión y Visión, que a continuación se detallan:

Misión. Que a través de la investigación, docencia, capacitación y estrategias de intervención, se promueva en el Estado la transferencia de innovaciones tecnológicas para motivar la adopción de sistemas ganaderos amigables con el ambiente, en los cuales la conservación de recursos naturales, el respeto a la cosmovisión campesina y el mejoramiento a la producción, a bajos costos, sean factores determinantes de su sostenibilidad.

Visión. Ser un cuerpo académico consolidado y líder en el área de sistemas ganaderos tropicales sustentables en la región, promotor de la capacitación, entrenamiento y educación de tecnologías sostenibles producto de la labor de investigación multidisciplinaria e interinstitucional que realiza, creando modelos de desarrollo regionales.

## **La evolución**

### **SUS INTEGRANTES**

Para septiembre de 2003 el CA empezó a funcionar con tres integrantes: Dr. Heriberto Gómez Castro (Líder), Dr. René Pinto Ruiz (Administrador) y M.C. Francisco Javier Medina Jonapá; cinco profesores colaboradores: M.C. Adalberto Hernández López (Profesor de asignatura), Dra. Ivone Carmona, Dr. José Nahed Toral, M. en C. Trinidad Alemán Santillán y Dr. Ismael Hernández (colaboradores externos); así como tres alumnos colaboradores: Alejandra Tirado, Alicia Zuarth y Lorenzo Pérez, todos ellos tesistas del grupo en esos momentos. Todos los anteriores trabajaron intensamente y de manera colegiada en proyectos de difusión, de vinculación y de investigación comenzando a derivar los primeros productos oficialmente reconocidos como producto de trabajo colegiado.

No fue hasta el 2008 que, producto de una nueva contratación en la Facultad, se acercó al grupo el Dr. Francisco Guevara Hernández, quien se entrevistó con los miembros del CA para conocer sobre los objetivos y trabajos que se realizaban en el cuerpo colegiado, pues era requerido para él integrarse a un CA. Lo hizo con todos los CA de la Facultad para, finalmente, elegir a este CA como el idóneo para integrarse e iniciar su trabajo colaborativo. De igual manera, los miembros del CA también tuvieron la oportunidad de evaluar su currículum e identificar las potencialidades de su anexión al grupo. Cabe mencionar que el Dr. Guevara había tenido trabajo cercano a la Facultad en los años 90, cuando trabajaba para la Fundación Rockefeller y esta estaba financiando un proyecto de abonos verdes y cultivos de cobertura y, de alguna forma, había coincidido en algunos eventos con el Dr. Pinto. A partir de entonces el CA se integró con cuatro miembros (Dr. Gómez quien era el líder, Dr. Pinto como administrador, Dr. Guevara y M. en C. Medina, todos PTC) y un colaborador interno (M. en C. Hernández, profesor de asignatura).

Para 2019 y producto de la jubilación del Dr. Gómez, el CAAP decidió incorporar como integrante al M. en C. Hernández, quien desde la fundación del CA se dedicó a trabajar de manera colegiada en la misma LGAC, considerando el acto como una forma de reconocimiento profesional e institucional, además, para 2015 el M. en C. Hernández había conseguido ser PTC de la Facultad.

Por lo que a partir de ese año y hasta la fecha el CA está integrado por cuatro miembros (Dr. Pinto como líder, Dr. Guevara, M.C. Medina y M.C. Hernández, todos PTC) (figura 4a.2).



**Figura 4a.2.** Evolución de integrantes del Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria.

Es importante mencionar que, desde 2010, los CC Dres. Guevara y Pinto son miembros del Sistema Nacional de Investigadores del CONAHCYT. Destacando que el Dr. Guevara ha alcanzado en 2025 el nivel III dentro de dicho padrón. Todos los integrantes del CA poseen el perfil PRODEP desde que se emitieron las primeras convocatorias. Para el caso de los Doctores Guevara y Pinto, incluso poseen el perfil por seis años, lo que indica la calidad del trabajo realizado y poseen el reconocimiento del Sistema Estatal de Investigadores, otorgado por el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación de Chiapas, desde 2010, en su calidad de Eméritos. Por su lado el M.C. Medina lo obtuvo en el período 2014 a 2017. Actualmente, el CAAP ha aumentado su impacto y producción académica debido a la participación de diversos colaboradores internos a quienes se les reconoce su integración, trabajo y amistad: Dra. Mariela Reyes, Dra. Roselia Ramírez, Dra. María Fonseca, Dr. Deb Raj Aryal, Dr. José A. Venegas, Dr. Manuel La O, M.C. Carlos A. Velázquez, M.C. Fredy Delgado, M.C. Luis F. Molina y M Sc. José A. Jiménez.

Como se aprecia, los integrantes del CAAP están habilitados académicamente, lo que les confiere la capacidad para generar o aplicar innovadoramente el conocimiento de manera independiente, todos cuentan con el reconocimiento de perfil deseable, tienen un alto compromiso con la institución, colaboran entre sí y su producción es evidencia de ello.

### **Su Línea de Generación de Aplicación del Conocimiento (LGAC)**

El proyecto PRODEP del 2004 con el que el CA se benefició, permitió definir las primeras LGAC que se cultivarían. Inicialmente fueron las siguientes:

- Rehabilitación ecológica de pastizales degradados a cargo del Mtro. Medina.
- Relación suelo-planta-animal en sistemas silvopastoriles tropicales a cargo del Dr. Pinto.
- Servicios ambientales en sistemas agroforestales pecuarios a cargo del Dr. Gómez.

En ellas se observa que fueron definidas en función de la formación académica de los integrantes del CA aunque finalmente conducían a lo mismo: Integración de sistemas agroforestales en la ganadería (específicamente Sistemas Silvopastoriles).

Para 2006, se llevó a cabo otra adecuación a la LGAC del CA, para ello, se contó con recursos económicos del PRODEP, lo que permitió realizar talleres de definición de la nueva LGAC. Se invitaron expertos sobre ganadería sostenible de México (Dr. José Nahed, Dr. Guillermo Jiménez) y del extranjero, específicamente del CATIE (Dr. Danilo Pezo). Con ellos se pudo construir la nueva LGAC, la cual fue:

- Producción Animal y Ambiente.

En ella se observa un enfoque más amplio, es decir, bajo una perspectiva única, todos los miembros del CA enfocarían su trabajo en la gestión ambiental en los sistemas ganaderos, siendo la agroforestería (primer enfoque de su LGAC) solo una parte de ello.

En 2014 se llevó a cabo la modificación más reciente de la LGAC. Nuevamente, en un taller en el que participaron diversos expertos (Dr. Manuel La O, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov de Cuba, Dr. Muhammad Ibrahim y M Sc. Claudia Sepúlveda del CATIE, Dr. David Hernández del Colegio de Posgraduados de Chapingo) y considerando la incorporación del Dr. Guevara al CA y el perfil de su trabajo académico, se propuso la nueva LGAC:

- Producción Animal, Ambiente e Innovación Local.

En ella se incluye el componente social como eje medular para el desarrollo de agroecosistemas ganaderos amigables con el ambiente. A estas alturas la línea comprende la experiencia, preparación académica y trabajo conjunto de todos los integrantes del CA, se considera una línea madura, inclusiva y pertinente al contexto actual del sector en el que el CA está involucrado y se trabaja activamente en ella en procesos de Investigación, Vinculación, Difusión, Desarrollo y Docencia, convirtiendo a este cuerpo colegiado en un referente nacional e internacional (figura 4a.3).



**Figura 4a.3.** Evolución de la Línea General de Aplicación del Conocimiento del Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria.

El CAAP contribuye a los objetivos perseguidos por el PRODEP los cuales son: estar integrado por profesores de tiempo completo (PTC), trabajar objetivos comunes a través de una Línea de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento (LGAC) en temas multidisciplinarios, así como trabajar un conjunto de objetivos y metas académicas comunes.

### De sus evaluaciones ante PRODEP

El CAAP, desde su formación, ha optado por ser un grupo colegiado que apuesta por la evaluación constante de su trabajo. A lo largo de su historia se ha evaluado en cinco ocasiones. A partir de su formación (2003), el CA se evaluó en 2006 permaneciendo con el grado en Formación. Para el 2008, una vez evaluado, el PRODEP le confiere el estatus de en Consolidación. Durante los años 2012, 2015 y 2017 el CA se evaluó pasando en este último año al estatus de Consolidado. Los integrantes del CAAP han sentido orgulloso de ser parte del grupo formado por 20 CA consolidados de un universo de 73 CA registrados en la UNACH (figura 4a.4). No obstante, en 2024 el CAAP se sometió nuevamente a evaluación, pero debido a cambios realizados por el PRODEP al marco de evaluación nacional, sin notificación previa de estos a los cuerpos colegiados, y que fueron aplicados de manera retroactiva, el CA fue reasignado como grupo en consolidación debido al porcentaje de sus integrantes con grado de doctor. En este sentido, actualmente se trabaja para someterse a otra evaluación con el indicador observado, ya atendido.

Lo descrito anteriormente permite concluir que el CAAP ha permanecido en constante ejercicio de evaluación y que, si bien el camino ha sido largo, se considera que ha sido constante y sólido, pues se han aprendido y corregido algunos aspectos a tomar en cuenta en un trabajo colegiado. Así, también ha permitido observar algunas inconsistencias que los procesos de evaluación del PRODEP parecen presentar.

### Aportes y logros

El CA ha trabajado durante estos 21 años en actividades que fortalecen tanto a la Facultad de adscripción como a la propia UNACH, los trabajos han sido encaminados en distintas rutas: la docencia, el desarrollo de infraestructura, la vinculación, la difusión y la gestión.

### A la gestión académica

El CAAP se ha preocupado por la mejora de los procesos de fortalecimiento institucional, entre ellos los de investigación y docencia. A continuación, se resaltan las acciones realizadas al respecto y de manera cronológica.

Durante 2008 y 2010, los doctores Guevara y Pinto, participaron activamente en la creación de los programas de posgrado de la DES en Ciencias Agropecuarias de la UNACH y son integrantes fundadores del Núcleo Académico. Los programas mencionados son:

- Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical (MCPAT).
- Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad (DOCAS).

Vale la pena resaltar que ambos programas son de calidad pues pertenecen al Sistema Nacional de Posgrados (SNP) de la SECIHTI antes CONAHCYT y se han mantenido en dicho padrón a través de los años.

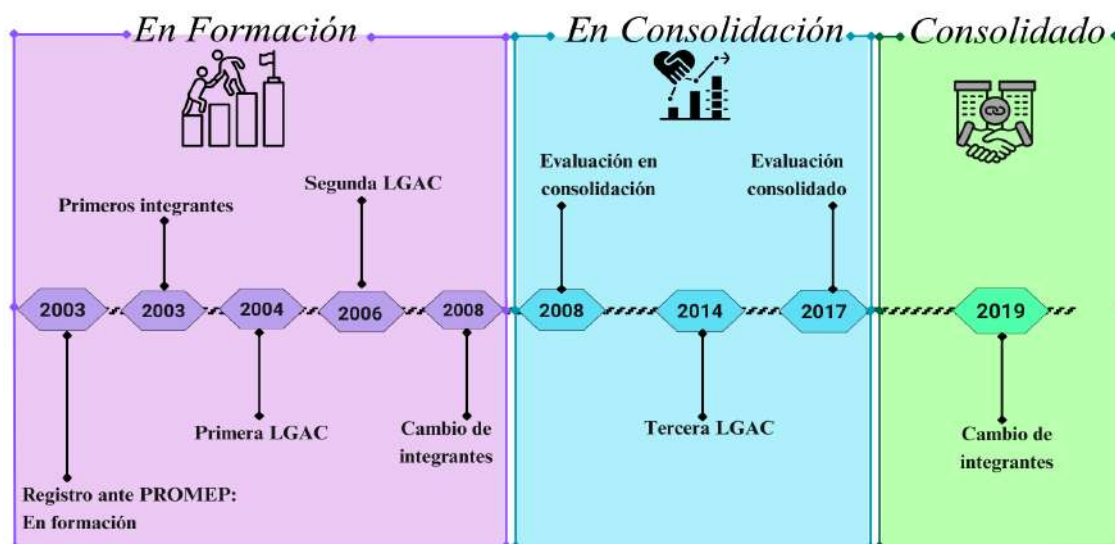


Figura 4a.4. Evolución de eventos importantes del Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria 2003-2019.

En el año 2015, producto de la atención a la convocatoria de CÁTEDRAS CONACYT difundida en el seno de los programas de posgrado de la DES en Ciencias Agropecuarias, el Dr. Pinto propuso el proyecto “Estrategias de mitigación de impactos ambientales del sector agropecuario en Chiapas” a través del cual se autorizó la asignación de tres investigadores jóvenes, los cuales fueron seleccionados en función de perfiles requeridos en el proyecto y cuya función sería contribuir con los objetivos de investigación del proyecto, fortalecimiento de los posgrados de la DES en Ciencias Agropecuarias, formación de recursos humanos de alto nivel y contribuir con indicadores de calidad a la Facultad y UNACH (Sistema Nacional y Estatal de Investigadores). Cabe señalar que el proyecto ha cumplido sus objetivos en su totalidad.

En los años 2015-2016 los integrantes y colaboradores del CAAP participaron en la creación de dos nuevos programas educativos que se imparten en la Facultad de Ciencias Agronómicas:

- Ing. Agrónomo en Ganadería Ambiental
- Ing. en Desarrollo Agroambiental

La participación de los miembros estuvo relacionada con estudios de pertinencia, estado de arte, diseño del plan de estudio, propósitos curriculares, requisitos de ingreso y egreso, misión, visión, entre otros. Cabe mencionar que, desde su implementación, el programa de Ganadería Ambiental está coordinado por el Dr. Pinto mientras que el de Desarrollo Agroambiental está co-coordinado por el Dr. Guevara.

En el año 2017, todos los integrantes del CAAP participaron en la Homologación del Programa de Ingeniero Agrónomo, programa veterano ofertado por la Facultad de Ciencias Agronómicas. Con dicha homologación se tiene la posibilidad de que estudiantes de las distintas sedes de la DES en Ciencias Agropecuarias puedan estudiar la carrera en la sede de su elección sin ningún problema administrativo en su formación profesional.

En el mismo año, el Dr. Guevara participó en la convocatoria CÁTEDRAS CONACYT 2017-2018 y se aceptó el proyecto: “Fortalecimiento Académico del Posgrado de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH desde un enfoque agroecológico”; proponiendo la incorporación de tres jóvenes investigadores más que fortalecieran a los dos programas de posgrado y apoyaran de manera indirecta a posicionar las dos licenciaturas recién creadas. Sin embargo, por el cambio de política sexenal, el programa de cátedras patrimoniales CONACYT se transformó en el programa Investigadores por México, y la política de asignación de jóvenes investigadores cambió, por lo que los otros tres investigadores inicialmente aprobados no fueron autorizados para su incorporación.

Así mismo, en 2021, los cuatro miembros del CAAP participaron activamente en el proceso de ACREDITACIÓN, por parte del COMEAA, del programa educativo de Ingeniero Agrónomo bajo un nuevo marco de evaluación. Se resalta que el Dr. Guevara estuvo encargado del análisis FODA más Innovación (FODA+i), mientras que los Maestros Medina y Hernández participaron en la autoevaluación y planeación del programa y el Dr. Pinto fue el coordinador de todo el proceso.

A lo largo de la historia del CAAP, se han firmado distintos CONVENIOS DE COLABORACIÓN interinstitucional tanto nacionales como extranjeros, ello con la finalidad de fortalecer los procesos de investigación, vinculación y formación de recursos humanos de los distintos programas educativos ofertados en la Facultad a través de la participación de

profesores invitados, del uso compartido de equipos e infraestructura y por la creación de redes de intercambio académico. Producto de dichos convenios también se han llevado a cabo estancias de investigación por parte de los miembros del CAAP en distintas instituciones, por ejemplo, con el Instituto Nacional de Investigación en Ciencias Agrícolas (INCA) de Cuba, el CATIE de Costa Rica y el Centro de Ganadería del Colegio de Posgraduados de México.

Al respecto, el Dr. Guevara ha gestionado seis convenios internacionales (Universidad Central de las Villas, Universidad de Cienfuegos, Universidad de Granma y Universidad de Pinar del Río, Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov y el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, todos de la República de Cuba) y tres nacionales (CIMMYT, Colegio de Posgraduados y Universidad Autónoma Chapingo). Por su lado, el Dr. Pinto ha gestionado un convenio internacional (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza de Costa Rica) y uno nacional (El Colegio de la Frontera Sur).

El CAAP cumple con uno más de los objetivos perseguidos por el PRODEP, que se refiere a que sus integrantes deben atender Programas Educativos (PE) en varios niveles con la finalidad de dar cumplimiento cabal a las funciones institucionales y lograr, en conjunto y al ejercer la docencia, una educación de buena calidad. Con ello, el CAAP sustenta las funciones académicas institucionales y contribuye a integrar el sistema de educación superior del país.

### **Aportes a la gestión institucional**

Desde la incorporación de todos los integrantes de este cuerpo académico a la Facultad, se ha participado activamente en órganos de gobierno interno o de representatividad externa, comisiones, comités, secretarías, etc., con la firme intención de contribuir desde este cuerpo colegiado con los procesos internos de la Facultad, lo que ha permitido conocer, aprender y apoyar todos y cada uno de los espacios en los que se ha solicitado la participación de todos los integrantes. Por ejemplo, el M.C. Hernández ha sido coordinador de diseño curricular, integrante del comité de investigación y posgrados, coordinador del módulo de apicultura y consejero técnico más de una vez. El M.C. Medina ha sido coordinador de investigación y posgrado y consejero técnico en más de una ocasión. El Dr. Pinto ha sido secretario académico en dos ocasiones, coordinador de carrera, coordinador de acreditación, integrante del comité de investigación y posgrado, integrante del comité de diseño curricular, consejero técnico, consejero universitario. El Dr. Guevara ha sido coordinador de investigación y posgrado, coordinador de carrera, vocal titular de investigación y posgrado y consejero técnico en dos ocasiones, consejero universitario y actualmente funge como integrante de la Junta de Gobierno de la universidad.

### **Aportes al desarrollo de infraestructura**

El CAAP ha impactado a la institución en la mejora de su infraestructura, apoyando con ello los procesos de investigación y docencia. A continuación, se resaltan las acciones realizadas al respecto de manera cronológica.

- En 2003 y con recursos de proyectos de la Fundación PRODUCE Chiapas, el Dr. Pinto inició la creación y desarrollo del Laboratorio de Nutrición Animal, el cual sirve para actividades de docencia e investigación.
- En 2004 y con recursos de proyectos de la Fundación PRODUCE Chiapas, el M.C. Hernández creó el Laboratorio de Microhistología dentro del Laboratorio de Nutrición Animal, el cual sirve para actividades de docencia e investigación. En ese mismo año y con la misma fuente de financiamiento, el M.C. Medina introdujo el sistema de cercos eléctricos

de 30 km para el manejo más eficiente de las praderas del Centro Universitario de Transferencia Tecnológica “San Ramón”, perteneciente a la Facultad.

- En 2005 y con la participación de grupos de estudiantes, el M.C. Medina creó el Herbario de especies forrajeras tropicales, el cual sirve como módulo de docencia.
- En 2012, el M.C. Hernández implementó el Sistema Apiforestal en el CUTT San Ramón, el cual sirve como módulo de docencia y producción.
- En 2014, el M.C. Medina implementó el Sistema Silvopastoril en el CUTT San Ramón, el cual sirve como módulo de docencia e investigación.
- A partir de 2012, el Dr. Guevara ha implementado, anualmente, los módulos demostrativos de agricultura de conservación en el CUTT San Ramón, los cuales difunden a la Facultad y sirven como módulos de docencia.
- En el 2015 y con recursos del proyecto Cátedras CONAHCYT, el Dr. Pinto planteó un proyecto a través del cual se remodeló un área de Cubículos para 10 profesores que están asociados a los distintos programas de pre o posgrado ofertados por la Facultad.

El CAAP ha fortalecido espacios físicos que apoyan las funciones de docencia e investigación en su institución de adscripción.

### **Logros en la formación de recursos humanos (tesistas)**

Con 30 años de práctica y experiencia, los integrantes del CAAP han participado durante muchas generaciones en la formación de recursos humanos tanto de licenciatura como de posgrado.

Entre todos los integrantes del CAAP han graduado desde la creación de este cuerpo colegiado hasta 2024:

- 135 tesistas de licenciatura repartidos en los programas de Ing. Agrónomo, Ing. en Desarrollo Agroambiental, Ing. Agr. en Producción Animal e Ing. Agr. en Ganadería Ambiental.
- 36 tesistas del programa de Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical (MCPAT).
- 12 tesistas del programa de Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Sustentabilidad (DOCAS).

Es importante resaltar que algunos de los exalumnos formados en el seno del CAAP ahora son, por sus méritos académicos sobresalientes, profesores de esta facultad, contribuyendo con la mejora permanente de la calidad de la educación. De ellos se puede mencionar a: los Maestros en Ciencias Adalberto Hernández, Carlos A. Velázquez, Fredy Delgado, Roselia Ramírez, Luis F. Molina, y Alexander Chacón. Además de otros que ahora son docentes en otras sedes de la institución o de otras universidades estatales o nacionales. Se resalta que el CAAP ha contribuido institucionalmente en la formación de recursos humanos de calidad.

### **Logros de productos académicos**

Una de las actividades esenciales dentro del CAAP es la producción académica, aquella que puede impactar en el avance de la ciencia y desarrollo así como en la mejora de la educación. Producto de su trabajo metodológicamente guiado, en resumen, este cuerpo colegiado ha logrado durante su vida académica los siguientes productos:

- 96 artículos científicos publicados en revistas indizadas nacionales e internacionales.
- 14 libros, de ellos tres son de docencia y cuatro han sido publicados en editoriales de reconocido prestigio.
- 23 capítulos publicados en libros de cobertura nacional e internacional.
- 10 manuales o folletos técnicos dirigidos a técnicos y productores.
- 99 participaciones en congresos académicos, de ellos 71 nacionales y 28 internacionales.
- Un video de educación.
- Un software de educación.

El CAAP ha demostrado una intensa actividad académica de manera regular y frecuente, con una intensa vida colegiada que se manifiesta en su producción académica de calidad.

### **Logros en la consecución de recursos vía proyectos con financiamiento**

Otra de las actividades prioritarias del CAAP es la gestión de recursos vía proyectos de investigación, ya que eso facilita la realización de capacitaciones, transferencia tecnológica e investigación, creando a la vez, la vinculación con distintas instituciones. Desde su creación este cuerpo colegiado ha logrado los siguientes proyectos:

- 43 proyectos de Investigación, contando entre sus entes financiadores al: CONAHCYT, Fondo Mixto del CONAHCYT, Alianza MRedd+, CIMMYT-MasAgro, ICTI (antes CO-CYTECH), SIINV-UNACH, CONANP, SEP-PROMEP (hoy PRODEP), Corredor Biológico Mesoamericano y Fundación PRODUCE Chiapas.
- Cinco Proyectos de capacitación, con colaboración de Fundación PRODUCE Chiapas y CONANP.
- 15 proyectos de transferencia tecnológica, bajo el auspicio de la UNACH dentro de su programa de Unidades de Vinculación Docente.

### **Recordando los primeros productos del cuerpo académico:**

- El primer artículo científico publicado en una revista: Preferencia ovina de árboles forrajeros del centro de Chiapas, México, publicado en la revista Pastos y forrajes en 2003 (Pinto *et al.*, 2003).
- El primer libro publicado: Ganadería, Desarrollo y Ambiente: una visión para Chiapas. publicado por El Colegio de la Frontera Sur, INIFAP y Universidad Autónoma de Chiapas en 2007 (Alemán *et al.*, 2007).

- El primer capítulo publicado: Servicios ambientales de los sistemas silvopastoriles en el centro de Chiapas incluido en el libro Agroforestería Pecuaria en Chiapas, México y publicado por El Colegio de la Frontera Sur en 2007 (Gómez *et al.*, 2007).
- El primer artículo en extenso internacional publicado: Fodder tree species from three regions of Chiapas, Mexico dentro del 3° Internacional Symposium on Silvopastoral Systems llevado a cabo en el CATIE, Costa Rica en 2004 (Pinto *et al.*, 2004).
- El primer artículo en extenso nacional publicado: Establecimiento de especies arbóreas forrajeras en un suelo degradado del valle central de Chiapas dentro de la XXIX Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal. Cd. Victoria, Tamaulipas, México en 2003 (Medina *et al.*, 2003).
- El primer manual para productores Agroforestería Pecuaria en el Medio Rural editado por la Fundación Produce Chiapas A. C. en 2003 (Gómez *et al.*, 2003).
- El primer proyecto de investigación fue “Identificación del potencial forrajero de especies arbóreas en Chiapas”, financiado por la Fundación PRODUCE en 2004.
- La primera tesis presentada, ya como trabajo colegiado de este cuerpo académico fue: Consumo voluntario y conducta de bovinos bajo pastoreo de gramíneas y vegetación multistrata en 2003 (Muñoz, 2003).

### **Reconocimiento logrado**

Considerando el trabajo que, en Formación de Recursos Humanos, Investigación, Difusión, Vinculación y Producción Académica de alto impacto, el CAAP ha realizado durante sus 20 años de historia, en noviembre de 2023 recibió el PREMIO AL MERITO ACADÉMICO EN INVESTIGACIÓN 2023 en la categoría: grupo colegiado que fue otorgado por el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del estado (hoy Agencia Digital Tecnológica del estado: ADITECH) y el Gobierno del Estado de Chiapas.

### **Lecciones aprendidas**

Las lecciones aprendidas en estos años de trabajo colegiado a través de este CA son agrupadas de acuerdo con las funciones sustantivas de la institución:

Docencia: como parte crucial y más importante del quehacer universitario, la docencia ha permitido fortalecer las capacidades y habilidades tanto personales como colegiadas para contribuir de una mejor manera con la formación de ciudadanos con valores y principios que les ha permitido ser profesionistas consolidados y reconocidos por su capacidad de trabajo y calidad de su formación profesional. Otra lección importante ha sido el desafío constante que representa la docencia, ya que exige y compromete de manera permanente a estar actualizados, no solo en el área de especialización, sino en aspectos que demandan la adquisición y creación de conocimientos en los temas pedagógicos, que combinados con la investigación científica, permiten generar una docencia más creativa y eficaz para la formación de los profesionistas de calidad, que son los que siempre se visualizan. Sin dudas, la docencia ha sido un elemento muy importante de la satisfacción profesional de cada uno de los integrantes de este cuerpo colegiado por el

hecho de ver personas y profesionistas de bien, incorporados a la sociedad productiva del país; y a la vez, cumplir con el mandato institucional y la función de la universidad pública.

Investigación: La investigación ha dejado lecciones y satisfacciones que han marcado el origen y la historia de este grupo. A través de la investigación se ha logrado consolidar el reconocimiento y prestigio nacional e internacional que con el trabajo colegiado, ha permitido expandir las fronteras más allá de los espacios universitarios. La investigación también ha permitido la generación de productos académicos de calidad, resultado de los proyectos de investigación ya sea con instancias externas o como parte del proceso formativo de los estudiantes mediante las tesis de pregrado y posgrado. En ese sentido, la asociación investigación-docencia permite generar productos académicos de calidad mientras se forma capital humano de calidad con habilidades centradas en la atención puntual de temas centrales que pueden ser atendidos desde la investigación científica.

Extensión: En el tema de la extensión, las lecciones han sido también gratificantes, ya que la vinculación con el entorno productivo de la región ha permitido a todos los integrantes, centrarse en esfuerzos para atender problemas locales mediante la investigación y la formación en campo de los estudiantes. La cercanía permanente con las productoras y los productores es una forma de contar con insumos constantes e identificar ideas que retroalimentan el trabajo de este grupo. Es decir, mediante la extensión se ha generado una fórmula efectiva: extensión-investigación-docencia, que ha permitido contribuir con los procesos de desarrollo local y estatal mientras se atienden desde la ciencia los problemas productivos y a la vez, se forman profesionistas, futuros actores clave en la atención y el desarrollo del sector agropecuario.

Gestión: La gestión es otra de las funciones que se ha logrado retomar como elemento facilitador de la fórmula previamente señalada, ya que a través de la gestión de recursos externos para proyectos o mediante la participación permanente y constante de cada uno de los integrantes de este cuerpo académico, se ha contribuido a fortalecer los procesos internos de la Facultad. Todos los integrantes han sido partícipes de comisiones, comités, órganos de gobierno o de representatividad interna o externa de la Facultad. Esto ha permitido que se contribuya de manera directa a su fortalecimiento y sobre todo, a que se cuente con la mejor facultad de la región y por ende, la mejor universidad de la región sur sureste del país: madura, sólida, de prestigio y reconocimiento nacional e internacional.

### **Retos y oportunidades**

Bajo el contexto de incertidumbre mundial, donde el desempeño y desarrollo de las instituciones de educación superior enfrenta cada día mayores desafíos, y por ende, sus grupos colegiados y las personas que los integran, como en este caso el cuerpo académico, enfrentan retos de corto, mediano y largo plazos. No obstante, se considera que existen tres factores condicionantes de dichos retos y que a continuación se describen para precisar tanto los retos como las oportunidades:

1.- **Factores académicos:** Mantener las certificaciones, nivel de productividad, motivar a más estudiantes, quienes últimamente llegan a la universidad con una formación básica deficiente, con más aspiraciones de una vida urbana y sin la motivación suficiente para formarse en las ciencias agropecuarias y contribuir al desarrollo del sector agropecuario. En el seno del cuerpo académico, los cambios en las políticas educativas nacionales, que no consideran este contexto, representan un tema mayor, ya que cumplir con mayores exigencias externas para el cumplimiento con indicadores SEP, CUMEX, SECIHTI (antes CONAHCYT), con presupuestos cada día más reducidos y sin

personal de apoyo o académicos jóvenes que puedan ser contratados e incorporados a la dinámica de trabajo universitario, impone una dinámica de trabajo académico aún más estresante.

2.- **Factores institucionales:** Mantener la calidad educativa y sostener el nivel de indicadores exigidos por los organismos federales que condicionan los presupuestos universitarios a un esquema permanente de (re)ajustes pensando en políticas de austeridad en los espacios donde no existe abundancia, genera dilemas contrapuestos para el actuar de mediano y largo plazos. En este caso, los cambios en las políticas públicas que limitan el trabajo de los grupos y que sobre todo, anteponen los procesos administrativos sobre los académicos, genera un ambiente de incertidumbre constante y desmotivación para los profesores universitarios de instituciones públicas que han demostrado calidad, pertinencia, permanencia y consistencia con su trabajo.

3.- **Factores sociales:** La problemática social vigente donde la desvaloración del campo, incluida su identidad y aporte al desarrollo, la migración poblacional hacia centros o polos de desarrollo, así como los temas de seguridad para llevar a cabo de mejor manera la investigación, la extensión y la formación de estudiantes vinculados al sector productivo, cada día se complejiza más. Bajo ese contexto, el mantener la motivación y la certeza de hacer el trabajo de campo sin el riesgo o temor a la seguridad personal, es una realidad vivida día a día en los últimos 3 años, después de la pandemia. Este aspecto requiere atenderse ya que actualmente salir al campo implica esfuerzos sobrehumanos para continuar con el desarrollo de las actividades académicas, las que sin dudas, han dado pauta a esta trayectoria institucional del cuerpo académico.

Bajo el contexto anterior y los factores señalados, los desafíos de trabajo que se identifican tanto de corto como de mediano y largo plazos son: a) académico-institucionales: mantener la consolidación del CA; continuar con la implementación de proyectos de investigación sin perder la vinculación directa con el entorno; lograr la acreditación de los tres programas educativos de pregrado así como refrendar los posgrados ante el SNP-SECIHTI; pero también las habilitaciones del perfil PRODEP, SEI y SNII de los integrantes y colaboradores: b) Económicos: que representa un desafío bastante complejo para lograr la gestión de más recursos económicos para los proyectos de investigación; c) Geográficos: que implican por un lado, el movilizarse con frecuencia en más de una región del estado y por el otro, el acceso complicado a las comunidades por vías de comunicación rural; d) Sociales: por el hecho de trabajar en comunidades con alta marginación donde el quehacer cotidiano de las familias se centra en asegurar la alimentación diaria, limitándoles los tiempos de participación en los proyectos y bajo un contexto de desconfianza impuesto por la incursión de la delincuencia organizada en casi todas las comunidades del estado.

Esta situación desafía fuertemente la labor como profesores universitarios, por lo que los retos señalados obligan a hacer uso de la creatividad para desarrollar un trabajo docente de calidad, implementar investigaciones innovadoras y pertinentes, una formación eficiente (en tiempo y forma) de recursos humanos y la divulgación de manera eficiente de los resultados científicos entre la sociedad.

Hasta el momento estos retos han sido enfrentados con mucha motivación y entusiasmo y se han sorteado mediante el involucramiento activo de todos los integrantes, la colaboración con otros grupos colegiados de carácter interdisciplinario, la participación directa de los estudiantes de licenciatura y posgrado, así como el acercamiento constante con los productores. Todo esto ha permitido fortalecer el trabajo académico, los impactos de la facultad y por ende de la institución, con la firme intención de continuar contribuyendo con los procesos formativos de los estudiantes.

## **Consideraciones finales**

El Cuerpo Académico en Agroforestería Pecuaria (CAAP) adscrito a la Facultad de Ciencias Agronómicas C-V, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), ha logrado trascender desde su creación en el año 2002, en dos esferas de acción principalmente. Hacia el interior de la UNACH y hacia el entorno del sector agropecuario del Estado y las regiones latinoamericanas relacionadas con su línea de investigación: *Producción animal, ambiente e innovación local*. El CAAP ha sido un grupo proactivo y fundamental en el fortalecimiento de las áreas sustantivas de la UNACH, sobre todo de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de construcción de conocimiento. Desde su origen, ha buscado de manera permanente la creación de espacios de acción colectiva mediante alianzas estratégicas en las diferentes etapas de su existencia. Entre las instituciones pares ha tenido como socios al ECOSUR, Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados, UAAA Narro, Universidad Veracruzana, UNICACH, TNM (Tuxtla, Cintalapa, Zongolica y Conkal), Corredor Biológico Mesoamericano, The Nature Conservancy, etc. Dichas alianzas también han incluido al sector de las ONG como RED AC, BIOMASA AC, PRONATURA AC o el sector privado o gubernamental como FIRA y AgroBiotech 3 Reyes. Estas alianzas se han puesto de manifiesto a través de la implementación de acciones concretas tanto en la investigación como la docencia y la extensión.

La productividad académica del CA es el reflejo del trabajo ordenado y disciplinado durante más de 22 años, lo que ha permitido su consolidación como un equipo maduro, que ha logrado impactar con propuestas innovadoras en la investigación-acción con productores; por ejemplo: las escuelas de campo para agricultores y parcelas demostrativas de experimentación campesina, donde se han generado, validado y promovido prácticas y tecnologías sostenibles para la producción agropecuaria como son: los bloques nutricionales, los sistemas silvopastoriles, el uso de consorcios microbianos como biofertilizantes, los cultivos de cobertura y abonos verdes, las feromonas atrayentes de bajo costo, las prácticas de conservación de suelo y agua, el rescate de la agrobiodiversidad local, etc.

El trabajo colegiado desde el CAAP ha logrado impactar en el currículo de otras instituciones y en el apoyo a la toma de decisiones de políticas del sector a nivel local, regional y estatal, pero también, ha transitado, en menos de quince años, de grupo en Formación, pasando por el de Consolidación y logrando, en 2017, su estatus como Consolidado. Esto representa, como grupo de profesores universitarios, lograr la máxima distinción nacional que otorga la Secretaría de Educación Pública a la labor académica en México.

En resumen, estos resultados han permitido que el CAAP contribuya significativamente a la consolidación académica de su facultad y por ende, y por ende, ha contribuido sólidamente con indicadores de calidad nacional e internacional a la Universidad Autónoma de Chiapas.

## Referencias consultadas

- Alemán, T., Ferguson, B., Nahed, J., Pinto, R., Parra, M., Castro, H., Carmona, I., Medina, F. J., Jiménez, G., Mora, J., López, J., Hernández, A. y Hernández, D. (2007). *Ganadería, desarrollo y ambiente: una visión para Chiapas*. México. El Colegio de la Frontera Sur, INIFAP y Universidad Autónoma de Chiapas.
- Gómez, H., Pinto, R., Medina, F. J., Hernández, A. y Martínez, B. (2003). *Agroforestería pecuaria en el medio rural. Manual para productores*. México. Fundación Produce Chiapas A. C.
- Gómez, H., Pinto, R. y Medina, F. J. (2007). Servicios ambientales de los sistemas silvopastoriles en el centro de Chiapas. En Guillermo Jiménez (Ed). *Agroforestería Pecuaria en Chiapas, México*. (pp. 45-63). El Colegio de la Frontera Sur. México.
- Guevara-Hernández, F., Hernández-Ramos, M.A., Ortiz-Pérez, R.H., Acosta-Roca, R., Rosabal-Ayan, L., La O-Arias, M.A., Pinto-Ruiz, R., Martínez-Aguilar F.B., Reyes-Sosa M.B. 2021. *Maíces locales de La Frailesca chiapaneca: diversidad, usos múltiples y distribución*. Ediciones INCA, Unidad de Divulgación Científica-UNACH y Red de Estudios para el Desarrollo Rural AC. San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. 121 p
- Guevara-Hernández, F., Pinto-Ruiz, R., Arias-Yero, I., Delgado-Ruiz, F., Venegas-Venegas, J. Hernández-López, A., Martínez-Aguilar, F., Ramírez-Díaz, R., Velázquez-Sanabria, C., Raj-Aryal, D., Molina-Paniagua, L.F., Reyes-Sosa, M.B., Jiménez-Trujillo, J.A., Medina-Jonapá, F.J., López-Hernández, J.C. 2020. *Adopción de Sistemas Silvopastoriles en el trópico mexicano: elementos teórico-prácticos*. Universidad Autónoma de Chiapas. Editorial Alfaomega. Primera edición. 124 p
- Hernández-López, A., Pinto-Ruiz, R., Guevara-Hernández, F., Medina-Jonapá, F.J., Gómez-Castro, H., Ortega-Reyes, L. y Hernández-Sánchez, D. 2018. *La microhistología y su aplicación en la agroforestería pecuaria*. Universidad Autónoma de Chiapas. Editorial Fontamara. Primera edición. 107 p.
- Medina, F. J., Pinto, R., Ramírez, L., Hernández, A., Coutiño, E., Ruiz, V. y González, O. (2003). Establecimiento de especies arbóreas forrajeras en un suelo degradado del Valle Central De Chiapas. *Memoria de la XXIX Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal*. Cd. Victoria, Tamaulipas.
- Muñoz, G. J. C. (2003). *Consumo Voluntario y Conducta de Bovinos Bajo Pastoreo de Gramíneas y Vegetación Multiestrata*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad Autónoma de Chiapas. 56 p.
- Pinto R. R., F. Guevara H., H. Gómez C., F.J. Medina J., A. Hernández L. 2014. *Innovación y uso de recursos locales en la elaboración de bloques nutricionales para la ganadería tropical*. Editorial Fontamara. México, D.F. 102 p. I
- Pinto, R., Gómez, H., Medina, F. J. Carmona, J. (2003). Preferencia ovina de árboles forrajeros del centro de Chiapas, México, *Pastos y forrajes*. 26(2),181-190.
- Pinto, R., Gómez, H., Hernández, A., Medina, F. J., Martínez, B., Lasos, I., Ramos, L. A., Nahed, J. y Carmona, J. (2004). Fodder Tree Species from Three Regions of Chiapas, México. *2º Internacional Symposium on Silvopastoral Systems*. CATIE, Costa Rica. p. 28-32.
- Solano-Silvera G., La O-Arias M.A., Guevara-Hernández F., Pinto-Ruiz R., Ponce-Palma I., Medina-Jonapá F.J., García-Osorio F(†). (2024). *Aprovechamiento de residuales sólidos y líquidos de la industria*

*azucarera: Innovación para la alimentación animal.* Universidad Autónoma de Chiapas e Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 204 p.

Solano Silvera Gutberto, Guevara Hernández, Francisco, Luis Escalona Cruz, La O Arias, Manuel Alejandro, Pinto Ruiz, René, Hernández López, Adalberto. (2024). *De contaminantes a abonos orgánicos Aprovechamiento de residuales de la industria azucarera.* Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 146 p.

## Anexo fotográfico de actividades del CAAP



Algunos integrantes y colaboradores del CA.



Reconocimiento como Cuerpo Académico Consolidado.



Reconocimiento al Mérito Estatal de Investigación.



Participación en la feria nacional de las ciencias y las humanidades de la UNAM.



Presentación de obra científica en la Feria Internacional de libro-UNACH.



Día demostrativo en parcelas silvopastoriles.



Ferias de biodiversidad agropecuaria, forestal y de alimentos locales.



Curso de capacitación para productores en ganadería sostenible.

## 4b. Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (UNACH-CA-114)

### 4B. ACADEMIC GROUP IN SUSTAINABLE AGRICULTURE (UNACH-CA-114)

*Carlos Ernesto Aguilar-Jiménez, José Galdámez-Galdámez, Franklin B. Martínez-Aguilar, Antonio Gutiérrez-Martínez, Héctor Vázquez-Solís, Jaime Llaven-Martínez, Juan Carlos López-Hernández, Eraclio Gómez-Padilla*

ejimenez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6332-1771>

jose.galdamez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2931-1596>

franklin.martinez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2666-5863> antonio.gutierrezm@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6770-9116> hector.vazquez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3865-9922>

jaime.llaven@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3137-0798>

lopezhjuancarlos@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5662-8775>

eraclio.gomez@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2120-7062>

### Resumen

Para dar respuesta a la política federal de la modernización y mejoramiento de la educación superior implementadas por la SEP a través del PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente, anteriormente conocido como PROMEP-Programa de Mejoramiento del Profesorado), el 25 de mayo de 2007 se formalizó la solicitud integración del cuerpo académico. A finales del mismo año el PRODEP registró *En Formación* al Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (UNACH-CA-114). Los integrantes que formaron parte desde los inicios de este CA son: Dr. Carlos Ernesto Aguilar Jiménez, Dr. José Galdámez Galdámez, Dr. Antonio Gutiérrez Martínez, Dr. Franklin B. Martínez Aguilar y MC. Santiago Mendoza Pérez. En 2010 se integró al núcleo básico el Dr. Juan Alonso Morales Cabrera, quien permaneció hasta 2020. Los colaboradores activos son: MC. Jaime Llaven Martínez, MC. Héctor Vázquez Solís, MC. Eraclio Gómez Padilla y MC. Juan Carlos López Hernández. Adicionalmente otros docentes de la Facultad de Ciencias Agronómicas han colaborado en este cuerpo colegiado. El UNACH-CA-114 en 2010 alcanza el estatus de *En Consolidación* y en 2021 se logra el estatus de *Consolidado*.

**Palabras clave:** Colegiado, cultivos, grupo, sostenibilidad, tropical

## Abstract

In response to a federal policy for modernizing and improving higher education implemented by the SEP through PRODEP (Program for Professional Development of Teachers, formerly known as PROMEP-Program for Teacher Improvement), on May 25, 2007, the request to integrate the academic body was formalized. At the end of the same year, PRODEP registered the Academic Group in Sustainable Agriculture (UNACH-CA-114) as *In integration*. The members who have been part of this academic group since its inception were Dr. Carlos Ernesto Aguilar Jiménez, Dr. José Galdámez Galdámez, Dr. Antonio Gutiérrez Martínez, Dr. Franklin B. Martínez Aguilar and MC. Santiago Mendoza Pérez. In 2010, Dr. Juan Alonso Morales Cabrera joined the core group and remained until 2020. Additionally, there are also active collaborators such as MC. Jaime Llaven Martínez, MC. Héctor Vázquez Solís, MC. Eraclio Gómez Padilla, and MC. Juan Carlos López Hernández. Besides, other scholars from the Faculty of Agronomic Sciences have collaborated. In 2010, UNACH-CA-114 achieved the status of *In Consolidation*, and in 2021, it achieved the status of *Consolidated*.

**Keywords:** Faculty scholars, crops, group, sustainability, tropical

## Origen

Para la creación del grupo colegiado, sus integrantes fundamentaron su separación del Cuerpo Académico en Agroecología Tropical (CAAT), con las siguientes justificaciones académicas: 1) La dificultad que existía en el cuerpo académico para trabajar de manera conjunta, debido a que concurrían muchos integrantes y no existía compatibilidad en los enfoques y objetivos de trabajo científico en agroecología, originando diferentes LGAC, las cuales no eran convergentes; lo anterior originó que la productividad de este grupo colegiado haya sido escasa y dispersa y, 2) los integrantes que solicitan la creación de un nuevo cuerpo académico, cultivan con afinidad una LGAC (indicadores de sostenibilidad), con lo anterior se busca incrementar la productividad científica y técnica colegiada y la participación conjunta en proyectos de investigación y de transferencia de tecnología. El trabajo colegiado planificado, relacionado con las actividades sustantivas de docencia, investigación extensión y de la gestión académica, permitió alcanzar en nivel más alto de habilitación, la Consolidación (CEC) (figura 4b.1).



**Figura 4b.1.** Línea de tiempo del Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (CAAS-UNACH-CA-114).

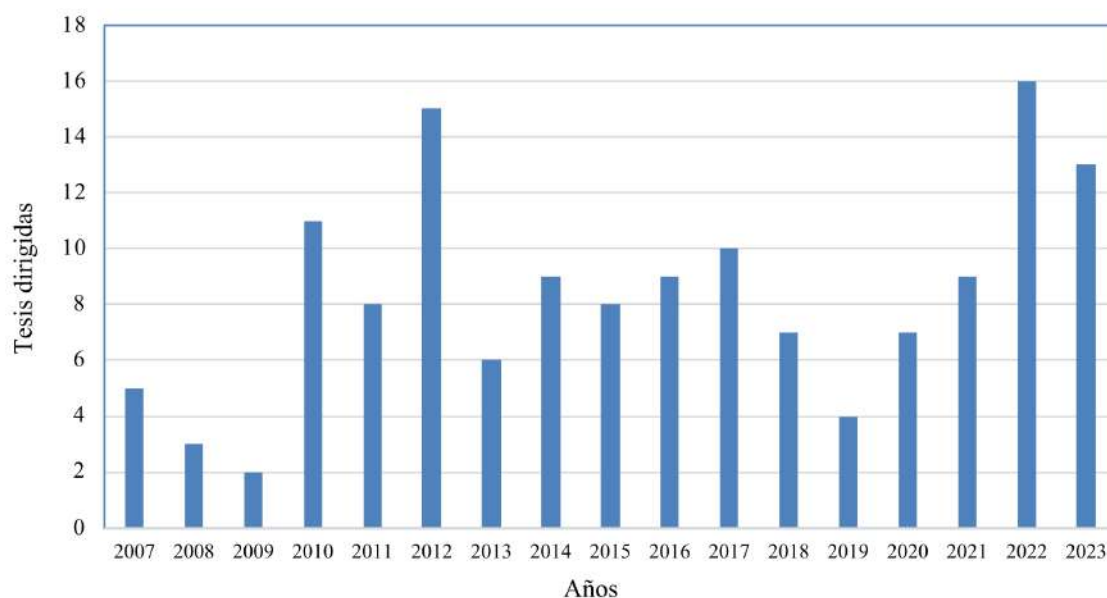
## Línea de generación y aplicación del conocimiento (LGAC)

*Indicadores de Sostenibilidad*, usada para el diagnóstico, diseño y evaluación de los indicadores de sostenibilidad en los agroecosistemas tropicales.

## Logros y aportes

### TESIS

Las direcciones de tesis constituyen una de las principales aportaciones del Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (CASS); desde su formación los integrantes han dirigido 142 tesis (135 profesionales y 7 de posgrado) (figura 4b.2). De este total, 88% fueron de hombres y el resto de las mujeres. Los trabajos de tesis se han desarrollado principalmente en los territorios de la Depresión Central, la Sierra Madre de Chiapas, el Bloque o Macizo Central, las Montañas del Norte y la Llanura Costera del Pacífico del Estado de Chiapas. Los trabajos de tesis avalados por este cuerpo colegiado se muestran en el cuadro 4b.1.



**Figura 4b.2.** Tesis dirigidas por el CAAS-UNACH-CA-114.

**Cuadro 4b.1.** Tesis dirigidas por el Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (UNACH-CA-114).

| Año  | Título de la Tesis   | Nombre del Tesista                                   |
|------|--|--|
| 2007 | Mejoramiento y recuperación de suelos degradados mediante abonos orgánicos en la Frailesca, Chiapas, México  | Edgar López Gómez                                    |
|      | Mejoramiento de suelos degradados mediante abono verde y orgánico en la Frailesca, Chiapas   | José de Jesús López Corzo                            |
|      | Estado actual del agroecosistema maíz-frijol-calabaza en el municipio de Villacorzo, Chiapas; México   | Luis Miguel Martínez Montejó                         |
|      | Estado actual del agroecosistema maíz-frijol-calabaza en el municipio de Villaflores, Chiapas; México  | Nelson Hernández Morales                             |
|      | Producción de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) fertilizado con vermiabono  | Roberto Antonio Alvarado Gómez                       |
| 2008 | Relación holística de incendios forestales con sistemas agropecuarios, caso de la subcuenca el Tablón, Chiapas   | Víctor Manuel Martínez Albores (P)                   |
|      | Análisis integral del sistema de producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en la Frailesca  | José Humberto López Vázquez                          |
|      | Reconversión al sistema orgánico de los agroecosistemas maíz-frijol-calabaza   | Jorge Adid Toalá Morales                             |
| 2009 | Producción orgánica del policultivo maíz ( <i>Zea mays</i> L.)-frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)-calabaza ( <i>Cucurbita moschata</i> Duch.) en Villaflores, Chiapas, México              | Carlos Antonio Fernández López                       |
|      | El policultivo maíz ( <i>Zea mays</i> L.)-frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)-calabaza ( <i>Cucurbita moschata</i> Duch.) manejado bajo el enfoque orgánico en Villaflores, Chiapas, México | Luis Antonio Toalá Morales                           |
|      | Caracterización morfológica de accesiones de maíz criollo ( <i>Zea mays</i> L.) y accesiones de calabaza criolla ( <i>Cucurbita moschata</i> Duch.), en el municipio de Villaflores, Chiapas   | Flor Grajales González y Liliana Guadalupe Cruz Niño |
| 2010 | Estado actual de los maíces criollos ( <i>Zea mays</i> L.) en la zona de amortiguamiento de la reserva la frailescana, municipio de Villacorzo, Chiapas; México                                | Dagoberto Gómez Ruiz                                 |
|      | El policultivo maíz ( <i>Zea mays</i> L.)-frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)-calabaza ( <i>Cucurbita moschata</i> Duch.) bajo el enfoque orgánico  | Denoel García Álvaro                                 |
|      | Producción de policultivos maíz-frijol-calabaza bajo manejo orgánico, en Villaflores, Chiapas; México  | José Alonso Guzmán Girón                             |
|      | Asociación maíz ( <i>Zea mays</i> L.)-frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) y maíz monocultivo bajo manejo tradicional en Villaflores, Chiapas  | Ilder Camas Torres (P)                               |
|      | Uso de abonos verdes para el mejoramiento de suelos degradados   | Saul Pereyra Infante                                 |
|      | Diagnóstico del sistema cafetalero en el ejido Villahermosa, municipio de Villaflores, Chiapas, México   | Miguel Alonso Solís Majata                           |
|      | Producción de vermiabono con estiércol de borrego y conejo en el ejido La Tigrilla, municipio de La Concordia, Chiapas   | Lervi Manuel Ruiz Ramírez                            |
|      | Genotipos de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) y promotores del crecimiento, en el ejido Dr. Domingo Chanona, Villaflores, Chiapas  | Blanca Leny Urbina Vázquez                           |
|      | Estado actual del Trips oriental ( <i>Thrips palmi</i> Karny), en Chiapas  | José Alfredo Ríos Montejó (P)                        |
|      | Diagnóstico del sistema agrícola, ejido Roblada Grande, Villaflores, Chiapas, México   | Gabriel Serrano Nucamendi (P)                        |
|      | Promotores del crecimiento en genotipos de maíz ( <i>Zea mays</i> L.), ejido Cristóbal Obregón, Villaflores, Chiapas   | Nefalí Santiago Gumeta                               |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 2011  | Impacto de los GGAVATT (Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología) en la región económica IX Istmo Costa de Chiapas   | Francisco Ruiz Montero                                    |
|   | Aplicación de ácido húmico al agroecosistema yuca asociado a maíz y frijol   | Felipe De Jesús Núñez Pérez                               |
|   | Respuesta de cuatro genotipos de maíces criollos al manejo orgánico en Villaflores, Chiapas  | María De Los Ángeles Niño Cruz                            |
|   | Evaluación de dosis de ácido húmico para la fertilización foliar en el cultivo orgánico de frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)  | María Loyda Niños Cruz                                    |
|   | Evaluación de frecuencias de aplicación de ácido húmico en la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) orgánico  | Maritza Elizabeth Espinosa Ramírez y Néctar Alegría Pérez |
|   | El agrónomo como docente del COBACH en el plantel 74 Julián Grajales, municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas  | Raúl Neftalí Vázquez Escobar                              |
|   | Producción de lombrices ( <i>Eisenia fetida</i> L.) con diferentes estiércoles en Villaflores, Chiapas   | José Gabriel Jiménez Reyes                                |
|   | Producción de sandía ( <i>Citrullus vulgaris</i> Schard) abonado con abonos orgánicos en Villaflores, Chiapas  | Roger Giovan Jiménez Cahuare y Griselda Jiménez Tawa      |
| 2012  | Evaluación de genotipos criollos de maíz producidos bajo enfoque orgánico  | Francisco Pérez Vargas                                    |
|   | Estado actual de los suelos agrícolas de la Depresión Central de Chiapas y percepción campesina del uso de prácticas agroecológicas  | Jonathan Emmanuel Cruz Gutiérrez                          |
|   | Evaluación de diferentes dosis de abonos orgánicos líquidos en la producción de maíz en Villaflores, Chiapas   | Nayver De Jesús Najera Calvo                              |
|   | Efecto del encalado en la producción orgánica del policultivo maíz-calabaza en Villaflores, Chiapas, México  | Jorge Enrique Pérez De La Torre                           |
|   | Diagnóstico del agroecosistema calabaza ( <i>Cucurbita spp.</i> ) en el ejido Las Palmas, municipio de Suchiapa, Chiapas   | Rosauro Montejo Simuta                                    |
|   | Uso de abonos verdes para el mejoramiento de suelos agrícolas  | Rosendo Méndez Cabrera                                    |
|   | Diagnóstico del uso de plaguicidas en el cultivo de jitomate ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Miller), en los ejidos 16 de Septiembre, Villaflores, Villa Hidalgo, y Cristóbal Obregón, Villaflores, Chiapas, México | María Victoria Cruz González y Oscar Manuel Cruz González |
|   | Diagnóstico de la organización de productores de Café de Ángel Albino Corzo, Chiapas   | Jaime Francisco Magdaleno Ramos                           |
|   | Producción de lombriz ( <i>Eisenia fetida</i> L.) con estiércol de bovino y ovino en el ejido Dolores, municipio de La Concordia, Chiapas  | Lucas Martínez Reyes                                      |
|   | Situación actual del café orgánico en la organización CESMACH SC del municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas  | Rafael Martínez Solano                                    |
|   | Producción de lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> L.) con diferentes abonos orgánicos en el municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas   | Rogelio Pérez Champo                                      |
|   | Diagnóstico del cultivo de café orgánico ( <i>Coffea arabica</i> L.) en la organización Triunfo Verde SC del municipio de Ángel Albino Corzo   | Rony Alexander Barrios Guillen                            |
|   | Análisis de la organización regional de productores agroecológicos del municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas  | Saulo Samuel Gómez Nucamendi                              |
| El agroecosistema maíz para la sostenibilidad agrícola; ejido Dr. Domingo Chanona, Villaflores, Chiapas | Carlos Eduardo Pérez Solís   |   |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 2013 | Percepción campesina de la degradación de los suelos en la parte media de la Depresión Central de Chiapas   | Didier Aguilar Santos  |
|      | Percepción campesina del estado actual de los suelos agrícolas en la parte alta de la Depresión Central de Chiapas  | Simión Alexis Símuta Lázaro                                    |
|      | Análisis del sistema de café orgánico ( <i>Coffea arabica</i> L.) en el norte de Chiapas  | Ana Ruth Gómez Sánchez y Ana Esmeralda Muñoz Ochoa             |
|      | Respuesta del cultivo del cilantro ( <i>Coriandrum sativum</i> L.) a la fertilización orgánica  | José Raúl Estrada Hernández                                    |
|      | Producción de maíz con inoculante orgánico y estimulante enzimático en dos ejidos de Villaflores, Chiapas   | Gilberto Gómez Hernández                                       |
|      | Agricultura de conservación para la producción sostenible de maíz en Villaflores, Chiapas   | Gabriela Beatriz Ruiz Miceli y Javier Escobar Madaleno         |
| 2014 | Evaluación de diferentes dosis de composta en cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas   | Alberto Pérez Rincón   |
|      | Evaluación de tres niveles de abono en la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas  | Alonso Calvo Grajales  |
|      | Evaluación de tres dosis de abono orgánico incorporado al suelo en maíz criollo, en Villaflores, Chiapas  | Arnulfo Alejandro Cahuare Sánchez                              |
|      | Evaluación de dosis de abono orgánico en el cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas   | Manuel De Jesús Cruz Ramos                                     |
|      | Evaluación de diferentes dosis de composta en el cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) orgánico   | Marco Antonio Coutiño Díaz                                     |
|      | Evaluación del Biofertilizante Biocafécashi en el café en la comunidad Capitán Luis A. Vidal, Siltepec, Chiapas, México   | Abiud Alberto Madrigal Sandoval                                |
|      | Producción de maíz criollo ( <i>Zea mays</i> L.) abonado con bocashi en el municipio de Villaflores, Chiapas  | Eduardo Alonso Espinosa Nandayapa                              |
|      | Producción de maíz criollo ( <i>Zea mays</i> L.) abonado con composta en el municipio de Villaflores, Chiapas   | Jesús Fernando Salas Astudillo                                 |
|      | Producción de matiliguatate ( <i>Tabebuia rosae</i> Bertol) con diferentes sustratos orgánicos  | Sandra Guadalupe Nangüelú Castro                               |
| 2015 | Caracterización de cinco genotipos nativos de maíz manejados bajo el enfoque orgánico   | Beatriz Del Rocío Camas Villalobos                             |
|      | Policultivos alternativa para alcanzar una producción sustentable de maíz ( <i>Zea mays</i> L.), en Villaflores, Chiapas  | Jorge Alberto Coutiño Espinosa y Brenda Karen Coutiño Espinosa |
|      | Producción del policultivo maíz ( <i>Zea mays</i> L.) - frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) - calabaza ( <i>Cucurbita moschata</i> Duch.) bajo el enfoque orgánico | Luis Fernando Arroyo Chacón                                    |
|      | Evaluación del Biofertilizante Biocafécashi en el café en la comunidad Concepción Pinada, Siltepec, Chiapas   | Salvador Antonio Córdova Besares                               |
|      | Producción de maíz criollo ( <i>Zea mays</i> L.) abonado con vermiabono en el municipio de Villaflores, Chiapas   | Ariosto Díaz Sánchez   |
|      | Fluctuación de la densidad de población de la lombriz coqueta roja ( <i>Eisenia fetida</i> L.) con estiércol de ganado bovino   | Gabriel Gómez Jonapá y Gabriel Gómez Jonapá                    |
|      | Caracterización de la ganadería de traspatio en el ejido Agrónomos Mexicanos, municipio de Villaflores, Chiapas   | Julio César Montejo Clemente                                   |
|      | Evaluación de genotipos de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) de grano blanco en el municipio de Villaflores, Chiapas   | Sergio Elías Grajales Cuesta                                   |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 2016 | Estado actual del agroecosistema calabaza ( <i>Cucurbita spp.</i> ) en el ejido Pacu, municipio de Suchiapa, Chiapas  | Amalia Clemente Toala                                   |
|      | Caracterización morfológica de cuatro genotipos criollos de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) manejados bajo agricultura tradicional en el municipio de Huixtán, Chiapas                 | Antonio Leopoldo Huacash Méndez                         |
|      | Evaluación de dos biofertilizantes en la producción del cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas   | Lucas Martínez Reyes                                    |
|      | Evaluación de tres abonos orgánicos en el cultivo de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) en etapa de vivero  | Itzayara Alvarado Cruz                                  |
|      | Evaluación de tres tipos de estiércoles para la alimentación de la lombriz coqueta roja ( <i>Eisenia fétida</i> S.)   | Ricardo Altamirano Corzo                                |
|      | Producción de lombrices ( <i>Eisenia andrei</i> Bouche) con residuos de la industria azucarera  | Jael Yair Castillo Gómez                                |
|      | Producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) bajo fertilización órgano-mineral  | Leonardo Damián Contreras Morales                       |
|      | Validación de un sistema integrado para recomendar dosis de fertilización en maíz, en Villaflores, Chiapas  | Josefa del Carmen Castellanos Pérez (P)                 |
|      | Respuesta de tres genotipos de frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) a la aplicación de cuatro fertilizantes foliares en Villaflores, Chiapas                                    | Vidal Salazar Vázquez y Octavio Pérez Hernández,        |
| 2017 | Uso de Abono verde para el mejoramiento de suelos agrícolas en Villaflores, Chiapas, México   | Carlos Eduardo Gutiérrez Camas                          |
|      | Evaluación de abonos orgánicos en el cultivo de <i>Erythrina goldmanii</i> en etapa de vivero   | Juan Andres Perez Gurgua                                |
|      | Evaluación de diferentes tipos y dosis de abonos orgánicos en cultivo de frijol ( <i>phaseolus vulgaris</i> L.) en Villa Corzo, Chiapas   | Marco Antonio Gómez Rodríguez                           |
|      | Respuesta de los pastos de corte OM-22, CT-115, Camerún y Maralfalfa al Biofertilizante Biocafécashi en Villa Corzo, Chiapas  | Susana del Carmen López Cruz y Rodrigo Alfaro Fonseca   |
|      | Control biológico de <i>Hemileia vastatrix</i> (Berkeley & Broome) con el hongo <i>Laccanicillium muscarium</i> (Petch) Zare & W. Gans), ejido Villahermosa, Villaflores, Chiapas | Osvaldo Fuentes Olvera                                  |
|      | Captura de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith) en trampas con feromona sexual, rancho San Ramón, Villaflores, Chiapas   | Rocío del Alba Flores Cruz y Leydi Azucena Santizo Díaz |
|      | Manejo de la roya ( <i>Hemileia vastatrix</i> Berk & Broome) del cafeto con el Biocafécashi, Montecristo de Guerrero, Chiapas   | Keydi Marisol López Velasco y Adrián Sánchez Alvarado   |
|      | Producción de lombrices ( <i>Eisenia fetida</i> L.) con diferentes estiércoles en Villaflores, Chiapas  | Alfredo Santiago Solís y Nicolás Solís Pérez            |
|      | Fluctuación poblacional de la mosca de la fruta en la ruta cascabillo del municipio de Acala, Chiapas   | Eneas Arroyo Velázquez y Alfredo Salas López            |
|      | Evaluación de la producción de tomate ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill) con tres sustratos orgánicos en Villaflores, Chiapas   | Juan Luis Méndez Bermúdez                               |
| 2018 | Incorporación de diferentes dosis de abono orgánico en el cultivo de maíz   | Jorge Aldair Maldonado Ruiz                             |
|      | Comportamiento de la garrapata ( <i>Boophilus microplus</i> canestrini, 1887) bajo control químico en la ganadería bovina de Villaflores, Chiapas                                 | Martín Obeth Coutiño Chacón                             |
|      | Evaluación de tres sistemas de producción tomate-maíz acolchado, tomate-malla antiáfida y tomate-acolchado en Totolapa, Chiapas   | Lorenzo Meza Guzmán                                     |
|      | Fluctuación poblacional de mosca de la fruta en el cultivo de jocote ( <i>Spondias purpurea</i> L.) en la ruta BuenaVista del municipio de Acala, Chiapas                         | Adán Díaz Hernández                                     |
|      | Fluctuación poblacional de mosca de la fruta en el cultivo de jocote ( <i>Spondias purpurea</i> L.) en la ruta Adolfo López Mateos, del municipio de Acala, Chiapas               | Víctor Antonio Coutiño Gómez                            |
|      | Evaluación de insecticidas para el manejo de plagas en el cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> ), en Villaflores, Chiapas  | Darinel Pérez Avendaño                                  |
|      | Evaluación de tres sistemas de labranza y biofertilizantes, en el cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas   | Víctor Hugo Cruz Salazar y Wilson Ernesto Cruz Ramos    |

|      |  |                                     |
|------|--|-------------------------------------|
| 2019 | Evaluación de la cobertura vegetal de dos especies de abonos verdes en Villaflores, Chiapas  | Jorge Luis Gutiérrez López          |
|      | Caracterización de productores de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) del municipio de Villaflores, Chiapas   | José Ángel Tevera Alfaro            |
|      | Uso de biofertilizantes en maíz asociado con leguminosas, en Villaflores, Chiapas  | Jovanny Alexis López Ovando         |
|      | Áreas potenciales para limón persa ( <i>Citrus latifolia</i> Tanaka) y mango Ataulfo ( <i>Mangifera indica</i> L) en la Depresión Central de Chiapas | Leonardo Valle Ruiz (P)             |
| 2020 | Evaluación de tres dosis de composta en el cultivo de sorgo en Villaflores, Chiapas.   | Adin Tóala Salas                    |
|      | Caracterización del policultivo yuca-malanga manejado bajo el enfoque orgánico en Villaflores, Chiapas   | Gabriel Alejandro Victoria González |
|      | Situación actual de la organización de productores de café Gourmet Sierra Azul S.C   | Elder Martin Matías Pérez           |
|      | Fertilización orgánico-mineral de cuatro genotipos locales de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas                                     | Fernando Ico Hernández              |
|      | Caracterización de seis genotipos de maíz criollo ( <i>Zea mays</i> L.) de la región Frailesca, Chiapas  | Mario Albeth Cruz Ruiz              |
|      | Respuesta de un genotipo de maíz criollo ( <i>Zea mays</i> L.) a ocho fórmulas de fertilización en la región Frailesca, Chiapas                      | Juan Rafael Pérez López             |
|      | Caracterización de tres genotipos de cacahuete ( <i>Arachis hypogaea</i> L.), en dos densidades de población de la región Frailesca, Chiapas         | Carlos Daniel Moreno Ramírez        |
| 2021 | Evaluación del uso de microorganismos de montaña activados en el cultivo de rosas, Zinacantán Chiapas  | Juan Cristóbal Torres Pérez         |
|      | Evaluación de los microorganismos de montaña activados en la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.)  | Cristi Gisel González Roblero       |
|      | El agrónomo como facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje en el COBACH de Taniperla, Ocosingo, Chiapas  | Roberto Josué Penagos Méndez        |
|      | Estado actual de los suelos bajo tres formas de manejo del agroecosistema maíz en la región Frailesca, Chiapas                                       | Pablo David Morales Pérez           |
|      | Caracterización de las leguminosas: patashete, frijol varilla y frijol garbanzo en Villaflores, Chiapas  | Raúl Eduardo Pérez Pérez            |
|      | Caracterización de las leguminosas: patashete, frijol varilla y frijol garbanzo en Villaflores, Chiapas  | José Alan Cardel Macías             |
|      | Evaluación del efecto de tres abonos orgánicos en el cultivo de mango ( <i>Mangifera indica</i> 'Mango Ataulfo'), en Villaflores, Chiapas            | Cesar Luis Esponda García           |
|      | Evaluación del efecto de tres abonos orgánicos en el cultivo de mango ( <i>Mangifera indica</i> 'Mango Ataulfo'), en Villaflores, Chiapas            | Carlos Mario Velázquez Martínez     |
|      | Manejo de suelos agrícolas en la región Frailesca, Chiapas   | Emmanuel Neyser Velasco González    |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 2022   | Aplicación de Microorganismos de Montaña en la producción orgánica de papaya ( <i>Carica papaya</i> L.)   | Rodrigo Santiz Gómez                                 |
|  | Manejo del maíz y percepción de la degradación del suelo en el municipio de El Parral, Chiapas  | Gustavo Gómez Gómez                                  |
|  | Uso de microorganismos de montaña en yuca y malanga manejados bajo agricultura orgánica   | Abisai Nafate Toalá y Fernando José Jiménez Espinosa |
|  | Evaluación de densidades de siembra de dos leguminosas usadas como abonos verdes en suelos degradados   | Antonio de Jesús Pereyra Infante                     |
|  | Evaluación del rendimiento de chile habanero ( <i>Capsicum chinense</i> Jacq) usando dosis de abonos orgánicos en Villaflores, Chiapas                            | José Miguel Ramírez Gordillo                         |
|  | Evaluación de la producción de hongos setas ( <i>Pleurotus ostreatus</i> Jacq) bajo diferentes sustratos locales  | Leonel Álvarez Aguilar                               |
|  | Evaluación de dos abonos orgánicos en el cultivo de girasol, var. Luminoso MaxF 1 en Villaflores, Chiapas   | Luis Adrián Pérez Hernández                          |
|  | Caracterización de productores de maíz e indicadores de sustentabilidad en la Frailesca, Chiapas  | Héctor Adrián Montoya Hernández                      |
|  | Eficiencia energética y económica del agroecosistema maíz bajo tres formas de manejo en la Frailesca, Chiapas   | Jorge Ignacio Roblero López                          |
|  | Tipificación de productores de maíz ( <i>Zea mays</i> L.), en cuatro municipios de la Frailesca, Chiapas  | Juan Javier Ruiz Gómez                               |
|  | Manejo del maíz y percepción de la degradación del suelo en el municipio de La Concordia, Chiapas   | Pedro Nefalí Alcázar Vázquez                         |
|  | Respuesta del cacahuate ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) a tres densidades de población y dos biofertilizantes, en Suchiapa, Chiapas                                 | Diego Guadalupe Toalá Pérez                          |
|  | Respuesta del cacahuate ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) a tres densidades de población y dos biofertilizantes, en Suchiapa, Chiapas                                 | Darwin Fernando Domínguez Toalá                      |
|  | Caracterización de chiles nativos ( <i>Capsicum annuum</i> L.) cultivados en los agroecosistemas de dos localidades del municipio de Villa Corzo, Chiapas, México | Erika Esbeidy Mangas Maza                            |
|  | Caracterización de chiles nativos ( <i>Capsicum annuum</i> L.) cultivados en los agroecosistemas de dos localidades del municipio de Villa Corzo, Chiapas, México | Giovany Margarito Arce Ruiz                          |
| Evaluación de práctica de conservación de suelo en la microcuenca la Suiza; municipio de Monte Cristo de Guerrero, Chiapas | Gerardo Alonso González Pérez   |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| 2023   | Estimación de la fijación biológica de nitrógeno en <i>Mucuna deeringiana</i> (Bort) Merr. y <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC   | Clarivel Pérez Pérez  |
|  | Uso de composta y biofertilizantes en la producción orgánica de <i>Raphanus sativus</i> L  | Diosi De La Cruz Gálvez Hernández   |
|  | Evaluación de biofertilizantes en la producción de pepino orgánico   | Fabián Antonio Gutiérrez Chanona  |
|  | Uso de enmienda orgánica y microorganismos eficientes en chile habanero  | Fernan Alberto Nandayapa Solis  |
|  | Biomasa, cobertura y acumulación de minerales en <i>Mucuna deeringiana</i> (Bort) Merr. y <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) D.C. (Leguminosae)  | Pedro Luis Gálvez Rodríguez   |
|  | Microorganismos de montaña y su efecto en la descomposición y liberación de Nitrógeno, Fósforo y Potasio en <i>Mucuna deeringiana</i> (Bort) Merr. y <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC | Víctor Eduardo Calderón Toledo  |
|  | Percepción de la degradación del suelo en el agroecosistema maíz en el municipio de Villaflores, Chiapas   | Ana Francisca Salinas Colmenares  |
|  | Percepción de la degradación del suelo y manejo del maíz en el municipio de Villa Corzo, Chiapas   | Josué de Jesús José Camas   |
|  | Manejo del maíz y percepción de la degradación del suelo en el municipio de Villa Corzo, Chiapas   | Jesús Eugenio Vázquez Domínguez   |
|  | Escenarios posibles del agroecosistema maíz para la región Frailesca de Chiapas, México  | Mónica Hernández González   |
|  | La sustentabilidad del agroecosistema maíz en la región Frailesca, Chiapas   | Yubi Anita Cifuentes Roblero  |
|  | Caracterización de 13 genotipos de maíces nativos ( <i>Zea mays</i> L.) de la región Frailesca, Chiapas  | Roberto Daniel López García   |
|  | Caracterización de 12 genotipos de maíces nativos ( <i>Zea mays</i> L.) en el municipio de Villaflores, Chiapas  | Aquiles Lustein Aguilar Gallegos  |
|  | 2024   | Uso de abonos orgánicos en la producción de lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> L.) |
| Uso de biocarbón (biochar) en la producción de plántulas orgánicas de chile jalapeño ( <i>Capsicum annum</i> L.)         |  | Jesús Alberto Gurgua Arroyo   |
| Diagnóstico técnico-socioeconómico del cultivo del maíz en el ejido Cristóbal Obregón, Municipio de Villaflores, Chiapas |  | Andrea Cecilia Díaz Núñez   |
| Producción de maíz nativo ( <i>Zea mays</i> L.) con diferentes dosis de composta en Villaflores, Chiapas                 |  | José Andrés Vázquez Pérez   |
| Producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) con microorganismos de montaña en Villaflores, Chiapas                          |  | Odalys Monserrat Vilchis Roque  |
| 2025   | Efecto de diferentes dosis lombricomposta en el crecimiento del maíz   | Yaneli Elizabeth López Mejía  |
|  | Evaluación de reguladores de crecimiento en <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) D.C.  | Juan Elizandro Díaz Balcazar  |
|  | Producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) con diferentes dosis de fertilización sintética en Villaflores, Chiapas   | Carlos Abel Flores Grajales   |
|  | Producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) con diferentes dosis de fertilización química en Villaflores, Chiapas   | Darwin Alejandro González Méndez  |

### Artículos publicados

Con relación a la publicación de artículos científicos los integrantes del CAAS han promovido alianzas con investigadores de otros grupos de investigación pertenecientes a instituciones nacionales e internacionales, y con esta estrategia se han realizado 21 publicaciones en revistas nacionales e internacionales, relacionadas con la temática de la LGAC *Indicadores de sostenibilidad*; las principales temáticas desarrolladas son: caracterización y diagnóstico de los agroecosistemas tropicales, y el uso de prácticas agroecológicas para promover el desarrollo de la agricultura sostenible en los sistemas de producción tradicional que caracterizan el territorio de Sur Sureste de México. En el cuadro 4b.2 se muestra la lista de artículos publicados.

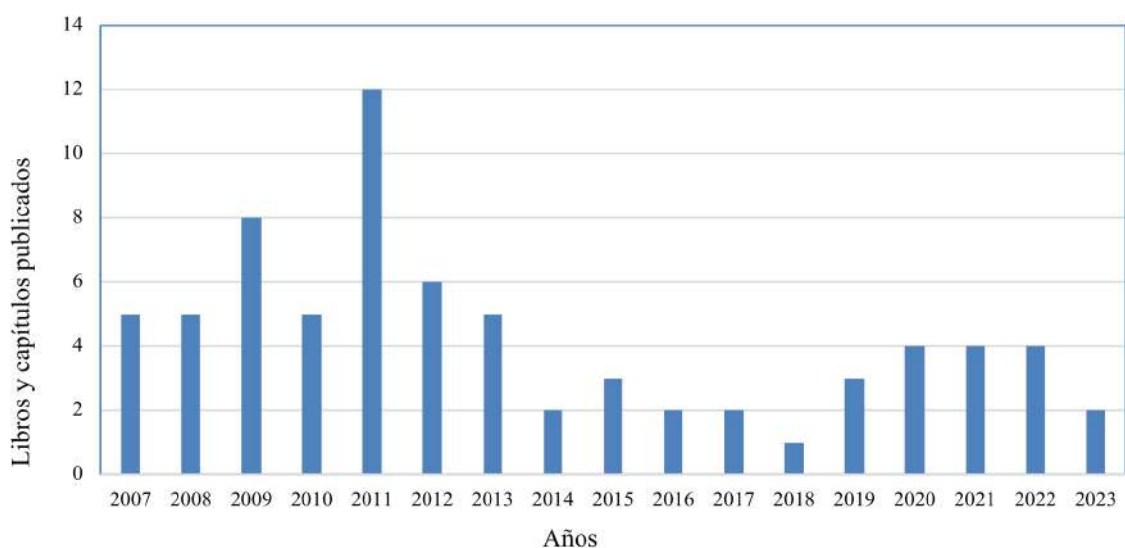
**Cuadro 4b.2.** Artículos científicos publicados por el CAAS-UNACH-CA-114.

| <b>Año</b> | <b>Nombre del Artículo</b>   | <b>Nombre de la Revista</b>  |
|------------|--|--|
| 2011       | Evaluación integrada de la sostenibilidad ambiental, económica y social del cultivo de maíz en Chiapas, México   | Revista de la Facultad de Ciencias Agraria-Universidad Nacional de Cuyo    |
|            | Agri-environmental evaluation of traditional and alternative corn production systems in Chiapas, Mexico  | Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics |
|            | Effects of the maize-mucuna agroecosystem on soil properties, weed dynamics and maize yield, in traditional farming systems in the Tulijá Valley, Mexico | Journal of Animal & Plant Sciences   |
| 2012       | Assessment of the Maize ( <i>Zea mays</i> )-Mucuna ( <i>Mucuna deeringianum</i> Bort) Agroecosystem  | American Journal of Agricultural and Biological Sciences                   |
|            | Biological Control of <i>Spodoptera frugiperda</i> Eggs Using <i>Telenomus remus</i> Nixon in Maize-Bean-Squash Polyculture                              | American Journal of Agricultural and Biological Sciences                   |
| 2013       | Traditional agroecosystems vs. alternative agroecosystems in maize in Chiapas Mexico   | The Journal of Animal & Plant Sciences                                     |
| 2015       | Cástnidos depositados en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas (UN.A.CH.), Villaflores, Chiapas (Lepidóptera: Castniidae)     | Entomología Mexicana   |
| 2016       | Evaluación de tres abonos orgánicos en el cultivo de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) en etapa de vivero   | Siembra  |
|            | Coreidos (Hemiptera: Coreidae) de la colección entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Villaflores, Chiapas, México                         | Entomología Mexicana   |
|            | Picudos (Coleoptera: Curculionoida) asociados a <i>Jatropha curcas</i> L., 1753 en Villaflores, Chiapas, México  | Entomología Mexicana   |
| 2018       | Biofertilización y fertilización química en maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas, México   | Siembra  |
| 2019       | Eficiencia del policultivo maíz-frijol-calabaza bajo manejo orgánico en la Frailesca, Chiapas, México  | Revista Científica Agroecosistemas   |
| 2020       | Caracterización del banco de semillas de cuatro agroecosistemas de la Frailesca, Chiapas, México   | Siembra  |
|            | Energy and Economic Efficiency of Maize Agroecosystem under Three Management Strategies in the Frailesca, Chiapas (Mexico)                               | Agriculture  |
|            | Caracterización de productores de maíz e indicadores de sustentabilidad en Chiapas   | REMEXCA  |
|            | Caracterización físico-química y biológica del suelo cultivado con maíz en sistemas convencional, agroecológico y mixto en la Frailesca, Chiapas         | Terra Latinoamericana  |

|      |  |  |
|------|--|--|
| 2022 | Decomposition and nitrogen mineralization of two wild lupins (Leguminosae) species with potential as green manures   | Journal of Central European Agriculture                                |
|      | Biomass yield, soil cover and minerals accumulation by two green manures species grown in soils of Chiapas Mexico  | Eurasian Journal of Soil Science                                       |
|      | Evaluación del uso de microorganismos de montaña activados en el cultivo de rosas, Zinacantán, Chiapas, México   | Siembra  |
|      | Evaluation of three production systems tomato corn, tomato-antaphid mesh and tomato padded   | Journal of Agricultural Sciences Research                              |
| 2023 | Evaluation of organic amendment in corn production in Villaflores, Chiapas, Mexico   | Rev. Fac. Agron. (LUZ)   |
|      | Clasificación y caracterización de los sistemas familiares de producción bovina de la región frailesca de Chiapas, México, con base en el aporte de la ganadería al ingreso familiar | Tropical and Subtropical Agroecosystem                                 |
|      | Assessing the biomass yield and nitrogen fixation of <i>Lupinus angustifolius</i> varieties as green manure in Jalisco, Mexico   | Eurasian Journal of Soil Science                                       |
|      | Response of cut Camerum, ct-115, om-22 and Maralfalfa forage pastures to the biofertilizer biocafécashi, Chiapas   | Journal of Agricultural Sciences Research                              |
|      | Revision of the Tribe Onciderini Thomson, 1860 (Coleoptera: Cerambycidae) from the Entomological Collection (CACH), Agronomic Sciences, Villaflores, Chiapas                         | American Journal of Entomology   |
| 2024 | Evaluación de una enmienda orgánica sobre variables agronómicas y rendimiento de <i>Sorghum bicolor</i> en La Frailesca, Chiapas, México   | Agriscientia   |
|      | Estudio da Erosão Hídrica nm Ecossistema Florestal da Localidade do São Vicente, Município de Cabinda  | ECOVIDA  |
|      | Uso de enmienda orgánica y microorganismos eficientes en chile habanero ( <i>Capsicum chinense</i> Jacq.)  | Siembra  |
| 2025 | Uso de Biocarbon y Bocashi en la Producción de Plántulas Orgánicas de Chile Jalapeño ( <i>Capsicum Annuum</i> L.)  | Tropical and Subtropical Agroecosystems                                |
|      | Effect of Mountain Microorganisms on Decomposition and Nutrient Release in two Green Manures   | Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis |
|      | Aplicación de un modelo MMF en suelos ferralíticos rojos lixiviados de ladera en la localidad de San Andrés, Pinar del Río, Cuba   | ECOVIDA  |
|      | Efecto de enmiendas orgánicas en la producción de lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> L.) en climas cálidos húmedos  | Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica                    |
|      | Labranza de conservación y asociación maíz-calabaza en el control de erosión hídrica en Chiapas, México  | Acta Agronómica  |

### Libros y capítulos de libro publicados

Los libros publicados por los integrantes de CAAS se han elaborado de manera individual, pero también se han coordinado acciones para la publicación conjunta, utilizando los medios institucionales para su edición. Con relación a los capítulos de libros, estos se han incluido en las diferentes convocatorias institucionales y en las publicaciones que realizan de manera sistemática las sociedades e instancias científicas nacionales e internacionales en los eventos que organizan. La figura 4b.3 y el cuadro 4b.3 indican los productos publicados.



**Figura 4b.3.** Libros y capítulos de libro del CASS-UNACH-CA-114.

**Cuadro 4b.3.** Libros y capítulos de libro del UNACH-CA-114.

| Año  | Título   | Tipo               |
|------|--|--------------------|
| 2007 | Mejoramiento de la sostenibilidad del sistema de producción de maíz indígena en la selva de Chiapas, México  | Capítulo del Libro |
|      | Impacto socioeconómico de los sistemas de policultivos maíz-frijol-calabaza en la Frailesca, Chiapas, México | Capítulo del libro |
|      | Los suelos ácidos en la producción agrícola de la región Frailesca, Chiapas, México                          | Capítulo del libro |
|      | Reciclamiento de los residuos orgánicos agropecuarios en la Frailesca, Chiapas, México                       | Capítulo del libro |
|      | Manejo sostenible de suelos en la producción agrícola de la depresión central de Chiapas, México             | Capítulo del libro |
| 2008 | La producción sostenible de maíz en la selva de Chiapas México   | Capítulo del Libro |
|      | Evolución y perspectivas de la producción de maíz en el estado de Chiapas                                    | Capítulo del Libro |
|      | Perspectivas de la producción de maíz en la frailesca Chiapas; México  | Capítulo del Libro |
|      | Uso de los sistemas de policultivos en el manejo ecológico de plagas   | Capítulo del Libro |
|      | La agricultura orgánica en Chiapas   | Capítulo del Libro |

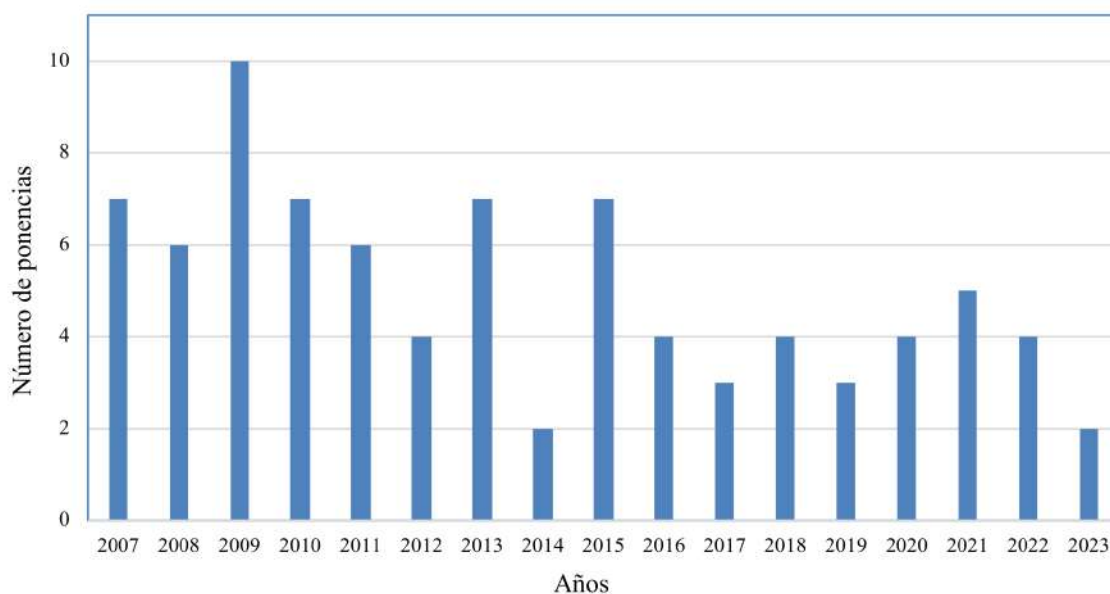
|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| 2009  | Agricultura Sostenible Volumen 5   | Libro              |
|   | Transición de agricultura tradicional a orgánica para la producción de maíz en condiciones de ladera de la selva de Chiapas, México  | Capítulo del Libro |
|   | El proceso erosivo y su efecto en la productividad de cultivos tropicales básicos en la depresión central de Chiapas, México   | Capítulo del Libro |
|   | Regulación de insectos mediante el manejo de malezas   | Capítulo del Libro |
|   | La sostenibilidad del cultivo de maíz en la Frailesca, Chiapas, México   | Capítulo del Libro |
|   | Importancia ecológica y socioeconómica de los sistemas de policultivos maíz-frijol-calabaza en la Frailesca, México  | Capítulo del libro |
|   | La producción sostenible de maíz en condiciones de laderas de la selva de Chiapas  | Capítulo del libro |
|   | Los abonos orgánicos en la agricultura orgánica en Chiapas, México   | Capítulo del libro |
| 2010  | La producción ecológica de maíz por indígenas mayas de la selva de Chiapas, México   | Capítulo del Libro |
|   | Efecto del encalado en la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en suelos ácidos en la región Frailesca, Chiapas, México  | Capítulo del Libro |
|   | Control biológico de huevecillos de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) en policultivos de maíz-frijol-calabaza, Villaflores, Chiapas, México | Capítulo del Libro |
|   | Biomasa seca del maíz asociado con leguminosa y calabaza en dos comunidades de Chiapas, México   | Capítulo del Libro |
|   | Conocimiento local de clases de tierra y su productividad agrícola en la Depresión Central de Chiapas  | Capítulo del libro |
| 2011  | XI Simposio Internacional y VI Congreso Nacional de Agricultura Sostenible   | Libro              |
|   | Estado actual del agroecosistema maíz-frijol-calabaza en la región Frailesca de Chiapas, México  | Capítulo del Libro |
|   | Producción de los sistemas de policultivos maíz-frijol-calabaza y monocultivo de maíz en Villaflores, Chiapas, México  | Capítulo del Libro |
|   | Estado actual de los maíces criollos ( <i>Zea mays</i> L.) en la zona de amortiguamiento de la reserva la Frailesca, Municipio de Villacorzo, Chiapas, México                | Capítulo del Libro |
|   | Lombricultura: una opción para la transformación de los desechos agropecuarios en la región frailesca de Chiapas, México   | Capítulo del Libro |
|   | Mango ( <i>Mangifera indica</i> L.) cv Ataulfo en la zona subtropical de Chiapas   | Capítulo del Libro |
|   | Caracterización de los suelos y el patrón maíz-leguminosa en suelos ácidos de la Frailesca, Chiapas, México  | Capítulo del Libro |
|   | Caracterización de los sistemas de producción indígenas del municipio de Salto de Agua, Chiapas, México  | Capítulo del Libro |
|   | Enfoque agroecológico en la formación del agrónomo en el trópico latinoamericano   | Capítulo del Libro |
|   | Manejo ecológico de plagas en la formación de agrónomos  | Capítulo del Libro |
|   | Manejo Ecológico del Cultivo de Frijol: Procesos productivos participativos en el agroecosistema frijol  | Libro              |
| Proceso de producción orgánica de calabacita ( <i>Cucurbita pepo</i> L.), lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> L.) y pepino ( <i>Cucumis sativus</i> L.) en Villaflores, Chiapas | Capítulo de libro  |                    |

|      |  |                    |
|------|--|--------------------|
| 2012 | Estado actual de los suelos agrícolas de la Depresión Central de Chiapas y percepción campesina del uso de prácticas agroecológicas              | Capítulo del Libro |
|      | Estado actual de los suelos agrícolas de la Depresión Central, Chiapas, México   | Capítulo del Libro |
|      | Diferentes dosis de abono orgánico fermentado tipo bocashi en la producción de café orgánico en ejido Villahermosa, Villaflores, Chiapas, México | Capítulo del Libro |
|      | Situación actual del café orgánico en la organización CESMACH SC en el municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas, México                          | Capítulo del Libro |
|      | La certificación de la parcela orgánica de la Facultad de Ciencias Agronómicas: un instrumento de formación universitaria                        | Capítulo del Libro |
|      | Situación actual del café orgánico en la organización CESMACH S.C. en el municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas, México                        | Capítulo del libro |
| 2013 | Normas editoriales y opciones de evaluación profesional  | Libro              |
|      | El uso de abono verde para el manejo sostenible de los suelos agrícolas de la selva de Chiapas México  | Capítulo del Libro |
|      | Evaluación de genotipos criollos de maíz producidos bajo enfoque orgánico  | Capítulo del libro |
|      | Impacto de los GGAVATT (Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología) en la Región Económica Istmo Costa de Chiapas, México        | Capítulo del libro |
|      | Café orgánico producido con abono orgánico fermentado tipo Bocashi en el ejido Villahermosa, Villa Flores, Chiapas, México                       | Capítulo del libro |
| 2014 | La agricultura sostenible en el Valle del Tulijá, Chiapas, México  | Libro              |
|      | Prácticas agronómicas para la producción sostenible de maíz en la Frailesca, Chiapas   | Capítulo del Libro |
| 2015 | Respuesta del llenado de frutos de café al biofertilizante Biocafécashi en Concepción Pinada, Siltepec, Chiapas, México                          | Capítulo del libro |
|      | Caracterización de cinco genotipos nativos de maíz manejados bajo el enfoque orgánico  | Capítulo del libro |
|      | Uso de leguminosas, estrategia para la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L) en Villaflores, Chiapas   | Capítulo del libro |
| 2016 | Compostaje: Una opción para el procesamiento de residuos orgánicos   | Capítulo del Libro |
|      | Programa Institucional de Servicio Social de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, Villaflores, Chiapas, México                         | Capítulo del libro |
| 2017 | Prácticas Agroecológicas Para La Agricultura Sostenible En La Depresión Central De Chiapas   | Libro              |
|      | Manejo de la roya ( <i>Hemileia vastatrix</i> Berk & Broome) del café con el biocafécashi, Montecristo de Guerrero, Chiapas                      | Capítulo del libro |
| 2018 | Evaluación de abonos orgánicos en el cultivo de <i>Erythrina goldmanii</i> en etapa de vivero  | Capítulo del Libro |

|      |  |                    |
|------|--|--------------------|
| 2019 | Efecto de la incorporación de diferentes dosis de abono orgánico en el cultivo de sorgo.   | Capítulo del Libro |
|      | Fertilización órgano-mineral de cuatro genotipos de maíces locales ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas   | Capítulo del Libro |
|      | Los baculovirus en la interacción huésped parasitoide  | Capítulo del Libro |
|      | Captura de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith) en trampas con feromona sexual, Rancho San Ramón, Villaflores, Chiapas                                     | Capítulo del libro |
| 2020 | Evaluación de los microorganismos de montaña activados en la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.)  | Capítulo del Libro |
|      | Adopción de Sistemas Silvopastoriles en el trópico mexicano: Elementos teórico-prácticos   | Libro              |
|      | Uso del conocimiento local en la difusión y adopción de Sistemas Silvopastoriles   | Capítulo de libro  |
|      | La experimentación campesina en el proceso de adopción de Sistemas Silvopastoriles   | Capítulo de libro  |
| 2021 | El cultivo del maíz en la Frailesca Chiapas, México  | Libro              |
|      | Diversidad fenotípica de razas de maíz cultivadas en Chiapas, México   | Libro              |
|      | Percepción local de la degradación actual de los suelos agrícolas en la Frailesca, Chiapas, México   | Capítulo del Libro |
|      | Adaptabilidad de ganaderos de Chiapas, México, frente a cambios socioambientales: perspectivas para la implementación de tecnologías agroforestales              | Capítulo del Libro |
|      | Maíces locales de la Frailesca Chiapaneca: Diversidad, usos múltiples y distribución   | Libro              |
| 2022 | Adaptabilidad de ganaderos de Chiapas, México, frente a cambios socioambientales: perspectivas para la implementación de tecnologías agroforestales              | Capítulo del Libro |
|      | Aplicación de microorganismos de montaña en la producción orgánica de papaya ( <i>Carica papaya</i> L.)  | Capítulo del Libro |
|      | Opciones de manejo para la conservación y el mejoramiento de suelos en los agroecosistemas   | Capítulo del Libro |
|      | Caracterización de chiles nativos ( <i>Capsicum annuum</i> L.) cultivados en los agroecosistemas de dos localidades del municipio de Villacorzo, Chiapas, México | Capítulo del Libro |
| 2023 | Manual para la gestión de residuos en zonas rurales  | Libro              |
|      | Reconfiguración socioproductiva actual de las familias maiceras chiapanecas en la región Frailesca   | Capítulo de libro  |
| 2025 | Miradas Hacia la Sustentabilidad: Prácticas agroecológicas para el manejo ecológico de los suelos agrícolas de La Frailesca, Chiapas                             | Capítulo de libro  |

### Ponencias en reuniones científicas

Desde su formación los integrantes del UNACH-CA-114, han participado sistemáticamente, en calidad de ponentes, en diferentes reuniones científicas nacionales e internacionales, acumulando 85 ponencias (figura 4b.4 y cuadro 4b.4); los resultados presentados en los eventos científicos son productos de los proyectos de investigación y de los trabajos de investigación de tesis que se dirigen al interior del grupo colegiado. Esta constante asistencia a los encuentros temáticos ha permitido al CAAS actualizar las temáticas y los enfoques de los trabajos académicos y de investigación que se desarrollan en las diferentes partes del país y del mundo, contribuyendo esto con el trabajo académico que se desarrolla al interior de la unidad académica.



**Figura 4b.4.** Ponencias en eventos científicos del CAAS-UNACH-CA-114.

**Cuadro 4b.4. Ponencias del CASS-UNACH-CA-114 en eventos científicos.**

| <b>Año</b> | <b>Título Ponencia</b>   | <b>Nombre del Evento</b>  |
|------------|--|---|
| 2007       | Mejoramiento de los indicadores ecológicos de los suelos degradados de la Frailesca, Chiapas, México   | I Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericano: Sostenibilidad e Indicadores, España    |
|            | Incremento de la sostenibilidad del agroecosistema alternativo de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en el Valle del Tulijá, región Selva de Chiapas; México | Congreso Científico Latinoamericano de Agroecología, Colombia   |
|            | Mejoramiento y recuperación de suelos degradados mediante abonos orgánicos en la Frailesca, Chiapas; México  | Congreso Científico Latinoamericano de Agroecología, Colombia   |
|            | Utilización de abonos verdes y orgánicos en la recuperación de suelos agrícolas degradados   | IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México  |
|            | Recuperación y reconversión al sistema orgánico del agroecosistema maíz-frijol-calabaza en la Frailesca, Chiapas, México                             | IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México  |
|            | Reciclamiento de los residuos orgánicos agropecuarios en la Depresión Central de Chiapas, México.  | I Seminario Internacional de cooperación y desarrollo en espacios rurales Iberoamericanos. Sostenibilidad e indicadores           |
|            | Manejo sostenible de suelos en la producción agrícola de la Depresión Central de Chiapas, México.  | I Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en espacios Rurales Iberoamericanos. Sostenibilidad e Indicadores, España   |
| 2008       | El fitomejoramiento participativo de maíces criollos en la Selva de Chiapas  | XXI Congreso Nacional y II Internacional de Fitogenética  |
|            | Estado actual y percepción de los sistemas de cultivo en la Frailesca, Chiapas, México   | XXI Congreso Nacional y II Internacional de Fitogenética  |
|            | La sostenibilidad del agroecosistema maíz ( <i>Zea mays</i> L.) bajo agricultura tradicional y de prácticas agroecológicas alternativas              | VII Encuentro de Agricultura Orgánica y Sostenible, Cuba  |
|            | La producción sostenible de maíz en la selva de Chiapas, México.   | II Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericano: Sostenibilidad e Indicadores, España   |
|            | Evaluación del rendimiento en sistema de policultivos maíz-frijol-calabaza y monocultivos en Villaflores, Chiapas, México                            | XXII Congreso Nacional y II Internacional de Fitotecnia   |
|            | La agricultura orgánica en Chiapas.  | II Seminario Internacional de cooperación y desarrollo en espacios rurales Iberoamericanos. Sostenibilidad e indicadores          |
| 2009       | Reconversión al sistema orgánico del agroecosistema maíz-frijol-calabaza en la Frailesca, Chiapas, México  | Congreso Internacional de Ciencias Agropecuarias, Agrociencias, Cuba  |
|            | La producción sostenible de maíz en condiciones de ladera de la selva de Chiapas, México   | X Simposio Internacional y V Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México  |
|            | Transición de agricultura tradicional a orgánica para la producción de maíz en condiciones de ladera de la selva de Chiapas, México                  | III Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericano: Sostenibilidad e Indicadores, España  |
|            | Importancia ecológica y socioeconómica de los sistemas de policultivos maíz-frijol-calabaza en la Frailesca, Chiapas, México                         | V Congreso Nacional de Agricultura Sostenible SOMAS A.C.  |
|            | Producción de maíz por clase de tierra en dos ejidos de Villaflores, Chiapas   | X Simposio Internacional y V Nacional de Agricultura Sostenible   |
|            | Erosión de suelos y productividad de cultivos tropicales básicos en la Depresión Central de Chiapas  | III Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericanos. Sostenibilidad e Indicadores, España |
|            | Degradación de suelos y productividad de cultivos tropicales básicos en la Depresión Central de Chiapas  | Universidad Agraria Fructuoso Rodríguez Pérez, La Habana Cuba   |
|            | Situación agroambiental para la producción de maíz en dos ejidos de Villaflores, Chiapas   | 2º Congreso de Investigación UNACH  |

|      |   |   |
|------|---|---|
| 2010 | La producción ecológica de maíz por indígenas mayas de la Selva de Chiapas, México  | IV Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericano: Sostenibilidad e Indicadores, España |
|      | Enfoque agroecológico en la formación del agrónomo en el trópico latinoamericano  | II Seminario Internacional de Innovación Docente en la Enseñanza Superior del Desarrollo Rural en Iberoamérica, España          |
|      | Importancia ecológica y socioeconómica de los sistemas de policultivos maíz-frijol-calabaza en la Frailesca, Chiapas, México  | V Congreso Nacional de Agricultura Sostenible SOMAS A.C.  |
|      | Proceso de producción orgánica de calabacita ( <i>Cucurbita pepo</i> L.), lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> L.) y pepino ( <i>Cucumis sativus</i> L.) en Villaflores, Chiapas | Sociedad Mexicana de Agricultura sostenible y Colegio Postgraduados Campus Puebla   |
|      | Lombricultura: una opción para la transformación de los residuos orgánicos  | 3er. Congreso de Investigación UNACH 2010   |
|      | Producción de maíz en suelos degradados de Villaflores, Chiapas   | Tercer congreso de investigación UNACH  |
|      | Conservación y mejoramiento de la fertilidad de suelos en el ejido Cristóbal Obregón de Villaflores, Chiapas  | Foro regional de agricultura sostenible, Puebla de Zaragoza   |
| 2011 | Estado actual del agroecosistema maíz-frijol-calabaza en la Región Frailesca de Chiapas, México   | V Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericano: Sostenibilidad e Indicadores, España  |
|      | Evaluación de dosis de ácido húmico para la fertilización del cultivo orgánico de frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)  | XI Simposio Internacional y VI Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México  |
|      | Percepción campesina de la degradación de los suelos agrícolas de la Depresión Central de Chiapas   | XI Simposio Internacional y VI Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México  |
|      | Producción orgánica de policultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> L.)-frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.)-calabaza ( <i>Cucurbita moschata</i> L.)                            | VI Congreso Nacional de Agricultura Sostenible SOMAS A.C.   |
|      | Sistemas de policultivos maíz-frijol-calabaza y monocultivo maíz en Villaflores, Chiapas, México  | III Congreso Latinoamericano de Agroecología, Oaxtepec, Morelos, México.  |
|      | Producción de sandía ( <i>Citrullus vulgaris</i> Shard) abonado con diferentes abonos orgánicos   | 4o. Congreso de Investigación UNACH 2011  |
| 2012 | Estado actual de los suelos agrícolas de la Depresión Central del Estado de Chiapas y Percepción Campesina del Uso de Prácticas Agroecológicas                              | VI Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericano: Sostenibilidad e Indicadores, España |
|      | La certificación de la parcela orgánica de la Facultad de Ciencias Agronómicas: un instrumento de formación universitaria   | III Seminario Internacional de Innovación Docente en la Enseñanza Superior del Desarrollo Rural en Iberoamérica, España         |
|      | Producción de café orgánico en el ejido Villahermosa, Villaflores, Chiapas, México  | 5° Congreso de Investigación UNACH  |
|      | Situación actual del café orgánico en la organización CEMASCH SC en el municipio de Ángel Albino Corzo, Chiapas, México   | VI Seminario Internacional de cooperación y desarrollo en espacios rurales Iberoamericanos. Sostenibilidad e indicadores        |
| 2013 | El uso de abono verde para el manejo sostenible de los suelos agrícolas de la Selva de Chiapas México   | Seminario Internacional de Manejo de Suelos Agrario y de Recursos Naturales   |
|      | Impacto de los GGAVATT (grupo ganadero de validación y transferencia de tecnología) en la región económica Istmo Costa de Chiapas, México                                   | I Seminario Internacional de Desarrollo Sostenible Local y Rural, Chile   |
|      | Café orgánico producido con abono orgánico fermentado Tipo Bocashi en el ejido Villahermosa, Villaflores, Chiapas, México   | VII Congreso Nacional de Agricultura Sostenible SOMAS A. C.   |
|      | Plaguicidas en el cultivo de jitomate ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Miller) en los ejidos 16 de septiembre, Villa Hidalgo y Cristóbal Obregón, Villaflores, Chiapas      | 6° Congreso Internacional Químicas Farmacobiológicos  |
|      | Aplicación del biofertilizante Biocafécashi en cafetales en Emiliano Zapata, Montecristo de Guerrero, Chiapas   | 6° Congreso de Investigación UNACH.   |
|      | Análisis del sistema café orgánico ( <i>Coffea arabica</i> L.) en la organización J'AMTELETIC S.S.S en el norte de Chiapas  | 6°. Congreso de Investigación UNACH 2013  |
| 2014 | La aportación agroecológica del Programa de Agroecosistemas Tropicales en la Maestría en Ciencias   | Simposio en Agroecosistemas Tropicales  |
|      | Evaluación de tres dosis de abono orgánico en la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L) en Villaflores Chiapas   | Congreso Mesoamericano de Investigación, UNACH  |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 2015 | Tiempos de asociación del policultivo maíz ( <i>Zea mays</i> L.) frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) en Villaflores, Chiapas                 | Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH 2015   |
|      | Caracterización de cinco genotipos nativos de maíz manejado bajo el enfoque orgánico  | XIII Simposio Internacional y VIII Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México                             |
|      | Programa Institucional de Servicio Social de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, Villaflores, Chiapas, México                        | 32° Congreso Nacional y 6° Internacional de Servicio Social y Voluntariado Universitario 2025.                     |
|      | Comportamiento del llenado de frutos de café al biofertilizante Biocafécashi en Concepción Pinada, Siltepec, Chiapas, México                    | IV Congreso Internacional de Agronomía Tropical "Conservando el suelo y produciendo para la Seguridad Alimentaria" |
|      | Efectos del cambio climático sobre la seguridad alimentaria   | 2° Encuentro de Saberes Agroecológicos 2015  |
|      | Tiempos de asociación del policultivo maíz ( <i>Zea mays</i> L.) Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) en Villaflores, Chiapas                 | Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH 2015   |
|      | Producción de maíz criollo ( <i>Zea mays</i> L.) abonado con vermiabono en el municipio de Villaflores, Chiapas                                 | Universidad Autónoma de Aguascalientes y Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible                               |
| 2016 | Evaluación de diferentes tipos y dosis de abono orgánico en el cultivo de frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) en Villacorzo, Chiapas, México | IV Encuentro Nacional de Productores y Experimentadores en Producción Orgánica Alternativa                         |
|      | Análisis foliar nutrimental de hojas del café en Capitán Luis A. Vidal, Siltepec, Chiapas, México   | 5° Congreso Internacional de Nutrición y Fisiología Vegetal Aplicadas  |
|      | Producción de café orgánico con el biofertilizante Biocafécashi en la comunidad de Concepción Pinada, Siltepec, Chiapas, México                 | IV Encuentro Nacional de Productores y Experimentadores en Producción Orgánica Alternativa                         |
|      | Uso de leguminosas para la fertilidad de suelos en la Frailesca, Chiapas  | Congreso Mesoamericano UNACH   |
| 2017 | Evaluación de abonos orgánicos en el cultivo de <i>Erythrina goldmanii</i> en etapa de vivero   | XIV Simposio Internacional y IX Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México                                |
|      | Manejo de la roya ( <i>Hemileia vastratrix</i> Berk & Broome) del café con el biofertilizante Biocafécashi, Montecristo de Guerrero, Chiapas    | IX Congreso Nacional de Agricultura Sostenible SOMAS AC.   |
|      | Evaluación de la producción de tomate ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill) con tres sustratos orgánicos en Villaflores, Chiapas               | Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible, Universidad Autónoma Chapingo   |
|      | Características del suelo con presencia de la mancha asfalto del maíz en Chiapas  | Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH  |
| 2019 | Efecto de la incorporación de diferentes dosis de abono orgánico en el cultivo de sorgo   | X Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México  |
|      | El Programa Educativo de Ingeniero en Desarrollo Agroambiental de la UNACH  | 1er. Congreso Mexicano de Agroecología   |
|      | Evaluación de cobertura vegetal de dos especies de abonos verdes en Villaflores, Chiapas, México  | 11° Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH  |
|      | Captura de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith) en trampas con feromona sexual, Rancho San Ramón, Villaflores                             | X Congreso Nacional de Agricultura Sostenible SOMAS A.C.   |
| 2020 | La Producción Sostenible de Maíz en el Valle del Tulijá, Chiapas, México  | VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología, Uruguay   |
|      | Caracterización del policultivo plátano-yuca-malanga manejado bajo el enfoque orgánico  | 12° Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH  |
|      | Evaluación de los microorganismos de montaña activados en la producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.)   | II Congreso Internacional de Ciencias Agronómicas y Veterinarias   |
| 2021 | Caracterización morfológica de cuatro genotipos criollos de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) manejados bajo agricultura tradicional                   | 13° Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH  |
|      | Percepción local de la degradación actual de los suelos agrícolas en la Frailesca, Chiapas, México  | XI Congreso Nacional de Agricultura Sostenible, México   |
|      | Opciones de manejo para la conservación y mejoramiento de suelos en los agroecosistemas   | VIII Coloquio Sobre Agroecosistemas y Sostenibilidad: Agroecosistemas Salud Ambiental y Humana                     |
|      | Evaluación de tres sistemas de producción tomate-maíz-acolchado, tomate-malla antiáfida y tomate-acolchado                                      | XI Congreso Nacional de Agricultura Sostenible   |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 2022 | Evaluación de diferentes enmiendas orgánicas y dosis de aplicación en cultivo de frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) | 14º Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH                                    |
|      | Microorganismos de montaña en la producción orgánica de papaya ( <i>Carica papaya</i> L.)                               | IV Congreso Internacional de Ciencias Agronómicas y Veterinarias                     |
|      | Caracterización de los maíces nativos cultivados en el valle del Tulijá, Chiapas, México                                | IX Reunión Nacional de Maíces Nativos  |
|      | Uso de maíces nativos en sistemas de aboneras   | IX Reunión Nacional de Maíces Nativos  |
| 2023 | Evaluación de biofertilizantes en la producción de pepino orgánico  | XII Congreso Nacional y VII Simposio Internacional de Agricultura Sostenible, México |
|      | Respuesta de los pastos de corte Camerún, CT-115, OM-22 y Maralfalfa al biofertilizante Biocafécashi, Chiapas           | XII Congreso Nacional de Agricultura Sostenible (SOMAS A.C.)                         |
| 2024 | Producción de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) con microorganismos de montaña en Villaflores, Chiapas                         | 15º Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH                                    |

### **Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología**

La gestión de recursos para la operación de proyectos de investigación se ha realizado desde los inicios del trabajo colegiado; este cometido ha llevado a conseguir recursos financieros para realizar trabajos de exploración que se han usado para los principales productos emanados desde este cuerpo académico (cuadro 4b.5). Adicionalmente, se ha participado en proyectos de investigación y desarrollo de otras instancias nacionales e internacionales, con quienes el UNACH-CA-114 ha establecido redes de cooperación y trabajo colegiado. Finalmente, y respetando los procedimientos legales de la administración central de la UNACH, se han elaborado y registrado proyectos de investigación con recursos propios de los integrantes del cuerpo académico. En todos los proyectos de investigación se incluyeron estudiantes y productores agropecuarios que se han beneficiado con los resultados de los procesos.

**Cuadro 4b.5.** Proyectos de investigación financiados del CAAS-UNACH-CA-114.

| <b>Año</b> | <b>Título del Proyecto</b>   | <b>Fuente de financiación</b>                                 |
|------------|--|---|
| 2007       | Incremento de la sostenibilidad del agroecosistema maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en la Región Selva de Chiapas, México            | Fundación Produce Chiapas, A. C.                              |
|            | Recuperación y reconversión al sistema orgánico del agroecosistema maíz-frijol-calabaza en la Frailesca, Chiapas               | CONACyT   |
|            | Capacitación técnica en el proceso productivo del agroecosistema frijol  | Fundación Produce Chiapas, A. C.                              |
|            | Red Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericanos: Sostenibilidad e Indicadores                | AECID, España   |
|            | Estudio del potencial productivo del maíz en la microcuenca del Río El Tablón  | SIIN-UNACH  |
| 2008       | Parcelas demostrativas de producción sostenible de maíz en condiciones de ladera   | Fundación Produce Chiapas, A. C.                              |
|            | Transferencia de tecnología de fertilizantes alternativos para el cultivo de maíz  | Fundación Produce Chiapas, A. C.                              |
|            | Conservación y mejoramiento de la productividad de suelos agrícolas en dos comunidades de la región Frailesca, Chiapas         | SIINV-UNACH   |
|            | Gestión para el desarrollo de capacidades y mejoramiento de la productividad de suelos en el municipio de Villaflores, Chiapas | Dirección de extensión de la UNAH                             |
| 2011       | Manejo ecológico de suelos en la Depresión Central de Chiapas  | SEP-PRODEP  |
| 2012       | Transferencia de Tecnología en la elaboración de biofertilizantes foliares en cafetales orgánicos y convencionales             | Fundación Produce Chiapas A. C.                               |
|            | Sistemas alternativos para la producción sostenida de maíz, en la Frailesca, Chiapas   | Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) |
| 2020       | Prácticas agroecológicas para el manejo ecológico de los suelos agrícolas de la Frailesca, Chiapas                             | CONACyT   |
| 2021       | Clasifica, separa y gana   | TEGARD Consultoras  |

### **Redes de colaboración**

El Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible participó, desde su creación y hasta 2015 en la Red Iberoamericana de Indicadores de Sostenibilidad en Espacios Rurales, auspiciada por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Dicha Red Temática Internacional fue coordinada desde sus inicios por la Universidad de Almería, España, en ella participaron, además un bloque Mesoamericano, formado por la Universidad Autónoma de Chiapas (México), la Universidad Agraria de la Habana (Cuba) y la Universidad de Heredia (Costa Rica); un bloque Sudamericano, formado por los grupos de investigación de Flasco y Ceil-Piette-Conicet (Argentina), Universidad de Bío-Bío (Chile), Universidad Federal de Bahía (Brasil) y Universidad de la República (Uruguay), y un bloque Andino formado por la Universidad Rómulo Gallegos (Venezuela), Universidad De Cuenca (Ecuador), Universidad Estatal de Bolívar (Ecuador) y Universidad Nacional de Colombia. Como resultado de esta colaboración los integrantes del CAAS participaron en 6 Seminarios de Investigación y 3 Seminarios Docentes Internacionales, realizados en Europa. Así mismo, se realizaron publicaciones internacionales (Libros de Actas). La participación del UNACH-CA-114 en esta red temática permitió firmar cartas de intención con las instancias señaladas, y como producto de la gestión colegiada la UNACH y la Universidad de Almería, firmaron un convenio marco.

Desde 2018 el UNACH-CA-114 participa en la Red Académica de Producción Agroecológica y Certificación Orgánica Participativa (RAPACOP), coordinada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en la que además participan Instituciones Educativas de nivel superior y Centros Nacionales e Internacionales de Investigación. En el marco de esta Red Temática se han realizado Cursos Nacionales, Simposios Nacionales en el marco de eventos científicos de carácter nacional organizados por Sociedades Científicas de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

### **Lecciones**

El aprendizaje más importante del proceso de trabajo colegiado al interior del CAAS, es la necesidad actual del trabajo colegiado para poder incrementar la productividad académica individual y colectiva. Producto de este trabajo sistemático, a través de los procesos de docencia, investigación y extensión, se alcanzó la consolidación del UNACH-CA-114. En este aprendizaje se han sumado sistemáticamente estudiantes, vía trabajos de tesis, servicio social y prácticas universitarias, así mismo han colaborado académicos de otros grupos de trabajo y de otras instituciones con presencia regional. Esta producción académica ha permitido que, desde su integración, todos los miembros del UNACH-CA-114 ostenten la habilitación preferente del PRODEP; y se cuenta con el reconocimiento de Sistema Estatal de Investigadores (SEI) y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Usando esta masa crítica que fomenta el desarrollo de la agricultura sostenible tropical, se han establecido diferentes estrategias de vinculación y transferencia de tecnología regional. Finalmente, el aprendizaje colegiado ha llevado a participar sistemáticamente en las principales acciones académicas de la vida institucional (diseño curricular y acreditación).

### **Desafíos**

Sin lugar a duda, el desafío más importante para el Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible es refrendar el Grado de Consolidado, meta que se logrará con el trabajo colegiado, planificado y sistemático en las acciones de docencia, investigación, extensión, gestión y tutoría individualizada. Es un desafío también incluye de forma sistemática a estudiantes del pregrado y colaboradores afines a los trabajos académicos del CAAS. Mantener los diferentes reconocimientos nacionales de cada integrante del CAAS es parte de los retos a los que se enfrentará en los próximos años.

### **Consideraciones finales**

La formación del Cuerpo Académico en Agricultura Sostenible (UNACH-CA-114) ha sido un elemento que ha beneficiado a la IES. En lo individual, los integrantes del núcleo básico han logrado ostentar de manera sistemática el perfil preferente del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), y de manera colegiada se ha transitado hacia su consolidación. Ambos procesos han permitido la productividad académica individual y colectiva para lograr reconocimientos estatales como el SEI o nacionales como el SNII de dos miembros. El trabajo académico sustentado en el cuerpo académico, ha permitido consolidar los procesos de docencia, investigación y extensión de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH. La cultura de trabajo académico colegiado permite que de manera sistemática se desarrollen procesos coordinados de docencia, mediante la formación de recursos humanos a través de los cursos y de las direcciones individualizadas, de investigación, a través de la gestión de proyectos, y de extensión, mediante el establecimiento de procesos de producción que fundamentan el desarrollo de la agricultura sostenible de los agroecosistemas tropicales del marco de referencia.

## Referencias consultadas

- Aguilar Jiménez, C. E., Nandayapa Solís, F. A., Zapata Hernández, I., Galdámez Galdámez, J., Martínez Aguilar, F. B., & Vázquez Solís, H. (2024). Uso de enmienda orgánica y microorganismos eficientes en chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.). *Siembra*, 11(1).
- Aguilar Jiménez, C. E., Tolón Becerra, A., Martínez Aguila, F. B., Febles González, J. M., Vázquez Solís, H., & López Hernández, J. C. (2020). Caracterización del banco de semillas de cuatro agroecosistemas de la Frailesca, Chiapas, México. *Siembra*, 7(2), 93-107.
- Aguilar Jiménez, C. E., Zapata Hernández, I., Martínez Aguilar, F. B., Aguilar Jiménez, J. R., & Guevara Hernández, F. (2024). Evaluación de una enmienda orgánica sobre variables agronómicas y rendimiento de Sorghum bicolor en La Frailesca, Chiapas, México. *Agriscentia*, 41(2), 9-9.
- Aguilar Jiménez, C. E., Zapata Hernández, I., Reyes-Sosa, M. B., Gurgua Arroyo, J. A., & Martínez Aguilar, F. B. (2025). Uso de biocarbon y bocashi en la producción de plántulas orgánicas de chile jalapeño (*Capsicum annuum* L.). *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 28 (2).
- Aguilar-Jiménez, C. E., Galdamez, J., Martínez, F., Zapata-Hernández, I., Zamora-Natera, J. F., & Vázquez, H. (2024). Labranza de conservación y asociación maíz-calabaza en el control de erosión hídrica en Chiapas, México. *Acta Agronómica*, 73(2), 210-219.
- Aguilar-Jiménez, C. E., Zapata-Hernández, I., Reyes-Sosa, M. B., Aguilar-Jiménez, J. R., & Díaz-Rivera, J. R. (2025). Efecto de enmiendas orgánicas en la producción de lechuga (*Lactuca sativa* L.) en climas cálidos húmedos. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 28(2).
- Hernández, I. Z. H. I. Z., Solís, H. V., Aguilar, F. B. M., Jimenez, C. E. A., & Natera, J. F. Z. (2022). Biomass yield, soil cover and minerals accumulation by two green manures species grown in soils of Chiapas Mexico. *Eurasian Journal of Soil Science*, 11(4), 329-336.
- Hernández, I. Z., Jiménez, C. E. A., Galdámez, J. G., Hernández, J. C. L., & Natera, J. F. Z. (2025). Effect of mountain microorganisms on decomposition and nutrient release in two green manures. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 73, 14.
- Jimenez, C. E. A., Aguilar, F. B. M., Hernandez, I. Z., Jimenez, J. R. A., & Natera, J. F. Z. (2023). Evaluation of organic amendment in corn production in Villaflores, Chiapas, Mexico. *Revista de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia*, 40(1).
- Jiménez, C. E. A., Aguilar, F. B. M., Solís, H. V., Martínez, J. L., Padilla, E. G., & Galdámez, J. G. (2025). Manejo de maíces nativos en la milpa Ch'ol de Salto de Agua, Chiapas, México. *Siembra*, 12(2), e8435-e8435.
- Martínez Aguilar, F. B., Guevara Hernández, F., La O Arias, M. A., Rodríguez Larramendi, L. A., Pinto Ruiz, R., & Aguilar Jiménez, C. E. (2020). Caracterización de productores de maíz e indicadores de sustentabilidad en Chiapas. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 11(5), 1031-1042.
- Martínez, F. B., Guevara, F., Aguilar, C. E., Pinto, R., la O, M. A., Rodríguez, L. A., & Aryal, D. R. (2020). Energy and economic efficiency of maize agroecosystem under three management strategies in the Frailesca, Chiapas (México). *Agriculture*, 10(3), 81.
- Martínez-Aguilar, F. B., Guevara-Hernández, F., Aguilar-Jiménez, C. E., Rodríguez-Larramendi, L. A., & Reyes-Sosa, M. B. (2020). Caracterización físico-química y biológica del suelo cultivado con maíz en sistemas convencional, agroecológico y mixto en la Frailesca, Chiapas. *Terra Latinoamericana*, 38(4), 871-881.
- Natera, J. F. Z., Hernández, I. Z., Jiménez, C. E. A., Aguilar, F. B. M., & Galdámez, J. G. (2023). Assessing the biomass yield and nitrogen fixation of *Lupinus angustifolius* varieties as green manure in Jalisco, Mexico. *Eurasian Journal of Soil Science*, 12(4), 320-327.

- Torres Pérez, J. C., Aguilar Jiménez, C. E., Vázquez Solís, H., Solís López, M., Gómez Padilla, E., & Aguilar Jiménez, J. R. (2022). Evaluación del uso de microorganismos de montaña activados en el cultivo de rosas, Zinacantán, Chiapas, México. *Siembra*, 9(1).
- Zamora Natera, J. F., García López, P. M., Aguilar Jimenez, C. E., Martínez Aguilar, F. B., Vázquez Solís, H., & Zapata Hernández, I. (2022). Decomposition and nitrogen mineralisation of two wild lupins (Leguminosae) species with potential as green manures. *Journal of Central European Agriculture*, 23(2), 384-390.

## TRABAJO DE CAMPO REPRESENTATIVO DEL CAAS



Foto 1. Actividades de docencia en el Centro Universitario de Transferencia de Tecnología CUTT San Ramón



Foto 2. Ensayos de Tesis en el Centro Universitario de Transferencia de Tecnología CUTT San Ramón



Foto 3. Difusión del uso de abonos verdes en el Centro Universitario de Transferencia de Tecnología CUTT San Ramón



Foto 4. Colecta de variables de investigación en abonos verdes y cultivos de cobertura Ramón



Foto 5. Establecimiento de policultivos en el Centro Universitario de Transferencia de Tecnología CUTT San Ramón



Foto 6. Cobertura foliar de *Mucuna deeringiana* Bort., usada para la conservación y el mejoramiento de suelos agrícolas tropicales

## 4c. Cuerpo Académico Desarrollo Agropecuario Sustentable (UNACH-CA-1): Pasado, Presente y Futuro

### ACADEMIC GROUP FOR SUSTAINABLE AGRICULTURAL DEVELOPMENT (UNACH- CA-1): PAST, PRESENT AND FUTURE

*Esau de Jesús Pérez-Luna, Humberto León-Velasco, Oscar León-Velasco*

eperezl@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8721-8621>  
leonve@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4202-3081>  
oscar.leon@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4060-2784>

#### Resumen

**E**l Programa para el Desarrollo Profesional Docente es una de las principales estrategias en su propósito de habilitar al personal docente para realizar investigación y en su articulación en cuerpos académicos (CA). Con ese propósito, este CA se registró en el año 2000 con el nombre de “Cuerpo Académico de Ganadería Tropical” con la clave UNACH-CA-1, estatus “En Formación”, el primero registrado por la UNACH, incluyendo cuatro integrantes y cuatro colaboradores, sustentándose en dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC). En 2009 se modificó su nombre por “Cuerpo Académico Desarrollo Agropecuario Sustentable”, cultivando tres LGAC, permaneciendo con cuatro integrantes perfil deseable, dos de ellos miembros del SEI. Durante 2010 a 2016, se mantuvo en el estatus de “En Consolidación”. De 2016 a 2019, se dio baja a dos integrantes y alta a dos más, sumando cuatro con perfil deseable, dos de ellos como miembros del SEI y uno del SNII. De 2019 a 2025, se integra un colaborador, contando con tres profesores perfil deseable, dos de ellos con el reconocimiento del SEI y SNII de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). La organización, el trabajo colegiado y el desempeño de este CA, ha contribuido significativamente al desarrollo académico y científico de la institución.

**Palabras clave:** perfil deseable, consolidación, formación, LGAC, contribución

#### Abstract

The Program for the Professional Development of Teachers is one of the main strategies in its purpose of enabling teaching staff to conduct research and in their articulation in academic

bodies (CA). With this purpose, this CA was registered in 2000 with the name of “Academic Group of Tropical Livestock” with the code UNACH-CA-1, status “In Formation”, the first registered by UNACH, including four members and four collaborators, based on two Lines of Generation and Application of Knowledge (LGAC). In 2009 its name was changed to “Academic Body for Sustainable Agricultural Development”, cultivating three LGAC, remaining with four members with a desirable profile, two of them members of the SEI. During 2010 to 2016, it remained in the status of “In Consolidation”. From 2016 to 2019, two members were discharged and two more were added, adding four with a desirable profile, two of them as members of the SEI and one of the SNII. From 2019 to 2025, a collaborator was integrated, with three professors having a desirable profile, two of them recognized by the SEI and SNII of the Secretariat of Science, Humanities, Technology, and Innovation (SECIHTI). The organization, collegial work, and performance of this CA have contributed significantly to the academic and scientific development of the institution.

**Keywords:** desirable profile, consolidation, training, LGAC, contribution

### **Antecedentes**

Hernández (2021) menciona que la política educativa nacional en las últimas décadas ha instituido estrategias de apoyo para que en las instituciones de educación superior (IES) se favorezca el trabajo científico a la par del trabajo académico, es decir, hacer ciencia y no sólo docencia, hacer investigación y no sólo gestión. El Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) es una de las principales estrategias en su propósito de habilitar al personal docente para realizar investigación, en su articulación de cuerpos académicos (CA).

Este mismo autor indica que el PRODEP es una iniciativa de la Secretaría de Educación Pública (SEP) para que el personal docente de educación superior y sus CA accedan a programas de formación, actualización y capacitación o proyectos de investigación. Este programa se propuso contribuir a la profesionalización de los profesores de tiempo completo (PTC) a fin de que logren las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación, para que se articulen y consoliden en CA (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2016), entendido como el grupo de PTC que trabaja de manera colaborativa, cuenta con la máxima habilitación académica (doctorado) y cumple con las funciones de docencia, tutoría, gestión e investigación (DOF, 2010).

### **El Programa para el Desarrollo Profesional Docente**

El PRODEP, inicialmente Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), creado en 1996 (SEP, 2006), fue resultado del trabajo conjunto entre la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT) y la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SE-SIC). Este programa, sustentado en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, se presentó en el marco de la XXVII Sesión Ordinaria de la Asamblea General de la Anuies (UATx, 2010), y se fundamentó “en las recomendaciones que la UNESCO había hecho desde 1966, en ellas se menciona que el país necesitaba crear un sistema de profesionalización para que los docentes de educación superior contaran con las capacidades de investigación y docencia” (DOF, 2016) propias para el trabajo académico en este nivel educativo (Hernández, 2021).

La situación que prevalecía en la educación superior en el momento de creación del PROMEP reflejaba que un porcentaje elevado de profesores de carrera no contaba con el nivel académico de doctorado. Tampoco estaban articulados para realizar las tareas de investigación (cuerpos académicos), y se reconocía que la calidad de la educación superior dependía de múltiples factores, pero uno de los más importantes era el profesor de carrera, quien debía contar con una formación completa para realizar con calidad sus funciones académicas (SEP, 2006).

Los objetivos que establecieron en sus inicios fueron:

*Mejorar el nivel de habilitación del personal académico de tiempo completo en activo de las instituciones públicas de educación superior (vertiente individual) y fomentar el desarrollo y la consolidación de los CA adscritos a las dependencias de educación superior de esas instituciones (vertiente colectiva) (SEP, 2006).*

La vertiente individual se caracterizaba por apoyar a las IES con becas para que sus profesores realizaran estudios de posgrado, la contratación de nuevos PTC y la entrega de un reconocimiento denominado perfil deseable, que significa que el profesor cuenta con la habilitación requerida para el desempeño docente en el nivel superior, mientras que la vertiente colectiva se orientaba a la formación de CA y al establecimiento de redes de investigación entre académicos y CA.

El PROMEP estuvo vigente hasta 2013. Desde el año siguiente lo sustituye el PRODEP, que articuló sus acciones hacia los demás niveles educativos, retomando los apoyos y reconocimientos del PROMEP para el tipo superior. En esta nueva etapa estableció como su objetivo general “contribuir al desarrollo profesional de los docentes y cuerpos académicos de las instituciones públicas de educación superior, mediante la habilitación académica y la investigación” (DOF, 2013).

Respecto a la investigación, señaló como su objetivo específico “profesionalizar a los PTC de las instituciones públicas de educación superior para que éstos alcancen las capacidades en investigación-docencia para que se articulen y consoliden en cuerpos académicos” (DOF, 2013). Si bien mantiene las vertientes individual y colectiva, estableció algunas particularidades para cada una de ellas. En cuanto a la primera, se orientó al reconocimiento y el apoyo a PTC con perfil deseable, el apoyo a la reincorporación de exbecarios PROMEP, el apoyo a la incorporación de nuevos PTC y el otorgamiento de becas para estudios de posgrado de alta calidad. Mientras que para la segunda dirigió su apoyo al fortalecimiento de los CA, la integración de redes temáticas de colaboración de CA, los gastos de publicación, el registro de patentes y las becas posdoctorales.

Este programa tenía establecido originalmente un plazo de 10 años para alcanzar sus objetivos (SEP, 2006; Edel-Navarro et al., 2018). Sin embargo, aún con los cambios realizados por la administración federal, ha seguido vigente y mantiene prácticamente intacto su objetivo esencial de que los académicos de tiempo completo se dediquen a la docencia y también a la investigación científica.

El PRODEP estaba inicialmente dirigido a las universidades públicas estatales (UPES), al Instituto Politécnico Nacional (IPN) y al Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), pero paulatinamente se fueron adhiriendo otras modalidades de educación superior, como las universidades politécnicas, tecnológicas, interculturales, institutos tecnológicos, incluso, las escuelas normales, por lo que de 35 IES que tenía en 1996, para 2016 ya sumaban 730 (Edel-Navarro et al., 2018). Algunos aspectos de esta política pública han estado en la mesa de la discusión por los académicos y las autoridades universitarias, como su viabilidad, sus

efectos en la organización de las universidades y su impacto en la mejora de la calidad de la educación, entre otros.

Desde los años 80, y con mayor consistencia a partir de la década de los 90, se establecieron distintas acciones para orientar la política educativa que evalúa la educación superior. Ésta se realiza en cuatro niveles: la institución, los programas, los estudiantes y los académicos. Entre estas acciones están el Programa Nacional de Modernización Educativa (PNME), la Comisión Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación (SNEE) y los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), así como otras más focalizadas a la evaluación del desempeño académico, como el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), ahora Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), los programas de estímulos a la carrera docente y el PROMEP (Magaña, 2016).

Santos (2010) indica que, en México, una de las políticas encaminadas a promover nuevas formas de estimular la generación y aplicación de conocimiento ha sido el impulso a la creación de CA en las Instituciones Públicas de Educación Superior, esto con el propósito de fortalecer dinámicas académicas sustentadas en el trabajo colaborativo, manifiesto en la estructuración de equipos disciplinarios.

Según los documentos oficiales, estas agrupaciones de académicos fueron creadas principalmente para fortalecer las tareas de producción y aplicación del conocimiento, ya que se definen como:

*“Un conjunto de personas profesoras-investigadoras que comparten una o más líneas de investigación (estudio), cuyos objetivos y sus metas están destinados a la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos, además a través de su alto grado de especialización, los miembros del conjunto ejerzan docencia para lograr una educación de buena calidad”.* Según esta definición, el elemento de mayor consistencia en la formación e integración de CA lo constituye la dinámica en la producción y aplicación de conocimiento.

En todo CA se agrupan dos tipos de miembros; los del núcleo base (integrantes) y los asociados (colaboradores). En cuanto a los primeros, son investigadores o docentes que cuentan con la habilitación máxima, y que están inscritos ante PRODEP como los únicos miembros de dicho CA. Los profesores asociados, son aquellos que desean participar en el núcleo base o crear un nuevo CA, cuya función es apoyar las actividades que se desarrollan en el grupo de investigadores (Santos, 2010).

Este mismo autor señala que en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se describen dos objetivos específicos, que hasta la fecha siguen vigentes, uno de carácter general y otro particular. En cuanto al primero, la intención es “Propiciar la consolidación de CA en cada una de las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas adscritas al Programa con profesores que tengan los perfiles deseables, que sustenten la formación de profesionales en todos los tipos y niveles de Educación Superior con responsabilidad, buena calidad y competitividad”.

El objetivo particular recae en “Dar apoyo para que los profesores obtengan el grado que los habilite para realizar con buena calidad sus funciones universitarias, proporcionando los medios materiales que les facilite un mejor desempeño; además de fomentar y propiciar la integración de CA en Redes Temáticas de Colaboración” (PRODEP, 2012).

Los objetivos son claros, pero en la realidad no se precisa si uno está en función del otro; inclusive, no permiten distinguir si toda institución educativa está obligada a generar mecanismos para el logro de ambos objetivos o corresponde a los profesores realizar dichas tareas. En la práctica, la implementación de estas políticas ha implicado experiencias tan diversas, tanto de los profesores como de la administración de las instituciones educativas, que algunas son contradictorias.

### **Origen e historia del Cuerpo Académico Desarrollo Agropecuario Sustentable UNACH-CA-1 (línea de tiempo)**

Considerando los objetivos planteados previamente por el PRODEP, este CA se creó oficialmente en el año 2000, con el nombre de “Cuerpo Académico de Ganadería Tropical” con la clave *UNACH-CA-1*, como CA “En Formación”, habiendo sido el primer CA registrado por la UNACH (Cuadro 4c.1).

**Cuadro 4c.1.** Línea de tiempo del Cuerpo Académico UNACH-CA-1.

| <b>Año</b>  | <b>Eventos</b>   |
|-------------|--|
| 2000        | Creación del cuerpo académico, con el nombre de “Cuerpo Académico de Ganadería Tropical” con la clave UNACH-CA-1, como CA “En Formación”, fue el primer CA registrado por la UNACH, presentando cuatro integrantes y cuatro colaboradores, sustentándose en dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganadería y especies menores</li> <li>• Transferencia de tecnología de producción pecuaria tropical</li> </ul>   |
| 2000 a 2009 | El CA se mantuvo en el estatus de “En Formación”, desarrolló las actividades descritas en los Cuadros 4c.2, 4c.3 y 4c.4.   |
| 2009        | El CA modificó su nombre por “Cuerpo Académico Desarrollo Agropecuario Sustentable”, y su estatus por el de “En Consolidación”, dando baja a dos personas integrantes, alta a dos personas integrantes y alta a una LGAC, permaneciendo así con cuatro personas integrantes con perfil deseable, dos de ellas como personas miembros del SEI, quienes cultivan tres LGAC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y/o transferencia de tecnología agropecuaria</li> <li>• Ganadería y especies menores</li> <li>• Transferencia de tecnología de producción pecuaria tropical</li> </ul> |
| 2010 a 2016 | El CA se mantuvo en el estatus de “En Consolidación”, realizó las actividades citadas en los Cuadros 4c.2, 4c.3 y 4c.4.  |
| 2016 a 2019 | El CA continuó con el mismo nombre, se dio baja a dos personas integrantes y alta a dos más, contando con cuatro personas integrantes perfiles PRODEP, dos de ellas como personas miembros del SEI y una como miembro del SNII.  |
| 2019 a 2024 | El CA continúa con el mismo nombre, dando alta a una persona colaboradora con reconocimiento del SEI y SNII, contando actualmente con tres integrantes profesores-investigadores perfil deseable, dos de ellos con el reconocimiento del SEI y SNII este último de la SECIHTI; además, el estatus del CA es de “En Consolidación” desde el año 2022.   |

## **LGAC (el sustento académico)**

- Generación y/o transferencia de tecnología agropecuaria
- Ganadería y especies menores
- Transferencia de tecnología de producción pecuaria tropical

## **Logros y aportes**

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

- Generación de tecnologías sustentables con participación de pequeños productores en la Frailesca, Chiapas (CONAHCYT, 2000).
- Diagnóstico del cultivo de sorgo en el estado de Chiapas (H. Ayuntamientos, SIINV-UNACH y CONAHCYT, 2000-2002).
- Diagnóstico de la ganadería en Villaflores, Chiapas (Ganadera Local de Villaflores, 2001).
- Capacitación a ganaderos en el diseño, manejo y establecimiento del pastoreo intensivo tecnificado (Fundación Produce Chiapas, 2005).
- Sistematización de la ganadería bovina (Ganadera Local de Villaflores, 2006).
- Programa Estratégico de Suficiencia Alimentaria (FAO, 2007-2009).
- Caracterización del comportamiento etológico de bovinos productores de leche en diferentes regiones del estado de Chiapas (SIINV-UNACH, 2015).
- Diagnóstico y propuesta de un sistema de asistencia técnica integral para productores de maíz en la región Mezcalapa, Chiapas (H. Ayuntamientos y CONAHCYT, 2013-2015).
- Valor nutricional y excreción de nitrógeno urinario en ovinos de pelo alimentados con *Leucaena leucocephala* y *Panicum maximum* (SIINV-UNACH, 2017).
- Estado actual del capital social en comunidades rurales del municipio de Villaflores, Chiapas (Financiamiento Interno, 2018).
- Cuantificación de emisiones de metano entérico y óxido nitroso en la ganadería bovina en pastoreo y diseño de estrategias para la mitigación en el sureste de México (CONAHCYT, 2019).
- Proyecto 06/AGV/RPR/011/19 titulado: Aislamiento y caracterización genética de bacterias ácido lácticas en la industria láctea artesanal en Chiapas, México. Vigencia 10 de agosto de 2018 a diciembre de 2020 (Financiamiento propio).
- Evaluación de la composición nutricional, degradación *in vitro* y potencial de fermentación de especies arbóreas forrajeras consumidas por rumiantes en pastoreo (Prodep, 2020).

- Proyecto CONACYT No. 216526 titulado: Estimación e impacto ambiental de la captura de carbono en plantaciones de palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq) en el estado de Chiapas. Convocatoria: PDCPN2013-01, Fondo: I0002. Registro 06/AGH/CBC/234/14. 2014 a 2021.
- Proyecto 06/AGH/RPR/304/15 titulado: “Captura de carbono en la biomasa aérea de *Elaeis guineensis* Jacq en el estado de Chiapas”. Vigencia: 30 de agosto de 2015 a 08 de enero de 2021 (Financiamiento propio).
- Proyecto 06/AGV/RPR/010/19 titulado: Estrategia biotecnológica para estimular el desarrollo ruminal en becerros lactantes. Vigencia 01 de septiembre de 2018 a agosto de 2021 (Financiamiento propio).
- Evaluación de la composición nutricional, degradación *in vitro* y potencial de fermentación de especies arbóreas forrajeras consumidas por rumiantes en pastoreo (SEP, 2020-2021).
- Proyecto Clave 06AGV/RPR/029/23 titulado: Fermentación y digestibilidad ruminal *in vitro* de maíz híbrido BM-709 y *Cajanus cajan* cv. Caqui en un sistema integrado de producción agropecuaria.

**Cuadro 4c.2.** Formación de Recursos Humanos durante 25 años.

| Período     | Pregrado | Maestría |
|-------------|----------|----------|
| 2000 - 2009 | 25       |          |
| 2010 - 2016 | 12       |          |
| 2017 - 2022 | 42       | 8        |
| 2023 - 2025 | 6        | 1        |

**Cuadro 4c.3.** Publicaciones científicas durante 25 años.

| Período     | Artículos | Libros | Capítulos | Congresos |
|-------------|-----------|--------|-----------|-----------|
| 2000 - 2009 | 1         |        | 3         | 8         |
| 2010 - 2016 | 2         | 1      | 5         | 10        |
| 2017 - 2022 | 7         | 1      | 10        | 13        |
| 2023 - 2025 | 6         |        |           | 8         |

**Cuadro 4c.4.** Colaboración en Redes de Investigación.

| Período     | Nombre   |
|-------------|--|
| 2017 - 2018 | Red Temática del Consejo Mexicano del Carbono (CMC)        |
| 2017 - 2023 | Red Temática de Sistemas Agroforestales de México (RedSAM) |

|             |   |
|-------------|---|
| 2018 - 2021 | Colaboración con el Cuerpo Académico Investigación y Desarrollo Agroindustrial de la Universidad Politécnica de Chiapas                       |
| 2019 - 2024 | Colegio Mexicano de Agroforestería Pecuaria A.C.<br>Red de Colaboración para el Estudio de Cuencas y Humedales.<br>Universidad de Guadalajara |

### **Lecciones (aprendizajes como grupo institucional de trabajo)**

Lo integrantes del CA, deben tener perfiles disciplinarios profesionales afines, con un clima participativo y de organización, para que puedan converger y/o generar las líneas de aplicación del conocimiento, que posibilitan la formación de recursos humanos a través de proyectos de investigación, así como fortalecer la actitud y aptitud investigativa de los y las estudiantes para que se comprometan al trabajo colaborativo en el CA; además, el conocimiento generado se transforma en vínculo idóneo que posibilita dar asistencia técnica a los subsectores agrícola y pecuario de la región; de igual manera, con todas las posibilidades de presentar resultados de proyectos de investigación a la comunidad científica.

En las actividades de los CA descritas, no sólo resaltan los pilares o las actividades sustantivas de la Institución: Docencia, Investigación y Extensión, sino que se otorgan elementos como línea base para estructurar un programa de mejora continua al interior de los CA, y con ello, lograr mejores expectativas sobre el cumplimiento de las metas de corto y largo alcance como cuerpo colegiado, para estar en condiciones de alcanzar los criterios de evaluación de los CA, que dispone la Subsecretaría de Educación Pública. En virtud de lo anterior, los resultados esperados son: una formación profesional con calidad y calidez para las personas estudiantes, que se suman y están estrechamente relacionadas con el proyecto académico de la institución.

### **Desafíos (retos y oportunidades)**

El CA Desarrollo Agropecuario Sustentable (UNACH-CA-1) de la Universidad Autónoma de Chiapas se enfrenta a diversos desafíos en el ámbito del desarrollo educativo a nivel superior. Ante esta realidad, se enfocará en abordar y garantizar una formación de calidad y relevante que responda a las demandas actuales y futuras de la sociedad. Para lograr este propósito, el CA ha establecido una serie de líneas de acción que guiarán sus actividades de investigación y desarrollo. Dichas líneas se centran en:

1) Acceso y equidad: el objetivo es asegurar que todas las personas tengan acceso igualitario a la educación superior. Para ello, se trabajará en LGAC que busquen eliminar barreras que puedan limitar la participación en la educación superior;

2) Calidad educativa: el grupo colegiado trabaja para garantizar que la educación ofertada en la Facultad de Ciencias Agronómicas, se sustente en programas académicos de alta calidad, actualizados y pertinentes para las necesidades del mercado laboral. Se promoverá el desarrollo de habilidades y competencias fundamentales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación efectiva;

3) Internacionalización: el CA buscará fomentar la internacionalización de sus colaboraciones con otras instituciones de educación superior. Esto permitirá la movilidad estudiantil y académica, enriqueciendo la experiencia educativa y preparando a los estudiantes para un entorno globalizado;

4) Desarrollo tecnológico en la educación: se busca integrar de manera efectiva la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje. Se aprovecharán herramientas digitales y recursos en línea para mejorar la accesibilidad, flexibilidad y calidad de la educación, así como para fomentar la innovación en los métodos de enseñanza;

5) Programas de evaluación y acreditación: se busca apoyar de manera sólida los programas de evaluación y acreditación que garanticen la calidad y pertinencia de los programas educativos ofertados en la Facultad de Ciencias Agronómicas;

6) Inclusión y diversidad: se promoverá la creación de entornos educativos que valoren y respeten la diversidad cultural, lingüística y de género; y

7) Desarrollo sostenible: se fomentará la integración de los principios del desarrollo sostenible y la responsabilidad social en los programas educativos. Se formarán profesionales capaces de contribuir al bienestar de la sociedad y al cuidado del ambiente en sus prácticas profesionales.

Para alcanzar estos objetivos, se requerirá la colaboración y el compromiso de las instituciones, empresas, organizaciones y la comunidad universitaria en su conjunto. De esta manera, el CA Desarrollo Agropecuario Sustentable mostrará un trabajo colegiado, con metas comunes y líneas de investigación sólidas, contribuyendo así al avance del desarrollo educativo a nivel superior.

En base a las características de evaluación de los CA en cualquiera de sus grados de consolidación que establece la Subsecretaría de Educación Superior a través de la Dirección General de Educación Superior, el estatus que guarda actualmente el CA “Desarrollo Agropecuario Sustentable”, es el grado de “En Consolidación”; por ello, uno de los retos de alta importancia para este grupo colegiado, es integrar los requisitos que emita la próxima convocatoria de registro y evaluación de los cuerpos académicos y participar para solicitar el grado de “Consolidado”.

### **Consideraciones finales**

Considerando los objetivos planteados previamente por el PRODEP, este CA se creó oficialmente en el año 2000, con el nombre de “Cuerpo Académico de Ganadería Tropical” con la clave *UNACH-CA-I*, como CA “En Formación”, habiendo sido el primer CA registrado por la UNACH. Al inicio se incluyeron cuatro integrantes y cuatro colaboradores, sustentándose en dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC). En 2009 se modificó su nombre por “Cuerpo Académico Desarrollo Agropecuario Sustentable”, cultivando tres LGAC, permaneciendo con cuatro integrantes perfil deseable, dos de ellos miembros del SEI. Durante 2010 a 2016, se mantuvo en el estatus de “En Consolidación”. De 2016 a 2019, causaron baja dos integrantes y alta dos más, sumando cuatro con perfil deseable, dos de ellos como miembros del SEI y uno del SNII. De 2019 a 2025, se integra un colaborador, contando con tres profesores perfil deseable, dos de ellos con el reconocimiento del SEI y SNII, este último de la SECIHTI. El trabajo colegiado y el sólido desempeño que ha caracterizado a este CA ha contribuido significativamente al desarrollo académico y científico de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas.

## Referencias consultadas

- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2010). *Reglas de Operación del Programa de Mejoramiento del Profesorado*. México. [http://promep.sep.gob.mx/reglas%5CReglas\\_](http://promep.sep.gob.mx/reglas%5CReglas_)
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2013). *Acuerdo número 712 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Profesional Docente*. México. Poder Ejecutivo. Secretaría de educación Pública.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2016a). *Acuerdo número 21/12/16 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Profesional para el Ejercicio Fiscal 2017*. México. Poder Ejecutivo. Secretaría de Educación Pública.
- DOF (Diario Oficial de la Federación). (2016b). *Reglas de Operación del Programa de Mejoramiento del Profesorado*. México. <http://promep.sep.gob.mx/reglas%5CReglas>
- Edel-Navarro, R., Ferra-Torres, G. y De Vries, W. (2018). El Prodep en las escuelas normales mexicanas: efectos y prospectiva. *Revista de la Educación Superior*, 47(187), 71-92. Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0185-27602018000300071&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0185-27602018000300071&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Hernández-Hernández, Víctor. (2021). La política de cuerpos académicos en una universidad pública. *Revista Hallazgos*, 18(36), 215-247. Doi: <https://doi.org/10.15332/2422409X.6173>
- Magaña-Pastrana, L. (2016). Profesión académica y estímulos económicos en las universidades públicas. Causas institucionales y efectos organizacionales. *Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 28(71), 33-48. Recuperado a partir de <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/893>
- Santos López, Leyva. (2010). Cuerpos Académicos: factores de integración y producción de conocimiento. *Revista de educación superior*. Vol. XXXIX (3), No. 155, Julio-Septiembre de 2010. pp. 7-26. ISSN: 0185-2760.
- SEP (Secretaría de Educación Pública). (2006). *Programa del Mejoramiento del Profesorado PROMEP*. Un primer análisis de su operación e impactos en el proceso de fortalecimiento académico de las universidades públicas. México.
- SEP (Secretaría de Educación Pública). (2012). *Programa del Mejoramiento del Profesorado Informe anual*. México: Secretaría de Educación Pública.
- UATx (Universidad Autónoma de Tlaxcala). (2010). *Análisis situacional. Objetivos, políticas específicas y metas*. CA de la UATx. Informe Técnico y Guía Operativa. Coordinación General de Cuerpos Académicos.



**Foto 1.** Integrantes del Cuerpo Académico (2010). De izquierda a derecha: Dr. Humberto León Velasco, MC. Roberto Coutiño Ruíz, Dr. Esaú de Jesús Pérez Luna y Dr. Ramiro Eleazar Ruíz Nájera



**Foto 5.** Transferencia tecnológica sobre ganadería regenerativa a ganaderos de la región Selva, realizada por el Cuerpo Académico en el año 2024.



**Foto 3.** Transferencia tecnológica sobre ganadería regenerativa a ganaderos de la región Costa, realizada por el Cuerpo Académico en el año 2025.



**Foto 4.** Entrevista por el Reconocimiento al Mérito Académico y de investigación 2025 por Abanico Académico, Universidad de Nayarit.



**Foto 5.** Organización del Seminario de Investigación “Sistemas de Producción Agropecuaria: su resiliencia ante el Cambio Climático”, con autoridades de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas. Octubre de 2025.



## 4d. Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales

### 4D. ACADEMIC GROUP OF TROPICAL GENETIC RESOURCES

*Reynerio Adrián Alonso-Bran, Eduardo Aguilar-Astudillo, Carlos Joaquín Morales-Morales, Beatriz Zambrano-Castillo, Mariano Solís-López, Alejandro Ley-de Coss y Ricardo René Quiroga-Madrigal*

bran@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5959-8782>  
eduardo.aguilar@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8057-0709>  
carlos.mmorales@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6929-1502>  
zambrano@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7169-7349>  
mariano.solis@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9065-8735>  
alejandro.ley@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5982-300X>  
quiroga@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3673-4773>

#### Resumen

**E**l Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales (CARGET) es un grupo académico que se constituye para resolver la problemática de la conservación de las plantas nativas y endémicas de la región, al tiempo que impulsa la transferencia de tecnología hacia los productores para optimizar sus sistemas de cultivo y producción. Dicho trabajo se complementa con la investigación sobre insectos y animales endémicos con potencial de beneficio en la actividad agropecuaria, donde el factor de conservación es una de las prioridades de este grupo. El CARGET ha fortalecido la formación de recursos humanos, el desarrollo de innovaciones y la generación de tecnologías aplicadas a través de grupos interdisciplinarios en docencia, investigación y extensión, contribuyendo así a la seguridad alimentaria mediante la producción de alimentos inocuos. Recientemente la sublínea de recursos zoogenéticos complementa al CARGET integrando la relación entre plantas y animales mediante estrategias de alimentación sustentables, uso de microorganismos y atención a problemáticas pecuarias, reforzando la productividad y sostenibilidad sin perder de vista la conservación vegetal.

**Palabras clave:** Conservación, conocimiento, biodiversidad, agricultores, investigación, divulgación

#### Abstract

The Tropical Genetic Resources Academic Corp (CARGET) is an academic group established

to address the conservation of the region's native and endemic plants, while promoting the transfer of technology to producers to optimize their cultivation and production systems. That work is complemented by research on endemic insects and animals with potential benefits for agricultural activities, where conservation is one of the group's priorities. CARGET has strengthened human resource training, the development of innovations, and the generation of applied technologies through interdisciplinary groups in teaching, research, and extension, thus contributing to food security through the production of safe foods. Recently, the animal genetic resources subline has complemented CARGET by integrating the relationship between plants and animals through sustainable feeding strategies, the use of microorganisms, and addressing livestock issues, reinforcing productivity and sustainability without losing sight of plant conservation.

**Keywords:** Conservation, knowledge, biodiversity, farmers, research, divulgation

### **Origen e historia**

La Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), como institución pública de educación superior se crea con la promulgación de la Ley Orgánica de la Universidad, publicada el 23 de octubre de 1974 en el Periódico Oficial del Estado, decretado por el gobernador Manuel Velasco Suárez; considerando que se cuenta con recursos humanos calificados para desarrollar las tres funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión. Desde sus inicios, los docentes de la UNACH formaron grupos de trabajo interdisciplinarios e interinstitucionales por afinidades académicas, lo que les permitió atender la propuesta emitida por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) para la formación de Cuerpos Académicos (CA) en el año 2000, los cuales se constituyeron como grupos de profesores que comparten una o varias líneas de generación o aplicación del conocimiento (LGAC) en temas disciplinares o multidisciplinares con un conjunto de objetivos y metas académicas afines.

Originalmente, la formación del Cuerpo Académico Recursos Fitogenéticos Tropicales (CARFIT) obedeció a experiencias previas en el desarrollo de proyectos de investigación llevados a cabo en las décadas de los 80s y 90s las que tenían como objetivo principal el desarrollo de trabajos de tesis de titulación de los egresados de la FCA. Entre estos proyectos pioneros destacan:

- Estudio agropecuario del chipilín (*Crotalaria longirostrata* H. & A.), en 1984, fue el primer proyecto con financiamiento externo de la Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA), a través del Programa Nacional de Educación Superior (PRONAES) de la SEP. Dirigido por la Dra. Pilar Ponce Díaz y el Dr. Jorge Luis Zuart Macías e involucró la participación de varios profesores y 15 tesis de licenciatura. Se analizaron diferentes aspectos de esta leguminosa comestible nativa de México y Centroamérica, en aspectos de etnobotánica, germinación, características morfoagronómicas, plagas, composición bioquímica, capacidad fijadora de nitrógeno y su potencial como forraje para la alimentación de aves y vacunos.
- El proyecto de generación y transferencia de tecnología con leguminosas tropicales dirigido por el Dr. Ricardo René Quiroga Madrigal, inicia en los años 90, bajo los auspicios de la Fundación Rockefeller y de la Fundación Produce Chiapas A.C., para promover el uso de leguminosas como abonos verdes y el establecimiento de policultivos con el propósito de conservación y mejoramiento de la calidad de suelos de la Depresión Central de Chiapas. Uno de los principales objetivos fue el de utilizar leguminosas para la fijación de nitrógeno al suelo, para disminuir el uso de fertilizantes industriales. Este proyecto tuvo una duración de 10 años y se logró el impulso de instituciones oficiales y la adopción por

algunos productores del uso de leguminosas, especialmente en el cultivo de maíz. Entre las leguminosas de mayor impacto, se encuentran la canavalia (*Canavalia ensiformis*) y el frijol nescafé (*Mucuna deeringiana*). Otras leguminosas sobresalientes fueron el chícharo gandul (*Cajanus cajan*); el frijol lablab (*Dolichos lablab*), kudzú (*Pueraria phaseoloides*), frijol mungo (*Vigna radiata*), frijol bayito (*Vigna sinensis*), frijol arroz (*Vigna umbellata*) y clitoria (*Clitoria ternatea*). En el marco del proyecto se originaron, a través del cuerpo académico, paquetes tecnológicos con utilización reducida de insumos sintéticos, especialmente fertilizantes y herbicidas. Este proyecto generó al menos 12 tesis de licenciatura sobre la importancia de la asociación de leguminosas con cultivos anuales y perennes, demostrando a los productores que es posible la interacción mejorando los agroecosistemas del trópico; además, el paisajismo rural se ve beneficiado con la biodiversidad de plantas asociadas.

- Propagación de coyol (*Acrocomia mexicana* Karw. ex Mart.), proyecto dirigido en los años 90s, por la Dra. Pilar Ponce Díaz y el Dr. Jorge Luis Zuart Macías para el estudio de esta palma nativa mesoamericana muy apreciada en la región Frailesca, principalmente por el consumo de su savia fermentada a la que tradicionalmente se le denomina “taberna”. Las poblaciones de palma de coyol han disminuido drásticamente, debido a dos factores: la baja propagación por dormancia de las semillas; y la muerte paulatina de plantas jóvenes. En el proyecto se probaron varios métodos de escarificación para promover la germinación de las semillas. Además se identificaron los coleópteros y complejo de hongos que causan la muerte de las palmas (Zuart *et al.*, 1999; Zuart *et al.*, 2013).

Con base en estas y otras experiencias en el ámbito de la investigación agronómica de varios profesores de la Facultad, se llevaron a cabo reuniones convocadas por la Dra. Pilar Ponce Díaz para la formación del CA, en las que se consideraron las condiciones y fortalezas que presentaba la Facultad, como su ubicación en un área de amplia agrobiodiversidad que forma parte del centro de origen del maíz, chile, frijol, tomate, calabaza, anonas, entre otras especies; además la existencia de laboratorios para el estudio de suelos, enfermedades, insectos y otras instalaciones como el Centro Universitario de Transferencia de Tecnología (CUTT) “San Ramón” de 117 ha.

En junio de 2000 se presentó la propuesta ante la Dirección General de Planeación, con la participación de 10 profesores de tiempo completo (PTC), una profesora de medio tiempo (PMT), tres profesores de asignatura (PA) y una Técnica Académica (TA) (Cuadro 4d.1). Su común denominador era el interés en el desarrollo de trabajos de investigación y experiencia en la evaluación en campo o laboratorio de diferentes cultivos. En el año 2002, se recibió el oficio de reconocimiento del Cuerpo Académico Recursos Fitogenéticos Tropicales con el registro CA-3 y estatus “*En Formación*”, bajo el liderazgo de la Dra. Pilar Ponce.

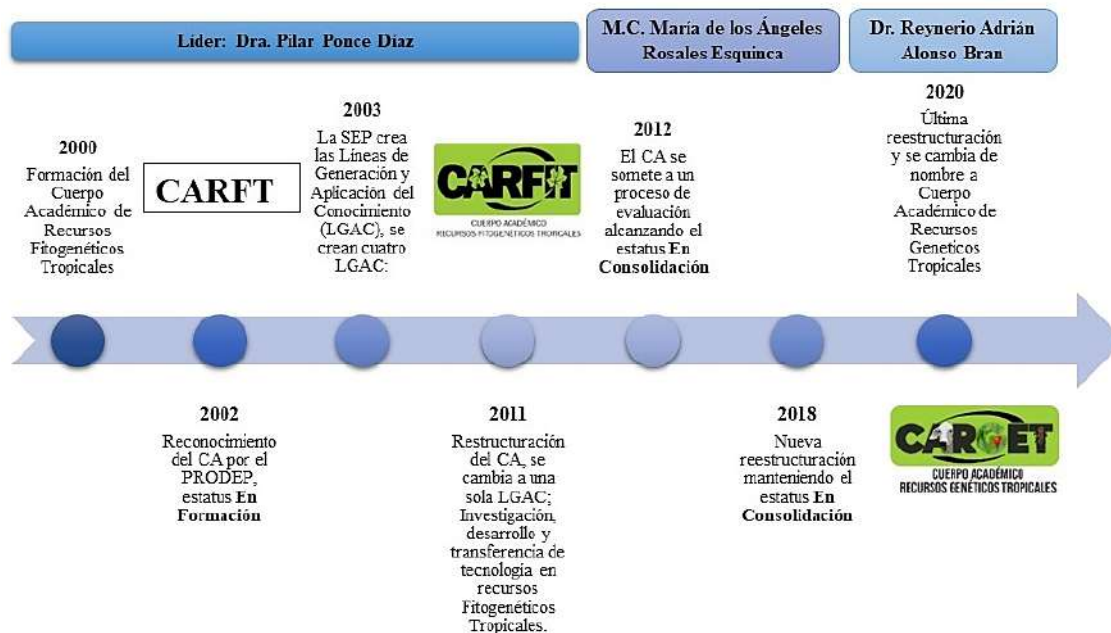
**Cuadro 4d.1.** Profesores participantes en el Cuerpo Académico Recursos Fitogenéticos Tropicales (CARFIT) en el año 2000.

| <b>Categoría</b>                  | <b>Nombre</b>   |
|-----------------------------------|---|
| Profesor de Tiempo Completo (PTC) | Dra. Pilar Ponce Díaz (Líder)<br>Dr. Ricardo René Quiroga Madrigal<br>Dr. Jorge Luis Zuart Macías<br>MC. María de los Ángeles Rosales Esquinca<br>MC. Rodrigo del C. Gutiérrez Hernández<br>MC. Humberto León Velasco<br>MC. Juan Alonso Morales Cabrera<br>MC. Enrique Escobar Moreno<br>QFB. José Manuel Cena Velázquez<br>Ing. Héctor Saucedo Martínez † |
| Profesor de Medio Tiempo (PMT)    | M.C. Irma Clarisa Muñoz Arana   |
| Profesor de Asignatura (PA)       | Dr. Néstor Espinosa Paz †<br>MC. Reynerio Adrián Alonso Bran<br>Ing. Sebastián Gómez Salas  |
| Técnico Académico (TA)            | QFB. Mercedes Patricia Rincón Espinosa †  |

Desde el inicio de la formación del CARFIT, se planteó la misión de promover el estudio, conservación y fomento de los recursos fitogenéticos tropicales nativos del estado de Chiapas y de algunas especies introducidas como alternativas sustentables para los agroecosistemas de regiones tropicales. También, promover la formación de recursos humanos calificados en el manejo de los recursos fitogenéticos tropicales, con énfasis en el rescate de tecnologías agrícolas tradicionales, basados en estudios etnobotánicos, aplicaciones y usos de los policultivos, huertos familiares de traspatio y especies silvestres por sus propiedades nutricionales, medicinales, agroindustriales y otras de valor antropológico cultural y natural.

### **Reestructuraciones en la composición de participantes**

La Secretaría de Educación Pública, a través del PROMEP se dio a la tarea de evaluar periódicamente el trabajo de los cuerpos académicos, colocándolos en tres niveles: *En formación*, *En consolidación* y *Consolidados*. En la Figura 4d.1 se presentan los tres docentes que han tenido a su cargo el liderazgo del CA (Pilar Ponce, Ma. de los Ángeles Rosales y Reynerio Alonso Bran), así como los eventos de evaluación con el cambio en las LGAC, de 2000 a 2020.



**Figura 4d.1.** Línea de tiempo del Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales.

En el año 2003 el PROMEP solicita una reestructuración de los CA, considerando límites y características académicas de los integrantes y de las LGAC. En este sentido, los miembros del CARFIT se sometieron a evaluación curricular interna, quedando conformado por cinco integrantes (PTC) y 15 colaboradores (4 PTC, 2 PMT, 7 PA y 2 TA).

En 2011 el CA llevó a cabo otra reestructuración de sus integrantes, quedando conformado por cinco docentes de tiempo completo: Dra. Pilar Ponce Díaz, Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran, Dr. Ricardo René Quiroga Madrigal, M.C. María de los Ángeles Rosales Esquinca y M.C. Eduardo Aguilar Astudillo. Con esta fecha se llevó a cabo el cambio de líder, eligiendo por unanimidad a la M.C. María de los Ángeles Rosales Esquinca. Los docentes Dr. Jorge Luis Zuart Macías y M.C. Rodrigo del Carmen Gutiérrez Hernández pasaron a formar parte del grupo interdisciplinario de colaboradores.

En el periodo de agosto a diciembre de 2012, a través del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la SEP, el CARFIT se sometió a otro proceso de evaluación por pares, demostrando trabajo colaborativo entre sus integrantes, colaboraciones y relaciones interinstitucionales en la realización de las actividades de docencia, investigación, vinculación y extensión. En esta evaluación se alcanzó el estatus de Cuerpo Académico “*En Consolidación*”, con ocho docentes colaboradores (Cuadro 4d.2).

**Cuadro 4d.2.** Docentes colaboradores asociados del Cuerpo Académico Recursos Fitogenéticos Tropicales (2012).

| Categoría                         | Nombre  |
|-----------------------------------|---|
| Profesor de Tiempo Completo (PTC) | Dr. Jorge Luis Zuart Macías<br>M.C. Rodrigo Gutiérrez Hernández<br>Ing. Héctor Saucedo Martínez   |
| Profesor de Medio Tiempo (PMT)    | M.C. Irma Clarisa Muñoz Arana   |
| Profesor de Asignatura (PA)       | M.C. Beatriz Zambrano Castillo<br>M.C. Carlos Joaquín Morales Morales<br>M.C. Mariano Solís López |
| Técnico Académico (TA)            | QFB. Mercedes Patricia Rincón Espinosa  |

En 2018 se llevó a cabo una nueva reestructuración de sus integrantes, debido a la jubilación del Dr. Ricardo René Quiroga Madrigal, quedando conformado por seis docentes de tiempo completo: Dra. Pilar Ponce Díaz, Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran, Dr. Jorge Luis Zuart Macías, Dr. Eduardo Aguilar Astudillo, M.C. María de los Ángeles Rosales Esquina y M.C. Carlos Joaquín Morales Morales, además del grupo disciplinar asociado de cinco docentes de medio tiempo y de asignatura, manteniendo en este periodo de evaluación el estatus de “*En Consolidación*”.

En 2021 se reestructuró nuevamente el CA, quedando como integrantes titulares, tres PTC: Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran, Dr. Eduardo Aguilar Astudillo y M.C. Carlos Joaquín Morales Morales, fungiendo como líder el Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran. Este cambio se debió a las jubilaciones de la Dra. Pilar Ponce, el Dr. Jorge Luis Zuart y la M.C. María de los Ángeles Rosales Esquina. En ese mismo año se solicitó a la Dirección General de Investigación y Posgrado de la UNACH, el cambio del nombre del CA, quedando de la siguiente manera: “*Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales (CARGET)*”. Por otro lado, el grupo de colaboradores asociados del CA quedó conformado por tres PTC: Dr. Alejandro Ley de Coss, M.C. Beatriz Zambrano Castillo y M.C. Jorge Alejandro Espinosa Moreno, además del Dr. Bulmaro de Jesús Coutiño Estrada (PMT) y M.C. Mariano Solís López (PA), formando en total el grupo interdisciplinario de ocho investigadores, con el mismo registro UNACH-CA-3, bajo el estatus *En Consolidación*.

### **Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC)**

En 2003 se constituyeron cuatro LGAC:

Conservación de recursos fitogenéticos tropicales: Colecta y conservación *ex situ* de semillas de diferentes especies en condiciones de baja temperatura (cuarto frío), así como también *in vivo*, en huertos de campo experimental; conservación *in situ* mediante propagación masiva de especies de interés económico y ecológico.

Caracterización de recursos fitogenéticos tropicales: Aplicación de metodologías de campo y laboratorio para estimar la diversidad morfológica, bioquímica y molecular de diferentes especies, en especial, hortalizas comestibles y cultivos bioenergéticos.

Sanidad de los cultivos tropicales: Control de plagas y enfermedades en cultivos, orientado hacia la inocuidad alimentaria y la producción orgánica.

Desarrollo y transferencia de tecnología sobre recursos fitogenéticos tropicales: En sistemas-producto que coadyuven a la recuperación de suelos, reforestación y cultivos bioenergéticos para el mejoramiento de la calidad de vida.

En 2011 cambió a una sola LGAC: *Investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en recursos fitogenéticos tropicales*, la cual resume y se sintetiza las cuatro anteriores, en la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, en conservación, caracterización morfológica, bioquímica, molecular, agroecológica y fitosanitaria de recursos fitogenéticos tropicales, para el mejoramiento de la calidad de vida.

Finalmente, en 2021, con el cambio de nombre del CA a “*Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales (CARGET)*”, la única LGAC se denomina *Investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en recursos genéticos tropicales*.

### **Logros y aportes**

El Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales se ha desarrollado con mejora continua y crecimiento para alcanzar el estatus de “*Cuerpo Académico en Consolidación*”. Esta evolución ha obligado a la reflexión del quehacer en docencia, investigación, vinculación y extensión para la formación técnica, humana e integral del profesional de las ciencias agropecuarias. Esta comunidad académica ha alcanzado logros y aportaciones a la sociedad, técnicos y productores del campo, que se enumeran en el Cuadro 4d.3, donde se observan logros obtenidos en productos académicos tanto de investigación científica como de divulgación, obteniendo en los años 2000 a 2002, la edición de un libro, tres capítulos de libro y ocho artículos científicos y de divulgación. Además, se realizaron dos proyectos de investigación con recursos externos a través de la Fundación Produce Chiapas A.C., y la culminación de 20 tesis de licenciatura y una de maestría.

En el segundo periodo, de 2003 a 2008, ya con el registro ante la SEP como CA, se lograron obtener productos académicos: seis libros, diez capítulos de libros, 16 artículos científicos y de divulgación. El CA estableció redes de trabajo interdisciplinario colaborativo con ocho CA nacionales y un grupo interdisciplinario internacional. Además, en este periodo se desarrollaron diez proyectos de investigación (dos con Fondos Mixtos CONACYT, dos con recursos de la Fundación Produce Chiapas A.C., cuatro con recursos internos a través del Sistema Institucional de Investigación de la Universidad Autónoma de Chiapas [SIINV-UNACH] y dos proyectos con recursos propios). Se lograron cinco distinciones académicas, asistencia a 13 congresos como ponentes y la realización de 54 tesis de licenciatura y 10 de maestría.

En el periodo de 2009 a 2014, los logros y aportes se muestran en el Cuadro 4d.3, haciendo énfasis en la producción de artículos científicos, dos proyectos de investigación que contaron con recursos externos de los Fondos Mixtos CONACYT, y seis proyectos con fondos internos a través de las convocatorias del SIINV-UNACH; además de las distinciones alcanzadas por los integrantes del CA, como pasar a ser miembros con perfil deseable PROMEP, Sistema Estatal de Investigadores (SEI) y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI); en este periodo se generaron 54 tesis de licenciatura, 13 tesis de maestría y asistencia a 15 congresos como ponentes.

En el periodo de 2015 a 2024, se publicaron siete libros especializados, 12 capítulos de libros de divulgación y 22 artículos de investigación y extensión. Además, se desarrollaron 14 proyectos: cuatro proyectos de investigación con financiamiento externo, uno con recursos de PROMEP, tres con recursos de la Fundación Produce Chiapas A.C.; y diez proyectos de investigación con recursos propios. En este periodo se alcanzaron 14 distinciones (PROMEP, SEI y SNI), 26 ponencias en congresos nacionales e internacionales, se desarrollaron 98 tesis de licenciatura y seis tesis de maestría (Cuadro 4d.3). En este sentido, con los logros y aportaciones generadas, se espera que en la próxima evaluación por parte de PROMEP-SEP, en 2026, se logre alcanzar el estatus de *Cuerpo Académico Consolidado*.

## Vinculación y otros aportes

### LEGUMINOSAS TROPICALES DE USO MÚLTIPLE

El CARFIT se relacionó con instituciones del sector agropecuario, en el uso y manejo de leguminosas tropicales interactuando con conocimientos técnicos para la conservación y mejoramiento de la calidad de los suelos. Las instituciones participantes son el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Secretaría de Agricultura, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y organizaciones no gubernamentales, entre otras, e investigadores y extensionistas que trabajan con leguminosas tropicales en México, Centroamérica y África.

Los integrantes del CA participaron en talleres nacionales e internacionales sobre el uso de abonos verdes, asociaciones de maíz-leguminosas en diferentes tipos de suelo, estudios de las características fenológicas de leguminosas tropicales, manejo de malezas y enfermedades, asociaciones con árboles de *Gliricidia sepium* y *Leucaena leucocephala* en diferentes tipos de terrenos, utilización de forraje para el ganado, sistemas rotativos de asociaciones gramíneas-leguminosas y asociaciones de leguminosas con el cultivo de limón mexicano.

**Cuadro 4d.3.** Logros y aportes del Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales desde el inicio de su formación hasta el año 2024.

| Periodo      | Libros    | Cap. Libros | Artículos Científicos y Divulgación | Redes CA  | Proyectos de Investigación   | Distinciones                      | Ponencias en congresos | Tesis L    | Tesis M   |
|--------------|-----------|-------------|-------------------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 2000-2002    | 1         | 3           | 8                                   | 1   | 2 Fundación Produce Chiapas  | 1 PROMEP                          | 2                      | 20         | 1         |
| 2003-2008    | 6         | 10          | 16                                  | 9<br>8 Nacionales<br>1 grupo interdisciplinario internacional | 10<br>2 Fondos Mixtos CONACYT<br>2 Fundación Produce Chiapas<br>4 SHNV-UNACH<br>2 Recursos propios | 5 PROMEP                          | 13                     | 54         | 10        |
| 2009-2014    | 7         | 12          | 24                                  | 4<br>Innovación en agroecosistemas sostenibles                | 16<br>2 Fondos Mixtos CONACYT<br>6 SHNV-UNACH<br>8 Recursos propios                                | 12<br>8 PRODEP*<br>3 SEI<br>1 SNI | 15                     | 54         | 13        |
| 2015-2024    | 7         | 12          | 22                                  | 1   | 14<br>1 Fondos PRODEP<br>3 Fundación Produce Chiapas<br>10 Recursos propios                        | 20<br>8 PRODEP<br>8 SEI<br>4 SNI  | 26                     | 98         | 6         |
| <b>Total</b> | <b>21</b> | <b>37</b>   | <b>70</b>                           | <b>15</b>   | <b>42</b>  | <b>38</b>                         | <b>56</b>              | <b>226</b> | <b>30</b> |

\*En 2005, el PROMEP (Programa de Mejoramiento del Profesorado), cambió su nombre a PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente).

Estas investigaciones concluyen que las leguminosas mejoran el vigor y productividad de los cultivos asociados, se promueve la conservación y calidad de los suelos, se reducen los niveles de incidencia de plagas y enfermedades, se favorece la biodiversidad, aumenta la oferta de diversidad de cultivos para nutrición humana y en ganadería, y se mejoran los niveles de rentabilidad económica, comparado con los monocultivos con alta inyección de insumos externos (Quiroga y Bran, 1993; Quiroga *et al.*, 2006).

El CARFIT participó, en coordinación con la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) y el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG), en la investigación con el maíz y frijol terciopelo con el objetivo de obtener un totoposte (tostada) de harina con calidad nutritiva sin toxicidad que pueda ser consumido por el humano. La investigación señala que los totopostes elaborados con la mezcla de las dos harinas fueron consumidos y aceptados por las personas participantes (Caballero *et al.*, 2004).

Una de las leguminosas tropicales que ha adquirido aceptación por parte de los productores de Chiapas es la canavalia, específicamente por los ganaderos, que han sabido aprovechar sus bondades, debido a la mejora de los suelos, su tolerancia a la sequía y como recurso forrajero al emplear el grano para obtener harina como suplemento alimenticio del ganado bovino y ovinocaprino. Esta leguminosa juega un papel importante en la cobertura vegetal del suelo, porque se considera una planta alelopática que elimina plantas consideradas maleza en cultivos de maíz (Quiroga *et al.*, 2006).

### **Pimienta (*Pimenta dioica* [L.] Merr.)**

El Cuerpo Académico desarrolló dos proyectos de investigación y transferencia de tecnología:

1) “Diagnóstico del sistema de producción de pimienta (*Pimenta dioica* (L.) Merrill) en el municipio de Copainalá, Chiapas”. Financiado por el SIINV-UNACH (1999-2000). Responsable: Dra. Pilar Ponce Díaz.

2) “Propagación de pimienta (*Pimenta dioica* [L.] Merr.) en Copainalá, Chiapas”. Financiado por el SIBEJ-CONACYT (2000-2003). Responsable: Dra. Pilar Ponce Díaz.

Ambos proyectos se desarrollaron con productores de la zona Zoque de Copainalá, Ocozacoautla, San Fernando y Tecpatán (Sociedad Cooperativa Pimienta Jotiquetz S.C.L.), en colaboración con la Dra. María Dolores Sánchez Yélamo y el Dr. Juan Pedro Martín Clemente de la Universidad Politécnica de Madrid. *Pimenta dioica* es una mirtácea neotropical de distribución mesoamericana y caribeña, que crece en forma silvestre desde el Sur de México a Costa Rica y constituye una especie tradicional usada por las culturas prehispánicas de la región. La utilización más extendida de esta planta en la actualidad es como condimento, especialmente en carnes, conservas, salsas, adobos y embutidos. Por su contenido de aceite esencial en su semilla, se usa con versatilidad en las industrias de alimentos, cosméticos, perfumería, farmacéutica y como pesticida natural. Sin embargo, uno de los problemas del sistema de producción de pimienta en la región, es que la población de árboles está constituida por árboles muy grandes y dispersos en terrenos muy accidentados lo que dificulta su explotación, por lo que se requieren estudios que determinen sistemas óptimos de propagación y manejo para elevar los niveles de producción.

Los proyectos sobre pimienta en el CARFIT, tuvieron como objetivos el diagnóstico etnocultural y biológico de la especie en la zona Zoque de Chiapas y encontrar métodos de propagación que resuelva la necesidad de disponer de plantas jóvenes con sexo previamente determinado, para destinarlas a la reposición de árboles viejos o poco productivos y establecer nuevas plantaciones

que contribuyan a elevar el rendimiento. Se realizaron pruebas de escarificación de la semilla; injertos y acodos en campo; establecimiento del vivero en las instalaciones de la Cooperativa Jotiquetz y la determinación de patrones isoenzimáticos y de intermicrosatélites de árboles hembra y macho. Los principales productos obtenidos fueron una tesis de MAT, otra de IAPV; un tríptico de divulgación sobre la propagación de pimienta y un artículo científico. Tesistas fueron Geremías Santiago Marroquín (Maestría) y Juan Daniel González Vázquez (Licenciatura).

### **Germoplasma de frijoles nativos (*Phaseolus* spp.)**

Otro proyecto del CARFIT, financiado por la Fundación Produce Chiapas A.C. (2000) y bajo la responsabilidad del Dr. Jorge Luis Zuart Macías, fue la colecta de frijoles nativos y tradicionales de Chiapas, debido a su gran diversidad en México y Centroamérica y por ser parte de la cultura alimenticia mexicana. Este grupo de investigación se dio a la tarea de coleccionar semillas de frijoles nativos en 22 municipios de la Región Centro de Chiapas, con el objetivo de describir sus características morfoagronómicas y etnobotánicas, por lo que se utilizó el descriptor botánico taxonómico de frijol, que presenta las variables que se refieren a datos de pasaporte y morfología de los frijoles. El material coleccionado consistió en 251 muestras de 40 comunidades rurales de áreas montañosas de la región en estudio. Las semillas se resguardaron en el laboratorio de Recursos Fitogenéticos de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH, en donde se determinaron algunos de sus caracteres cuantitativos y cualitativos como tamaño, forma, color y brillo, relacionados a las preferencias de uso por parte de los productores (Zuart *et al.*, 2004).

### **Chiles silvestres y domesticados (*Capsicum* spp.)**

Debido a la importancia que tiene el chile (*Capsicum* spp.) en el mundo y especialmente en México por su cultura de consumo diario, el cuerpo académico generó una serie de proyectos cuyo objetivo principal es el conocimiento, colecta, caracterización y conservación de este recurso genético, como estrategia para rescatar esta planta de gran importancia ecológica en el mundo, específicamente en México y Chiapas. Esta solanácea presenta 25 especies en el mundo, de las cuales cuatro son las más importantes: *Capsicum annuum*, *C. frutescens*, *C. chinense* y *C. pubescens*. La especie *C. annuum* tiene 150 tipos y su máximo representante es *C. annuum* var. *glabriusculum* sin. *aviculare*, comúnmente denominado timpinchile en Chiapas, chiltepin en el centro y norte de México y chiltepe en Centroamérica.

El timpinchile presenta como uno de los problemas naturales su germinación, solamente el 2% de las semillas germinan; en este sentido el CA investigó métodos para estimular la capacidad germinativa, probando métodos físicos, químicos y biológicos. Entre los mejores resultados que favorecen la germinación, sobresalen el agua de coco, el ácido húmico y una hormona vegetal que contiene ácido giberélico.

El proyecto “Colecta y caracterización *in situ* del chile silvestre timpinchile (*Capsicum annuum* L. var. *glabriusculum* sin. *aviculare*) en el municipio de Ocozocoautla, Chiapas, México”, financiado por el SIINV-UNACH en 2008, generó una colecta representativa de muestras de la diversidad de timpinchile en la región Centro de Chiapas para un uso adecuado en programas de conservación (Bran y Zambrano, 2019). De los resultados, se pueden mencionar que presenta una alta variabilidad, especialmente en fruto y semillas.

El proyecto “Caracterización morfológica y molecular de la variabilidad genética del timpinchile (*Capsicum annuum* L. var. *glabriusculum* sin. *aviculare*) en Chiapas”, financiado por SEP-PRODEP, tuvo como objetivo conocer la diversidad genética y morfológica del

timpinchile en la región de la Sierra Madre del municipio de Villa Corzo, específicamente en la zona del ejido Monterrey. Se evaluaron índices de diversidad y se realizó la caracterización molecular de las colectas, donde los resultados indican que esta especie no presenta problemas de erosión genética sino que existe amplia diversidad genética por lo que se espera una buena conservación natural en esa zona geográfica (Bran *et al.*, 2012).

Otro proyecto de investigación realizado en la región Frailesca sobre chiles silvestres y domesticados, financiado por SEP-PRODEP-UNACH, tuvo como objetivo la caracterización morfológica y diversidad genética de chiles en cinco municipios: Villaflores, Villa Corzo, La Concordia, Ángel A. Corzo y Montecristo. Se obtuvieron muestras de las especies *Capsicum annuum* y *C. frutescens*, donde se evaluaron caracteres cuantitativos y cualitativos. Los resultados indican que existe una alta variabilidad en esta región, destacando los huertos, bosques y el área de trabajo agrícola de los campesinos (Bran, 2017). Otro aspecto relevante en esta investigación es que uno de los chiles más conocidos es el denominado “miraparriba”, el cual es probable que provenga del cruzamiento de las especies *C. annuum* y *C. frutescens*, debido a que presenta características de ambas especies (Bran *et al.*, 2014).

El proyecto “Análisis de la variabilidad genética de tres poblaciones de timpinchile (*Capsicum annuum* var *glabriusculum* (Dunal) Heiser y Pickersgill) en la Depresión Central de Chiapas” financiado por el SINV-UNACH (2007), bajo la responsabilidad de la Dra. Pilar Ponce Díaz, desarrolló un análisis de la diversidad genética de las poblaciones silvestres de Chile.

### **Piñón (*Jatropha curcas* L.)**

Desde el año 2006, en el marco de las políticas de fomento para el uso de los biocombustibles, instituciones y organismos a nivel mundial y nacional optaron por la búsqueda de opciones ecológicas y económicas, sobre el uso de biocombustibles derivados de plantas, algas y residuos orgánicos. Entre las plantas más investigadas, se encuentran el maíz y caña de azúcar para bioetanol, y oleaginosas para biodiesel. Entre las oleaginosas estudiadas a nivel mundial, *Jatropha curcas*, especie nativa de México y Centroamérica, conocida localmente como piñón, representa una de las especies vegetales de mayor potencial por su elevado contenido de aceite en su semilla (en promedio 40%) y alto rendimiento unitario (2,000 litros/ha). Además, es una especie local semi-domesticada, ampliamente distribuida donde se usa como cerco vivo en predios agropecuarios y adicionalmente, algunas accesiones son comestibles. En Chiapas, el CARFIT desarrolló una línea de ocho proyectos de investigación en *Jatropha curcas*, que son los siguientes:

1. “Análisis morfoagronómico y agroecológico del cultivo del piñón (*Jatropha* spp.) en Chiapas”, financiado por CONACYT-Fondos Mixtos Gobierno del Estado de Chiapas (2007-2010). Responsable Dr. Ricardo Quiroga Madrigal.
2. “Colecta y caracterización de piñón (*Jatropha* spp.) en la Frailesca, Chiapas” financiado por el SIINV-UNACH (2007). Responsable M.C. María de los Ángeles Rosales Esquinca.
3. “Generación de un paquete tecnológico en el establecimiento del cultivo del piñón (*Jatropha* sp.) en el municipio de Arriaga, Chiapas”, financiado por CONAFOR (2009-2010). Responsable Dr. Ricardo Quiroga-Madrigal.
4. “Caracterización molecular y química de accesiones de *Jatropha* spp. de Chiapas”. SIN-INV-UNACH (2009-2011). Responsable Dra. Pilar Ponce Díaz.
5. “Colecta y determinación de toxicidad de piñón (*Jatropha curcas* L.) de Chiapas”, financiado

por SIINV-UNACH (2011-2012). Responsable M.C. Ma. de los Ángeles Rosales Esquinca.

6. “Mejoramiento genético de *Jatropha curcas* por medio de técnicas biotecnológicas”, financiado por la Red temática de Biotecnología del CONACYT (2011-2014). Responsable Dr. Víctor M. Loyola-Vargas (Centro de Investigación Científica de Yucatán, CICY).
7. “Evaluación fitosanitaria del piñón (*Jatropha curcas* L.) en Chiapas: el caso de las enfermedades de importancia regional”, financiado por el SIINV-UNACH (2012-2013). Responsable Dr. Ricardo Quiroga-Madrigal.
8. “Colecta y resguardo de accesiones documentadas de *Jatropha* del estado de Chiapas”, financiado por el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (SINAREFI)-SNICS-SAGARPA (2013). Responsable Dr. Ricardo Quiroga Madrighal.

Además del trabajo conjunto en el interior de la Facultad con colegas del CARFIT y de otros CA, se generaron vínculos interinstitucionales con las siguientes entidades: Comisión de Bioenergéticos del Gobierno del Estado de Chiapas, Unión de Sociedades Bioenergéticas de Chiapas, S.C. de R.L. de C.V., Instituto Nacional e Investigaciones Agrícolas Forestales y Pecuarias (INIFAP), Instituto Tecnológico de Conkal (Yucatán), Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY) (Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas), Universidad Politécnica de Chiapas (UPCHIS) (Cuerpo Académico de Investigación y Desarrollo Agroindustrial) y el Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación (SINAREFI)-SNICS-SAGARPA.

Los proyectos anteriores sobre *Jatropha curcas* generaron conocimiento e información, retroalimentada con productores, en torno a las condiciones de desarrollo del piñón en Chiapas. Este tipo de vinculación con la actividad productiva incluyó la valoración del estatus fitosanitario, manejo agronómico, asociación de cultivos, factibilidad de rentabilidad económica, estudios de diversidad genética, caracterización morfoagronómica y calidad del aceite producido. Se recorrieron más de 40 sitios en el estado de Chiapas, en plantaciones comerciales, huertos madre y cercos vivos. Se estableció un banco de germoplasma *ex situ*, en el CUTT San Ramón desde el año 2008, consistente de 306 accesiones de 33 municipios del estado de Chiapas, más dos testigos de referencia de India y uno de Yauhtepec, Morelos (piñón comestible). Sin embargo, dicho banco *ex situ*, durante la gestión administrativa de la Facultad en 2017, desafortunadamente fue destruido por orden de la Dirección, después de 9 años de existencia, y con ello, eliminando la importancia de este *arboretum* en lo científico, ambiental y económico siguiente: Biomasa forestal, captura de carbono, control de la erosión del suelo, aporte de materia orgánica, aprovechamiento de áreas degradadas y secas, hábitat propicio para fauna, cría de abejas y miel orgánica, sistema agroforestal para aprovechamiento de ovinos, manejo integrado de plagas, base para selección y mejoramiento genético de accesiones locales, aceite orgánico para biodiesel, glicerol y otros subproductos, pasta residual para cultivo de hongos comestibles, abonos orgánicos, alimento animal, aspectos etnobotánicos con accesiones comestibles (zonas Zoque y Totonaca), remedios caseros en la herbolaria tradicional Zoque, fármacos y principios activos antimicrobiales, policultivos en los primeros años del cultivo, donde la vida útil del piñón es de aproximadamente 50 años.

Del proyecto “Análisis morfoagronómico y agroecológico del cultivo del piñón (*Jatropha* spp.) en Chiapas” se derivaron, entre otros, los siguientes resultados en investigación entomológica: en los municipios de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas, se determinaron insectos

asociadas al fruto de piñón, en los órdenes Hemiptera y Orthoptera, de las cuales siete especies representan primeros registros como posibles plagas del fruto del piñón (Morales-Morales *et al.*, 2009; Morales-Morales *et al.*, 2011; Morales-Morales *et al.*, 2014). En cercos vivos y huertos de piñón, se determinaron especies de la familia Cerambycidae, donde cuatro son nuevos registros para el estado de Chiapas (Morales-Morales *et al.*, 2012). En el *arboretum* de piñón establecido en el CUTT San Ramón, Villaflores, Chiapas, se colectaron individuos del orden Hemiptera, integrados en nueve familias, ocho subfamilias, cinco tribus, 32 géneros y 39 especies, destacando por su abundancia, las familias Pentatomidae, Coreidae, Reduviidae y Scutelleridae. Se reporta por primera vez para el estado de Chiapas a *Banasa pasekae* Thomas (Morales-Morales *et al.*, 2014). A partir de muestreos en el CUTT San Ramón, Villaflores, Chiapas, los lepidópteros asociados al piñón se distribuyeron en tres superfamilias, siete familias, 18 subfamilias, 53 géneros y 70 especies, siendo la superfamilia Papilionoidea la más abundante (Morales-Morales *et al.*, 2018). Finalmente, en tres localidades del municipio de Villa Corzo, Chiapas, se determinaron picudos de la familia Curculionidae divididos en siete subfamilias, 12 géneros y 17 especies, de las cuales *Geraeus serratispinis* Champion y *Naupactus cinerascens* Perroud son citados por primera vez para México. *Geraeus senilis* Gyllenhal, *Cydianerus argenteus* Boheman, *Conotrachelus aguacatae* Barber, *Rhodobaenus ypsilon* Chevrolat y *Chrysapion tantillun* Sharp., son reportados por primera vez para el estado de Chiapas (Morales-Morales *et al.*, 2016).

Otros resultados sobre la investigación en *Jatropha*, se encuentran:

- 1) Rescate de saberes tradicionales sobre usos etnobotánicos comestibles y medicinales de accesiones de *Jatropha curcas* en Chiapas.
- 2) Obtención de una colecta representativa y georreferenciada de semillas de piñón provenientes de plantas presentes en cercos vivos de Chiapas.
- 3) Determinación de la composición química de semillas colectadas: aceite, proteína y productos tóxicos.
- 4) Determinación de entomofauna asociada a poblaciones de piñón en la Depresión Central de Chiapas (Quiroga *et al.*, 2010).
- 5) Determinación de agentes causales de enfermedades del piñón de Chiapas (Quiroga *et al.*, 2013a; Quiroga *et al.*, 2013b).
- 6) Ensayos de reacciones de patogenicidad de cepas aisladas de bacterias causales de marchitez y pudrición del tallo del piñón (Salazar *et al.*, 2016).
- 7) Evaluación del desarrollo epidémico de enfermedades y propuestas de manejo integrado.
- 8) Establecimiento de parcela demostrativa de 3 ha de accesiones de *Jatropha*, en asociación con cultivos anuales de soya, sorgo, cacahuete y canavalia en el CUTT Rancho El Brillante Campus IX de la UNACH, en Arriaga, Chiapas.
- 9) Contribuir a la generación de conocimiento y de tecnologías sobre la biología y ecología del piñón que permitan un enfoque apropiado de manejo extensivo y aportación económica de impacto regional.
- 10) Análisis de la variabilidad genética en poblaciones semidomesticadas de Chiapas mediante marcadores AFLP.

11) Caracterización morfológica y en cuanto a contenido de aceite de la semilla de poblaciones de piñón de Chiapas.

12) Correlación de marcadores genéticos con la acumulación de aceite en la semilla.

El conocimiento agroecológico local generado sobre el cultivo del piñón como especie nativa de Chiapas al determinar sus características fitoquímicas y moleculares, así como los factores limitantes potenciales (plagas, enfermedades y suelos), permitieron eventualmente, la posibilidad de consolidar la cadena productiva del piñón como fuente de biocombustible bajo un enfoque apropiado de manejo regional.

### **Distinciones recibidas sobre la investigación en *Jatropha***

Primer lugar como presentación oral categoría profesor investigador: “Enfermedades del piñón (*Jatropha curcas* L.) en Chiapas, México.” XV Congreso Internacional y XL Congreso Nacional de Fitopatología. Sociedad Mexicana de Fitopatología. Huatulco, Oaxaca, México. 25/07/2013.

Primer lugar como presentación en cartel categoría investigación aplicada: “Avances de investigación interinstitucional en Chiapas en aspectos agroecológicos y genéticos del piñón *Jatropha curcas* L.” VII Reunión Nacional Red Mexicana de Bioenergía A.C. Cuernavaca, Morelos, México, 28/10/2010.

### **Proyecto sobre el manejo del Complejo Mancha de Asfalto (CMA) del maíz**

Este proyecto fue financiado a propuesta del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) (2013-2015), bajo la responsabilidad del Dr. Ricardo Quiroga-Madrigal, con el apoyo de los colaboradores del CA: M.C. María de los Ángeles Rosales-Esquinca, M.C. Mariano Solís-López, M.C. Wester Salazar-Pinacho y con los colaboradores externos: Dr. David Monterroso-Salvatierra (FAUSAC, Guatemala), Martha Willcox (CIMMYT), Arturo Silva-Hinojosa (CIMMYT) y Eduardo Garrido-Ramírez (INIFAP).

El objetivo fue identificar y optimizar estrategias para el manejo sustentable del Complejo Mancha de Asfalto (CMA) del maíz en México y América Central. Se realizaron experimentos de campo en tres sitios de Chiapas sobre evaluación de genotipos, fechas de siembra, asociación con canavalia y aplicación de un fungicida. Se generaron cinco tesis de licenciatura, un libro, un folleto técnico y 10 resúmenes de memorias en congresos (Quiroga *et al.*, 2017).

### **Recursos zoogenéticos tropicales**

En el CARGET, en la sublínea de investigación en recursos zoogenéticos, se investiga y documenta la sinergia entre los recursos genéticos vegetales y animales, con el objetivo de mejorar la eficiencia productiva y garantizar la generación de alimentos bajo principios de bienestar animal. Este enfoque se materializa mediante el diseño de estrategias de alimentación sustentables y sostenibles, que permiten responder a las demandas de la producción tropical y al mismo tiempo conservar los recursos naturales.

Una contribución esencial de esta sublínea es la unificación de líneas de investigación que trascienden la producción animal, incorporando la generación de conocimiento para el control de plagas de impacto pecuario, como la mosca del gusano barrenador (*Cochliomyia hominivorax* Coquerel), reconocida como una de las principales amenazas sanitarias y económicas en la ganadería tropical. De esta manera, se busca integrar enfoques multidisciplinarios que atiendan simultáneamente los retos productivos, ambientales y sanitarios de la región.

Esta estrategia contempla la identificación, conservación y aprovechamiento responsable de los recursos genéticos (vegetales, animales y microorganismos), garantizando su permanencia y uso adecuado frente a los desafíos del cambio climático y las condiciones tropicales. Asimismo, se promueve la consolidación de proyectos interdisciplinarios, la formación de recursos humanos de alto nivel y la creación de redes de colaboraciones nacionales e internacionales, incentivando la participación en congresos, seminarios y otros espacios científicos.

El proyecto de investigación: “*Recursos genéticos en sistemas biodiversificados como alternativa sustentable para la producción bovina en la región Frailesca*” (2024), cuyo responsable es el Dr. Alejandro Ley de Coss, forma parte de un proyecto nacional de desarrollo titulado “*Producción de bovinos en sistemas biodiversificados: una opción sustentable para las regiones tropicales*”, coordinado por el INIFAP a través del Campo Experimental Rosario Izapa en Tuxtla Chico, Chiapas. Este proyecto es financiado con recursos propios y con el apoyo del INIFAP, mediante el aporte de recursos fitogenéticos de plantas forrajeras.

Con estas acciones, la contribución del CARGET se centra en fortalecer la capacidad institucional y científica, generando impactos en la salud y productividad animal, la innovación en el control biológico de plagas y el bienestar de las comunidades locales, estatales, nacionales e internacionales, mediante el desarrollo de investigación de calidad y la transferencia de conocimiento aplicable al sector pecuario (Cuadro 4d.4).

**Cuadro 4d.4.** Otros proyectos de investigación y vinculación con recursos propios.

| Nombre del proyecto   | Fecha     | Responsable                         |
|---|-----------|-------------------------------------|
| Caracterización morfológica <i>in situ</i> del nance ( <i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.) en poblaciones silvestres del municipio de Villaflores, Chiapas                                  | 2010-2011 | Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran     |
| Métodos alternativos de escarificación para la estimulación germinativa de la semilla de hierbamora ( <i>Solanun</i> spp.)<br>06/AGV/RPR/041/12   | 2011-2012 | Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran     |
| Caracterización morfológica <i>in situ</i> de la hierbamora ( <i>Solanum</i> spp.) en poblaciones silvestres de los municipios de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas, México<br>06/AGV/RPR/040/12 | 2011-2012 | Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran     |
| Caracterización morfológica <i>in situ</i> de la hierbamora ( <i>Solanum</i> spp.) en poblaciones silvestres de la Depresión Central de Chiapas   | 2012-2014 | Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran     |
| Transferencia de tecnología en la producción de plántulas de solanáceas silvestres en el municipio de Villaflores, Chiapas, México  | 2012-2013 | Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran     |
| Vinculación con el entorno de la producción de cultivos básicos y alternativos en las unidades de producción rural de comunidades de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas                           | 2012-2013 | Dr. Reynerio Adrián Alonso Bran     |
| Catálogo de las mariposas diurnas (Lepidóptera: Rhopalocera) de la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas C-V, Villaflores, Chiapas<br>02/AGV/RPR/158/19                   | 2017-2019 | M.C. Carlos Joaquín Morales Morales |
| Determinación de los ejemplares de la familia Cerambycidae, depositados en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, C-V<br>06/AGV/RPR/071/20                             | 2020-2021 | M.C. Carlos Joaquín Morales Morales |
| Determinación de los ejemplares de la familia Chrysomelidae, depositados en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, Villaflores, Chiapas<br>06/AGV/RPR/048/21 | 2022      | M.C. Carlos Joaquín Morales Morales |

### Apoyo y donaciones de la sociedad al cuerpo académico

Desde su inicio, el CARGET ha aportado a la ciencia y a la sociedad, recursos humanos formados a través de proyectos de investigación, tesis, artículos científicos, libros, capítulos de libros, publicaciones de divulgación, diplomada, coloquios, cursos y talleres.

En 2001, el Ayuntamiento de Villa Corzo, a través de su presidente municipal, el Ing. Jaime Llaven Martínez, apoyó a la Facultad para la construcción de un laboratorio de Recursos Fitogenéticos, dotado de espacio para un cuarto frío para conservación de germoplasma de semillas y área de laboratorio para el análisis molecular de germoplasma colectado, con una superficie total de 66 m<sup>2</sup>. En su inicio, el laboratorio constaba de un área de recepción, manejo y análisis de muestras, otra de documentación de las muestras y la tercera, de conservación. Para su equipamiento en la segunda etapa de inversión en 2002, el Ayuntamiento de Villa

Corzo entregó recursos procedentes del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios 2001. Asimismo, con el PIFI 1 (a través del FIUPEA) y el PIFI 2, se logró la adquisición de equipo para la realización de técnicas de caracterización molecular mediante electroforesis de ADN y la construcción de la cámara fría para la conservación de semillas en condiciones adecuadas. Entre los equipos se contaba con autoclave, balanza analítica, cámara electroforética, fuente de poder, lector de geles, microscopio, termociclador, entre otros. Desafortunadamente, en el año 2020 se demolió el laboratorio, para construir un nuevo edificio de aulas y oficinas.

### **Colección Entomológica**

La Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, dio inicio formalmente en 1983, con las colectas dirigidas por el Biol. Rubén Iruegas Buentello. Actualmente el responsable de la Colección es el M.C. Carlos Joaquín Morales Morales, donde a la fecha se cuenta con un acervo de 46,444 especímenes, pertenecientes a siete órdenes: Odonata, Orthoptera, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera.

La colección tiene tres principales funciones: investigación taxonómica, enseñanza y material para exposiciones. Se han realizado importantes trabajos de determinación taxonómica de insectos asociados a especies vegetales principalmente, donde algunas determinaciones han sido reportadas por primera vez para el estado de Chiapas y otras especies por primera vez para México. La entomología es una ciencia básica de apoyo a la formación agronómica, donde estudiantes participan activamente en la colecta y conocimiento acerca de los insectos en sus múltiples funciones agroecológicas. Asimismo, la colección cuenta con especímenes debidamente conservados, que se utilizan para exposiciones itinerantes de interés para el público en general. Finalmente, la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencia Agronómicas (con el acrónimo CACH), aún no se encuentra registrada en la base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), gestionado por la CONA-BIO-SEMARNAT, por falta de recurso presupuestal.

### **Redes de colaboración**

Colaboración en la Red Mesoamericana de Investigación y Desarrollo de Biocombustibles, Grupo de Trabajo de *Jatropha* (SRE-Proyecto Mesoamérica, antes Plan Puebla-Panamá) (2009-2013).

Participación en la Red Nacional de Chile (2008), con la finalidad de contribuir en el conocimiento y conservación de los recursos de los chiles silvestres y cultivados.

Con los cuerpos académicos de Agroforestería Pecuaria y Sistemas Integrales de Producción participaron en la red “Innovación en Agroecosistemas Sostenibles” durante el período 21 de enero de 2011 al 13 de diciembre de 2015, colaborando en acciones de investigación, docencia, difusión y extensión. Asimismo, los resultados fueron publicados de manera conjunta.

### **Eventos de difusión y formación extracurricular en *Jatropha***

Diplomado sobre plantaciones de piñón (*Jatropha curcas* L.), con una duración de 150 horas (octubre-diciembre 2007), en colaboración con la Comisión de Bioenergéticos del Estado de Chiapas.

Curso-Taller en Biocombustibles (agosto 2010). Taller participativo de discusión y análisis con productores del ejido Julián Grajales, municipio de Chiapa de Corzo, para detectar la problemática y limitantes del cultivo de *Jatropha*. Universidad Autónoma Chapingo, Centro Interdisciplinario de Investigación y Servicio para el Medio Rural (CIISMER) y la Unión de Sociedades Bioenergéticas

Chiapas S.C. de R.L. de C.V. Participación con el tema: “Fitosanidad del cultivo de piñón”, Ricardo Quiroga Madrigal, Ma. de los Ángeles Rosales-Esquinca y Eduardo Aguilar Astudillo.

Taller Regional de Escuelas Campesinas: Desarrollo de los agrocombustibles en la región Centro de Chiapas: Problemas técnicos y organizativos. Chiapa de Corzo, Chiapas (diciembre 2010). Participación con el tema: “Manejo fitosanitario y sustentabilidad del cultivo de piñón”, en colaboración con Ricardo Quiroga Madrigal, Ma. de los Ángeles Rosales-Esquinca y Eduardo Aguilar Astudillo. Descripción: Taller participativo de discusión y análisis con productores de piñón de la Rivera del Grijalva, para detectar la problemática y limitantes del cultivo de *Jatropha* para producción de biocombustibles.

Día demostrativo de campo sobre la factibilidad técnica y económica en el primer año de establecimiento del cultivo de piñón asociado a cultivos anuales soya, sorgo, cacahuete y canavalia, en el CUTT Rancho El Brillante Campus IX de la UNACH en Arriaga, Chiapas (30 de agosto 2011), dirigido a técnicos, agencias de gobierno y empresarios, despachos de consultoría y productores de piñón de la zona Istmo-Costa de Chiapas.

### **Cursos internacionales sobre recursos fitogenéticos**

El CARFIT organizó dos cursos sobre colecta, conservación y caracterización de recursos fitogenéticos, con la participación de los instructores: Dra. María Dolores Sánchez Yélamo, Dr. Juan Pedro Martín Clemente y el Dr. César Gómez Campo, todos ellos investigadores docentes de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, de la Universidad Politécnica de Madrid. Los objetivos fueron conocer las técnicas usadas para el análisis bioquímico y genético de las especies vegetales para la caracterización de recursos fitogenéticos, así como la conservación *ex situ* de los mismos. Los cursos se desarrollaron en agosto de 2001 y noviembre 2003, con participación de estudiantes y docentes de la Facultad, totalizando 49 asistentes.

### **Propagación de especies nativas**

El CARFIT desarrolló en 2005 la propagación de especies nativas resguardadas en el Banco de Germoplasma, debido a la pérdida de viabilidad para germinar de ciertas especies recalcitrantes y así regenerar las muestras. Para ello se habilitó el espacio del invernadero de la Facultad y con la debida preparación de suelo, sustratos y recipientes para siembra y reproducción, se propagaron las siguientes especies nativas: anona (*Annona* sp.), nanguipo (*Cordia alba*), carambola (*Averrhoa carambola*), totoposte (*Licania arborea*), cupapé (*Cordia dodecandra*), guaya (*Melicoccus bijugatus*), chicozapote (*Manilkara zapota*), tamarindo (*Tamarindus indica*), achiote (*Bixa orellana*), cañafistula (*Cassia fistula*) y maluco (*Genipa americana*), entre otras. Muchas de estas plantas fueron donadas a productores de la región, para su adopción y conservación local.

### **Lecciones (aprendizajes como grupo institucional de trabajo)**

Como Cuerpo Académico *En Consolidación*, se ha aprendido como grupo de trabajo institucional, que la organización colaborativa significativa, trae como resultados positivos la productividad académica, científica y de extensión con los diferentes sectores de la sociedad agropecuaria. La formación de recursos humanos y vinculación social obtenida de los diferentes proyectos de investigación, son muestra del desarrollo del CA que a lo largo de varios años ha sido un referente en el estudio de los recursos genéticos tropicales en el estado y a nivel regional y nacional. Para seguir adelante en el proceso de desarrollo del CA, es importante continuar con el trabajo colaborativo de sus integrantes con un enfoque multidisciplinario y que exista la empatía para generar proyectos integrales dentro y fuera del Estado, formando redes de colaboración con otros cuerpos académicos.

### **Desafíos (retos y oportunidades para el futuro)**

Los retos principales del Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales son obtener el estatus de *Consolidado*, donde sus integrantes obtengan la habilitación preferente para ingresar y permanecer en el SNI, mejorar la formación de recursos humanos calificados, publicar resultados en revistas de alto impacto, mejorar la difusión y extensionismo de los resultados en eventos y publicaciones de divulgación, y fortalecer el enfoque de colaboración interinstitucional con otros grupos colegiados y redes de investigación.

### **Consideraciones finales**

El Cuerpo Académico Recursos Genéticos Tropicales seguirá trabajando en la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología en recursos genéticos tropicales de plantas y animales; Aunque uno de sus objetivos es alcanzar el estatus de consolidado ante la SEP, la prioridad está en sumar esfuerzos y sinergias en áreas específicas de investigación, en colaboraciones y redes de investigación, con alto nivel de impacto social, humanístico, científico y tecnológico.

La visión del CARGET se dirige hacia la función ecosistémica de la biodiversidad, ya que la formación agronómica debe ver más allá de la simple visión productivista de agricultura y ganadería con alta inyección de insumos sintéticos. La función ecosistémica de la biodiversidad, se ubica en el contexto de la sostenibilidad en sus tres ejes: social, económico y ambiental, donde los proyectos interinstitucionales a mediano y largo plazo, buscan el bienestar socioeconómico de manera justa y equitativa, con participación comunitaria, con aportes científicos y tecnológicos compartidos, viables, con protección del medio ambiente y la gestión sostenible de los recursos naturales. Como señaló alguna vez el Dr. Víctor Loyola Vargas (CICY), se debe seguir investigando y generando conocimiento en dicho sentido, pues aún hay muchas lagunas.

## Referencias consultadas

- Bran R. A. A. (2017). *Descripción y caracterización morfológica de los chiles de Chiapas, en busca de la base genética de los Capsicum*. Colección Boca de Monte. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Bran R. A. A., Zambrano Castillo, B., Quiroga Madrigal, R. R., Rosales Esquinca, M. A y Ponce Díaz, P. (2012). Caracterización morfológica y molecular de la variabilidad genética del Timpinchile (*Capsicum annuum* L. var *glabriusculum* sin *aviculare*) en Chiapas. *Revista Quehacer Científico en Chiapas* 1(13), 4-18.
- Bran R. A. A., Zambrano-Castillo, B., Quiroga Madrigal, R. R., Rosales Esquinca, M. A., y Ponce Díaz, P. (2014). Diversidad morfológica de los chiles silvestres, principal recurso tropical con valor ancestral. Trabajo presentado en *Producción agrícola y forestal*. Cuerpos académicos DES Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Bran R. A. A. y Zambrano-Castillo B. (2019). *Contribuciones en el estudio de la caracterización de la variabilidad morfológica de los chiles de Chiapas*. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Caballero-Roque A., Ayora T., Ballinas J. y Quiroga-Madrigal R. R. (2004). Complementación proteínica del totoposte con harina de frijol terciopelo (*Mucuna deeringiana* Bort.). Trabajo presentado en la *Primera Semana de Producción Vegetal*, celebrada en Villaflores, Chiapas, del 19 al 22 de octubre del 2004. Facultad de Ciencias Agronómicas.
- Morales-Morales C. J., Aguilar-Astudillo, E., Bran, R. A. A., Cena-Velázquez, J. M. y Gómez-Castañeda, J. C. (2018). Lepidópteros asociados al piñón (*Jatropha curcas* Linnaeus, 1753) en el municipio de Villaflores, Chiapas, México. *Entomología Mexicana* (5), 380-384.
- Morales Morales C. J., Aguilar Astudillo, E., Quiroga Madrigal, R. R. y Rosales Esquinca, M. A. (2009). Entomofauna asociada a la flor y fruto del piñón en Villaflores y Villa Corzo, Chiapas. *Agricultura Sostenible*, (6), 84-90.
- Morales-Morales, C. J., Aguilar Astudillo, E., Quiroga Madrigal, R. R. y Rosales Esquinca, M. A. (2011). Insectos asociados al fruto del piñón (*Jatropha curcas* L.) en los municipios de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas, México. *Dugesiana*, 18(1), 85-89.
- Morales-Morales C. J., Aguilar Astudillo, E., Rosales Esquinca, M. A., Quiroga Madrigal, R. R., Bran, R. A. A. y Gutiérrez Hernández, R. C. (2012). Cerambícidos (Coleoptera: Cerambycidae) asociados al piñón (*Jatropha curcas* L.) en cinco municipios de la Depresión Central de Chiapas, México. *Biota Colombiana*, 13(1), 35-46.
- Morales-Morales C. J., Aguilar Astudillo, E., Torres Ruiz, E. A., Rosales Esquinca, M. A. y Quiroga Madrigal, R. R. (2014). Hemípteros asociados a *Jatropha curcas* L., en el CUTT, San Ramón, Villaflores, Chiapas, México. *Entomología Mexicana*, 13(2), 661-664.
- Morales-Morales C. J., Gómez Castañeda, J. C., Medina Meléndez, J. A., Espinosa Moreno, J. A., Gutiérrez Martínez, A. y Aguilar Astudillo, E. (2016). Picudos (Coleoptera: Curculionioidea) asociados a *Jatropha curcas* L., en Villaflores, Chiapas, México. *Entomología Mexicana*, (3), 276-280.
- Quiroga-Madrigal R. R. y Bran R. A. A. (1993). Uso de los abonos verdes en la Depresión Central de Chiapas. Trabajo presentado en *Gorras y sombreros: Caminos hacia la colaboración entre técnicos y campesinos*, celebrada en Catemaco, Veracruz, del 1 al 4 de marzo de 1993. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CYMMYT).
- Quiroga-Madrigal R. R., Ponce-Díaz P., Pinto-Ruiz R., Bran R. A. A., Velasco-Zebadúa M. E., Zuart-Macías J. L., Camas-Gómez R., Soto-Pinto, M. L. y León Martínez N. S. (2006). *La asociación de cultivos maíz-canavalia: ventajas agroecológicas y económicas*. Universidad Autónoma de Chiapas-Fundación Produce Chiapas A.C.

- Quiroga-Madrigal R.R., E. Aguilar-Astudillo, C.J. Morales-Morales, M.A. Rosales-Esquinca y G. Gil-Martínez. 2010. *Guía ilustrada de insectos y arañas asociados al cultivo de piñón (Jatropha curcas L.) en Chiapas, México, con énfasis en la Depresión Central*. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 135 p. ISBN 978-607-8003-58-7. Tiraje 750.
- Quiroga-Madrigal R.R., Rosales-Esquinca M.A., Rincón-Espinosa M.P., Garrido-Ramírez E., Holguín-Meléndez F., González-Pinacho J.A., Salazar-Pinacho W.M. y Sol-Hernández G. (2013a). Cap. VII. Enfermedades de *J. curcas*. pp. 83-102. En: Zamarripa-Colmenero A. y Solís-Bonilla J. L. (Eds.). *Jatropha curcas L., alternativa bioenergética en México*. Libro Científico No. 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación Regional Pacífico Sur, Campo Experimental Rosario Izapa. Tapachula, Chiapas, México. 157 p. ISBN: 978-607-37-0108-2 Tiraje 1,000.
- Quiroga-Madrigal R.R., M.A. Rosales-Esquinca, M.P. Rincón-Espinosa, J.A. González-Pinacho; W.M. Salazar-Pinacho, G. Sol-Hernández, E. Aguilar-Astudillo, E. Garrido-Ramírez y F. Holguín-Meléndez. (2013b). Enfermedades del piñón (*Jatropha curcas L.*) en Chiapas, México. En: Pérez-Vázquez A. y García-Pérez E. (Eds.). *Energía alterna y biocombustibles, innovación e investigación para un desarrollo sustentable*. Biblioteca Básica de Agricultura, Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, México. Pp. 167-174. Total 224 pp. ISBN: 978-607-715-104-3. Tiraje 1,500.
- Quiroga-Madrigal R.R., Garrido-Ramírez E.R., Rosales Esquinca M.A. y Salazar-Pinacho W.M. (2017). *Manual técnico: Manejo integrado del complejo mancha de asfalto del maíz en México*. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 39 p. ISBN: 978-607-8459-50-6 Tiraje 750.
- Salazar-Pinacho W.M., R.R. Quiroga-Madrigal, M.Á. Rosales-Esquinca, E.R. Garrido-Ramírez y F. Holguín-Meléndez. (2016). Etiología de la marchitez y pudrición basal de *Jatropha curcas* en Arriaga, Chiapas, México. *Rev. Mex. Fitopatol.* 34(1):110-115. ISSN 0185-3309 <https://doi.org/10.18781/R.MEX.FIT.1507-5>
- Zuart-Macías J. L., Ponce-Díaz P., Sarmiento-López P., López-Ramírez E. J. y Ruiz-Vázquez, J. (2004). Colecta de frijoles tradicionales en Chiapas. Trabajo presentado en la *Primera Semana de Producción Vegetal*, Villaflores, Chiapas, del 19 al 22 de octubre de 2004. Facultad de Ciencias Agronómicas.
- Zuart-Macías J. L., P. Ponce-Díaz, G. Santiago-Marroquín and R. R. Quiroga-Madrigal. (1999). Coyol palm (*Acrocomia mexicana*), a phylogenetic resource from Chiapas, México. *Acta Horticulturae* 486:305-312. [http://www.actahort.org/books/486/486\\_45.htm](http://www.actahort.org/books/486/486_45.htm)
- Zuart-Macías J. L., Ponce-Díaz P. y Santiago-Marroquín G. (2013). Palma de coyol (*Acrocomia mexicana* Karw. Ex Mart.). En *La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado* (pp. 216-219). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Gobierno del Estado de Chiapas, México.



La asociación de cultivos maíz-canaivalia es una de las aportaciones del CARGET en la agricultura regional del maíz.



Entrega-recepción del banco estatal de semillas de piñón (*Jatropha curcas*) al CARFIT (24-04-2008) y sesión de trabajo en análisis molecular de accesiones de piñón en el Laboratorio de Recursos Fito-genéticos (11-01-2009).



Curvas de nivel con árboles de matarratón (*Gliricidia sepium*) establecidas en 1995 en el CUTT San Ramón, con el proyecto de investigación y transferencia de tecnología sobre leguminosas tropicales.



Arboretum del banco de germoplasma de accesiones de piñon (*Jatropha curcas*) del estado de Chiapas en el CUTT San Ramón (2010).



Colaboradores con el CARGET, del Cuerpo Académico Agroforestería Pecuaria y del CICY de Yucatán (2011). Colección entomológica de especímenes asociados al piñón (*J. curcas*).



Dr. Reynerio Alonso Bran en la colecta de campo de muestras de chiles silvestres y muestra de chiles de la Depresión Central de Chiapas.



## 4e. Cuerpo Académico Sistemas Integrales de Producción: un espacio para la formación de Recursos Humanos

### 4E. ACADEMIC GROUP ON INTEGRATED PRODUCTION SYSTEMS: A SPACE FOR TRAINING OF HUMAN RESOURCES

*José Alfredo Medina-Meléndez y Ramiro Eleazar Ruiz-Nájera*

jmedina@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8666-0821>  
ramiro.ruiz@unach.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2815-8689>

#### Resumen

El objetivo de este trabajo es recuperar las experiencias generadas, ya sea de forma individual o como grupo de trabajo que busca, mediante la investigación colegiada desarrollada en un periodo de diecisiete años en la Universidad Autónoma de Chiapas, el desarrollo institucional. La investigación está inspirada en las habilidades individuales de cada integrante del Cuerpo Académico (CASIP), pero desarrolladas en forma colegiada. Las aportaciones presentadas se derivan del desarrollo de varios proyectos elaborados desde la necesidad del campo agrícola del estado, como de la necesidad de la adecuación y fortalecimiento de los contenidos de los programas analíticos de cada programa educativo que oferta la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, de la Universidad Autónoma de Chiapas. El desarrollo de cada trabajo de investigación por estudiantes de licenciatura y posgrado ha generado experiencias y saberes para los profesionales en formación y asesores de estos programas educativos. Como docentes investigadores, con más de dos décadas de experiencia como cuerpos colegiados denominados Cuerpos Académicos (CA), consideran importante sistematizar, reflexionar y compartir la trayectoria del CA, experiencias y saberes en torno a los procesos de formación colegiada, así como los problemas y tensiones institucionales, colectivas y personales que enfrentamos tanto en los procesos de generación de conocimiento como en la formación de investigadores. El escrito se divide en capítulos que narran la historia de desarrollo de CASIP, mismo que hasta hoy día se encuentra en consolidación.

**Palabras clave:** Sistemas de producción, café, Chiapas

## **Abstract**

The purpose of this work is to recover the experiences generated either individually or as a working group that seeks through collegiate research developed over a period of ten and seven years at the Autonomous University of Chiapas the institutional development, the research conducted is inspired by the individual skills of each member of the Academic Body (CASIP), but developed collegially. The contributions presented are derived from the development of several projects elaborated from the needs of the agricultural field of the state, as well as from the need to adapt and strengthen the contents of the analytical programs of each educational program offered by the Faculty of Agronomic Sciences, Campus V, of the Autonomous University of Chiapas. The development of each research work by undergraduate and graduate students has generated experiences and knowledge for professionals in training and advisors of these educational programs. As research professors with more than two decades of experience as collegiate bodies called Academic Bodies (CA), they consider important to systematize, reflect and share the trajectory of the CA, experiences and knowledge about the processes of collegiate formation, as well as the institutional, collective and personal problems and tensions that we face both in the processes of knowledge generation and in the formation of researchers. For a better understanding of the text, it is divided into chapters that narrate the history of CASIP's development, which is still under consolidation.

**Keywords:** Production Systems, Coffee, Chiapas

## **Origen e historia**

Durante la segunda mitad de los noventa, como una política central de desarrollo de las instituciones públicas de educación superior, el principio básico fue la formación académica del profesorado y su integración en cuerpos académicos (CA).

De este modo, el propósito fue que estos “grupos de profesores de tiempo completo que compartían una o varias líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento en temas disciplinares o multidisciplinarios y un conjunto de objetivos y metas académicos, atendieran los programas educativos en varios niveles para el cumplimiento cabal de las funciones institucionales” (Poder Ejecutivo Federal- SEP, 2007), de acuerdo a su nivel de habilitación para generar o aplicar el conocimiento, su experiencia en docencia y la capacidad de realizar trabajo colegiado.

Ahora bien, al organizarse el profesorado en cuerpos académicos, quedaba implícito el principio de unidad de investigación y docencia. De acuerdo con Clark (1997), prácticas similares se experimentaron en el sistema de educación superior alemán a principios del siglo XIX, bajo la estructura organizativa de institutos; y, posteriormente, en el sistema universitario de Estados Unidos bajo la organización departamental.

Con todo, ante el interés de implementar dicha organización en el contexto de las universidades públicas mexicanas, bajo el marco de entonces Promep y los CA, se siguieron las políticas propuestas por Van Meter y Van Horn (1975 en Aguilar, 2000). De ellas, es posible deducir principios que conducen a su instrumentación exitosa, entre los que destacan la claridad en los objetivos, el nivel alto de aceptación, los adecuados procesos de inducción y comunicación de las acciones, el grado de cambio implicado en la organización, entre otros. Claro está, el objetivo primordial fue que los cuerpos académicos entendieran su contexto bajo sus condiciones particulares.

En este sentido, el propósito de este documento es analizar la importancia que ha tenido el CASIP desde sus orígenes hasta hoy día en la formación de recursos humanos y en la producción del conocimiento. El punto de partida, por lo tanto, lo constituyen las experiencias de los integrantes de este cuerpo colegiado, con el propósito de fortalecer la investigación y eficiencia terminal, tanto de estudiantes de pregrado como en los de posgrado.

### Línea de tiempo

El cuerpo académico se integró en el año 2007 (Cuadro 4e.1), con la finalidad de abordar temáticas de investigación sobre los “*Sistemas de producción*” que, vistos desde la producción.

**Cuadro 4e.1.** Nombres de los integrantes del Cuerpo Académico Sistemas Integrales de producción (CASIP) al momento de su conformación

| Nombre                          | Fecha de ingreso a la Universidad | Estado actual   | Actividad que desempeñaban |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| José Alfredo Medina Meléndez    | 15/05/1980                        | Vigente (Líder) | Docencia e investigador    |
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera      | 16/02/1983                        | Vigente         | Docencia e investigador    |
| Julio César Gómez Castañeda     |                                   | Retirado del CA | Docencia e investigador    |
| José Manuel Cena Velázquez      |                                   | Retirado del CA | Docencia e investigador    |
| Jorge Alejandro Espinosa Moreno |                                   | Retirado del CA | Docencia e investigador    |
| Arcenio Gutiérrez Estrada       | 01/01/1998                        | Retirado del CA | Docencia e investigador    |

Como punto de partida, se desarrolló un estudio del arte de la situación agropecuaria que permitió jerarquizar las dificultades con prioridad para aquellas que afectaban a la mayor parte de productores según su importancia social y económica, en consecuencia, se identificaron varias líneas de generación y aplicación del conocimiento para los proyectos de investigación, vinculación y gestión con el entorno social y productivo, desde las experiencias académicas y de formación de los integrantes y acordes a las demandas de formación del profesional. Finalmente, coherente con el concepto que definía al cuerpo académico y lo englobaba de forma general e integral, se le dio el nombre de “*Sistemas Integrales de Producción*”.

Inicialmente, se plantearon varias opciones sobre la forma en que se abordarían los análisis, estudios, planteamientos de proyectos de investigación, que pudieran integrar los perfiles del conocimiento de sus miembros, la problemática regional en el ámbito agrícola, las problemáticas prioritarias de importancia estatal y nacional, los programas de estudio que impartía

la Facultad y las posibles fuentes de financiamiento de investigación, que permitieran abordar lo que se planteaba como el enfoque holístico o la intención de abordar de esa forma lo que desarrollara el cuerpo académico.

No obstante, la propuesta no era fácil de aterrizar, dado que en la región había sistemas de producción muy importantes como el maíz, frijol, cultivos asociados con varias especies, horticultura (tomate), el cultivo de café, entre otros, por lo que se generaron diversas propuestas para abordar lo que podría ser la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) del cuerpo académico.

Ante tales interrogantes planteadas por los integrantes, se decidió por el análisis, estudio e investigación sobre el *Sistema de producción del cultivo de café*, el cual reviste mucha importancia para la economía de un importante número de productores para Chiapas, como primer productor de café de México. Además, como se sabe, enfrentaba y aún continúa enfrentando retos de toda índole, desde la fase primaria de producción, organización de productores, procesos de transformación, comercialización, estudios de mercados, la interacción a nivel internacional, por ser un producto que se cotiza desde la bolsa de valores de Nueva York, es decir, “todo un reto”.

Sin embargo, resultaba y aún resulta paradójico que, en los programas académicos de la Facultad, a este sistema de producción, no se le consideraba casi en nada, en la formación de nuestros estudiantes, pero que, además por el contrario era y es aún, uno de los sistemas de producción más importantes, no solo para Chiapas, sino para México, porque es el producto que genera más divisas en el sector agrícola y más empleos para la población. Ante tales antecedentes, se decidió que la Línea de generación y aplicación del conocimiento que abordaría el cuerpo académico (LGAC), de forma principal, sería el “Sistema de producción del café”.

A partir de esta definición, se hicieron varios intentos para definir el programa de trabajo a desarrollar, no sin antes apuntar las discrepancias de criterios que dificultaban los acuerdos entre los integrantes sobre la forma de abordarla, además de los rubros que podrían incorporarse en el programa. En ocasiones, las diferencias ocurrirán por a la falta de *expertise* de los integrantes sobre este sistema complejo de producción, ya que la cadena productiva rebasa fronteras locales, regionales, estatales, nacionales e internacionales. Entonces, esto complicaba, la determinación de los temas que se podrían abordar, ya una vez definida la línea de acción, como fue, la realización de trabajos de investigación en cultivos como frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*) y jocote (*Spondias spp*).

En este tenor, en el año 2007, se presentó a concurso en la 8.<sup>a</sup> convocatoria interna denominada SIIN-VUNACH en el año 2008, el proyecto denominado **Estudios del sistema de producción de café en la región Frailesca**, el cual fue aprobado y apoyado con recursos económicos para su desarrollo (Figura 4e.1), y como producto se generó un artículo científico (Estudio del sistema de producción de café (*Coffea arabica* L.) en la región Frailesca, Chiapas), en el año 2016.



**Figura 4e.1.** Portada de la 8.<sup>a</sup> convocatoria interna denominada SIIN-VUNACH en el año 2008.

Asimismo, la continuación fue ya de forma más organizada y con mayor vinculación con el sector productivo y las instituciones gubernamentales estatales y federales. De ahí que el cuerpo académico organizó la Jornada académica denominada *Situación actual del café en la región Frailesca*, celebrada en la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V de la UNACH en el mes de enero de 2009 (Figura 4e.2). A la jornada, asistieron diversas organizaciones de productores de café del estado de Chiapas, entre ellos, organismos gubernamentales municipales, estatales y federales, así como colegas investigadores de otras instituciones de educación superior, avocadas a la investigación en la cadena de producción del cultivo de café, para realizar un intercambio de experiencias y conocer propuestas de trabajo a desarrollar, en función de las necesidades de las organizaciones de productores fundamentalmente.

**JORNADA ACADÉMICA SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA PRODUCTO – CAFÉ, EN LA FRAILESCA**

**Invitan:**  
 Universidad Autónoma de Chiapas  
 Facultad de Ciencias Agronómicas  
 Cuerpo Académico de Sistemas Integrales de Producción  
 Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas (COMCAFE)

**Objetivos de la Jornada:**

- 1).- Conocer la situación actual, del sistema – producto café, en las diferentes fases de los procesos primarios de producción, transformación, mercadotecnia, comercialización, financiamiento, administración, conservación de los recursos naturales, investigación y transferencia de tecnología y capacitación.
- 2).- Integrar la red del sistema producto – café, que permita el análisis de los subsistemas que lo conforman, de forma tal que los trabajos que cada instancia desarrolla, favorezcan sinergias que mejoren los resultados del sistema producto.

**Temáticas a tratar:**

- 1).- Procesos de Producción Primaria.
- 2).- Procesos de Transformación de la Producción.
- 3).- Procesos de Mercadotecnia, Comercialización, Financiamiento y Administración.
- 4).- Conservación de Recursos Naturales.
- 5).- Investigación y Transferencia de Tecnología.
- 6).- Capacitación.
- 7).- Diversificación del cultivo.

**Fecha:** 22 y 23 de Enero de 2009  
**Hora:** 10 a.m.  
**Lugar:** Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH, Villaflores, Chiapas

**Figura 4e.2.** Cartel de la Jornada Académica: “*Situación actual del sistema producto-café en la Frailesca*”.

En el año 2010, en colaboración con el cuerpo académico de Agroforestería pecuaria, se participó en la 10.<sup>a</sup> Convocatoria del SIINVUNACH, obteniendo financiamiento para el desarrollo del proyecto de investigación titulado: “Usos de los residuos derivados de la producción del café (*Coffea arabica* L.) pulpa, mucilago y cascarilla”, (Figura 4e.3). De este proyecto, se generaron investigaciones de tesis de licenciatura y publicaciones de artículos científicos.



**Figura 4e.3.** Cartel de la 10.<sup>a</sup> Convocatoria del SIINVUNACH.

El cuerpo académico se reestructuró en lo concerniente a los integrantes, en dos ocasiones (Cuadro 4e.2), con la finalidad de encontrar una mejora continua acorde a las propuestas de investigación planteadas en la LGAC, del cuerpo académico. En el año 2021 logra su estatus como *CA En consolidación*. Sin embargo, en la convocatoria del año 2024 el cuerpo académico reestructurado se sometió a evaluación ante el PRODEP y el resultado no fue favorable y este perdió su registro y, por ende, se desintegró como tal.

**Cuadro 4e.2.** Nombres de los integrantes del Cuerpo Académico *Sistemas Integrales de Producción* (CASIP) hasta el año 2024.

| Nombres                     | Integración inicial del CA-2007 | 1. <sup>a</sup> Reestructuración | Grado                  | 2. <sup>a</sup> Reestructuración |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| José A. Medina Meléndez     | ✓                               |                                  | Dr. ( <i>Líder</i> )   |                                  |
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera  | ✓                               |                                  | Dr.                    |                                  |
| Julio César Gómez Castañeda | ✓                               | Baja por jubilación              | M.C.                   |                                  |
| José Manuel Cena Velázquez  | ✓                               | Baja voluntaria                  | M.C.                   |                                  |
| Jorge A. Espinosa Moreno    | ✓                               | Baja voluntaria                  | M.C.                   |                                  |
| Arcenio Gutiérrez Estrada   | ✓                               | Baja voluntaria                  | Dr.                    |                                  |
| María Cristina García Ángel |                                 |                                  | Dr.                    | Ingreso voluntario               |
| Carlos A. González González |                                 |                                  | Dr.                    | Ingreso voluntario               |
| Facundo Sánchez Gutiérrez   |                                 |                                  | Dr.<br>(Colaborador)   | Ingreso voluntario               |
| Rosario García Miranda      |                                 |                                  | Dra.<br>(Colaboradora) | Ingreso voluntario               |

### Logros y aportes

La experiencia está ligada básicamente con el principio de exterioridad, tal como sostiene Larrosa (2006), quien menciona que para empezar a generar una experiencia “es que me pase o eso que me pasa” algo que no es una proyección de mí mismo, que no es el resultado de mis ideas y que no depende de mí saber, ni de mi poder; por lo que el eje temático de la experiencia que habita al sujeto y lo hace un sujeto de experiencia, es uno mismo. Así, entenderemos que las experiencias son portadoras y generadoras de un conjunto de conocimientos, que sitúan o cambian las prácticas y percepciones educativas de quienes las obtenemos y acumulamos y que de acuerdo con Tardif (2009) denomina saberes experienciales o existenciales a aquellos que reconocen a los maestros y a los investigadores (Pérez-Arenas, 2020).

De esta forma, el Cuerpo Académico de Sistemas Integrales de Producción (CASIP), a través de los años, mediante la gestión y ejecución de proyectos de investigación sobre el sistema de producción del café, ha logrado establecer importantes vínculos de trabajo con organizaciones sociales de producción de café, entre estas: la organización del sistema producto café de Chiapas, sistema producto café nacional, además de organizaciones de productores de café, como es el caso de las organizaciones; *Comon yaj nop tic s.de s.s*, *Unión Ramal Santa Cruz S.P.R. de R.I.*

*Manos Unidas San José S.C. de R.L.* y con esta última se firmó un contrato de comodato, para establecer un vivero tecnificado en el *Centro Universitario de Transferencia de Tecnología (CUTT San Ramón)*, propiedad de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, para la producción de 200 000 plantas de café por año, cuyo propósito fue distribuirlas entre los productores de la región iniciándose el proyecto en el año 2016, con duración de 4 años (Ver el convenio en Apéndice 1).

Además, se destacan vínculos de trabajo con instituciones de educación e investigación, como la UNAM, Universidad de Morelos, Tecnológico de Tuxtla, ECOSUR, la Dirección de Sanidad Vegetal (SENASICA), Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C (CIATEJ), entre otros (Apéndice 2 y 3).

Más aún, cabe apuntar el desarrollo de proyectos de investigación, con base en convenios previos, como es el caso de la realización del proyecto de Tesis Doctoral realizado con CIATEJ y el Cuerpo Académico Sistemas Integrales de Producción. Derivado del proyecto: Proyecto ADESUR FORDECYT-292474 “Estrategias multidisciplinares para incrementar el valor agregado de las cadenas productivas del café, frijol, agave mezcalero y productos acuícolas (tilapia) en la región pacífico sur a través de la ciencia, la tecnología y la innovación”. De ahí, se generó el tema de *Tesis: Modelo sustentado en la prospección tecnológica para la innovación social en el sector cafetalero planteamiento del problema*. La disertación de dicha tesis ocurrió a las 12:00 del 15 de julio del año 2022, cuyo comité de tutorial estuvo integrado por Dr. Ariel Vázquez Elorza (Director), Dr. José Alfredo Medina Meléndez (Codirector), Dr. Ismael Torres Maestro (Asesor), y Dr. Ramiro Eleazar Ruiz Nájera (Asesor).

En el plano internacional, por una parte, se asistió a reuniones de trabajo en el CENICAFE de Colombia, que es el Centro de Investigación del Café en este país, por la otra parte, se asistió y se realizaron reuniones de trabajo virtual con el CATIE de Costa Rica, el propósito del mismo tema de café y el intercambio de germoplasma, que permitiera establecer y desarrollar el Banco de germoplasma de café en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agronómicas. Este proyecto de establecimiento del banco de germoplasma se inició en el año 2019 (Apéndice 4) y aún está vigente.



Esta estancia se celebró en junio del 2017 al Centro Nacional de Investigaciones del Café (CENICAFE) y a la Fundación Manuel Mejía de la República de Colombia, las actividades realizadas se presentan en el contenido del informe técnico.

Resumen ejecutivo

Información general

Presentación

Temática disciplinar abordada en la Fundación Manuel Mejía

1.- Programa de cafés especiales de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.

1.1. Denominación de origen “Café de Colombia”, Cafés de origen, especialidad y preparación.

2.- Principios y métodos de extensión rural.

2.1. Fundamentos, objetivo, métodos de extensión rural.

2.2. La FNC un modelo en extensión.

2.3. Visita a finca.

2.3.1 Visitas a fincas modelo de adopción.

2.3.2. Percepción de los caficultores sobre el servicio de extensión de la FNC.

3. Procesos de transformación del café.

3.1. Visita a instituciones del gremio encargadas del proceso industrial Trilla/torrefacción/transformación.

4. Catación.

4.1 Fundamentos sobre catación (qué es, cómo se hace, características del catador).

4.2. Calidad de agua, molienda y tostiión.

4.3. Preparación de muestras y tazas para catación y evaluación de café (criterios evaluables, escalas de evaluación).

5. Visita al Parque Nacional del Café.

Temáticas abordadas en el Centro Nacional de Investigaciones de Café (CENICAFE)

Disciplinas de Investigación

6. Divulgación

6.1. Recorrido instalaciones CENICAFÉ

7. Agro-climatología

7.1 Clima y café

8. Fitotecnia

8.1. Manejo agronómico del café

8.2. Sistemas agroforestales con café

8.3. Visitas a lotes experimentales sol y sombra

9. Suelos

9.1. Nutrición del café

10. Fitopatología

10.1. Manejo integrado de la roya del cafeto

11. Entomología

11.1. Manejo integrado de broca del café

12. Experimentación

12.1. Proceso de selección de semillas de café

13. Postcosecha

13.1. Beneficio del café

13.2. Manejo de aguas residuales

14. Intercambio de experiencias

## **Formación de recursos humanos**

Por la urgente necesidad de contar con nuevos paradigmas en la formación de recursos humanos, las instituciones relacionadas con el tema se han propuesto atender la demanda institucional instrumentando programas de formación de formadores para convertir a los productores y microempresarios en agentes de cambio económico. Dichos programas se han conformado bajo diversos arreglos organizativos y con distintas propuestas temáticas. No obstante, las experiencias en la materia no han logrado consolidar el nuevo perfil del PS, para que sea capaz de desarrollar las aptitudes genéricas del aprendizaje (aprender a aprender, saber que no se sabe, etcétera) en tanto “es mejor tener un control total de tales aptitudes que ser capaz de dominar cierta cantidad de habilidades técnicas” (David y Foray, 2002).

La formación de recursos humanos es un rubro de suma importancia dentro de las políticas que desarrolla el cuerpo académico, ya que permite la formación de profesionales, en el aprendizaje del sistema de producción del café, que además les abre la posibilidad de poder desarrollarse profesionalmente en esta área tan importante para el desarrollo social y de nuestro estado, así como aprender métodos de mejora del sistema de producción.

A este respecto, el Cuerpo Académico ha trabajado en distintos proyectos abarcando los principales cultivos de la región, prioritariamente el cultivo de café. A continuación, se describe en los siguientes cuadros la productividad académica generada. (Cuadro 4e.3i, ii, iii).

**Cuadro 4e.3i.** Nombres de proyectos de tesis y responsables.

| Director de tesis            | Nombre del alumno                                     | Nivel | Año de defensa | Nombre del proyecto   |
|------------------------------|---|-------|----------------|---|
| José Alfredo Medina Meléndez | Josfa del C. Castellanos Pérez                        | Lic.  | 2013           | Fermentación del mucilago del café ( <i>Coffea arabica</i> L.) para la producción de etanol   |
| Ramiro E. Ruiz Nájera        | Alejandro Tagua Pola, Uvenso Velázquez Delgado        | Lic.  | 2013           | Manejo de insecticidas aplicados al cultivo del maíz en cuatro municipios del estado de Chiapas   |
| Ramiro E. Ruiz Nájera        | Fernando Hernández Gómez                              | Lic.  | 2015           | Manejo del cultivo de maíz en dos municipios del estado de Chiapas  |
| Ramiro E. Ruiz Nájera        | Alex Antonio Díaz López                               | Lic.  | 2015           | Inventario florístico de una comunidad ecológica vegetal de sucesión secundaria en el ejido Belén, municipio de Villaflores, Chiapas  |
| José Alfredo Medina Meléndez | José Antonio Rodas Torres                             | Lic.  | 2015           | Producción en vivero de plantas de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) mediante sustratos orgánicos en Villaflores, Chiapas  |
| Ramiro E. Ruiz Nájera        | José Alexander Hernández Solís                        | Lic.  | 2017           | Protocolo para la inducción y regeneración in vitro de embriones somáticos de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) que presentan tolerancia natural a la roya ( <i>Hemileia vastatrix</i> Bark) |
| Julio C. Gómez Castañeda     | Alexander E. Hernández López y Wilber Gómez Fernández | Lic.  | 2018           | Evaluación de sustratos en la germinación de semilla de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) Variedad "Garnica"   |
| José Alfredo Medina Meléndez | Estela Guadalupe Interiano Zambrano                   | Lic.  | 2018           | Análisis de la organización de productores de café "Unión Ramal Santa Cruz de S.P.R. de R.I." Identificación de mejoras en la producción  |
| Ramiro E. Ruiz Nájera        | Filemón Díaz Rodas                                    | Lic.  | 2018           | Estimación de la adopción de innovaciones en el sistema de producción de café   |
| Julio C. Gómez Castañeda.    | Alberto Casco Cristiani                               | Lic.  | 2019           | Experiencias profesionales en el proceso de producción primaria en el cultivo de café en Chiapas  |
| José Alfredo Medina Meléndez | Omar Pinto Molina                                     | Lic.  | 2020           | Caracterización del caudal del río Cabañas-Custepec, con afluencia de residuos del beneficio húmedo del café, La Concordia, Chiapas   |

|   |                                   |      |      |   |
|---|-----------------------------------|------|------|---|
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera, José Alfredo Medina Meléndez,                   | Ismerai Guzmán Arreola            | Lic. | 2020 | Colonización y cuantificación de hongos micorrícicos arbusculares (HMA) en la rizosfera del café  |
| Wilber Aguilar Flores y Facundo Sánchez Gutiérrez                           |                                   |      |      |   |
| José Alfredo Medina Meléndez, Ramiro E. Ruiz Nájera, Claudia Torres Calzada | Fernando Ocaña De la Cruz         | M.C. | 2015 | Caracterización molecular de aislados de roya del café ( <i>Hemileia vastatrix</i> Berk y Br.)  |
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera y José Alfredo Medina Meléndez.                  | Itzayara Alvarado Cruz            | M.C. | 2019 | Influencia de las condiciones climáticas y meteorológicas sobre el desarrollo fenológico del café   |
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera y José Alfredo Medina Meléndez                   | Adrián de Jesús Solorzano Cordero | M.C. | 2020 | Caracterización de la incidencia y de la variación genética de <i>Hypothenemus hampei</i> , Ferrari, en 3 altitudes de la Frailesca Chiapas |
| José Alfredo Medina Meléndez y Ramiro E. Ruiz Nájera                        | Melsar Méndez Zunum               | M.C. | 2020 | Incidencia y caracterización genética de la roya del café ( <i>Hemileia vastatrix</i> Berk) en la Frailesca Chiapas                         |
| José Alfredo Medina Meléndez y Ramiro E. Ruiz Nájera                        | Wilber Belén Aguilar Flores       | M.C. | 2022 | Identificación de hongos micorrícicos arbusculares nativos de café orgánico y su efecto sobre ( <i>Hemileia vastatrix</i> Berk)             |
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera y José Alfredo Medina Meléndez                   | Elizabeth Mercedes Flores Cruz    | M.C. | 2022 | Efecto bioprotector con hongos micorrícicos arbusculares nativos sobre ( <i>Hemileia vastatrix</i> Berk) en la región Frailesca Chiapas     |
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera y José Alfredo Medina Meléndez                   | Alba Lucia Moreno Ortiz.          | Dra. | 2022 | Innovación social y prospectiva con aplicación a la administración agrícola del café en México y Cuba                                       |
| José Alfredo Medina Meléndez,   | Ana Esmeralda Muñoz Ochoa         | M.C. | 2024 | Caracterización morfológica y fisiológica de 21 cultivares de café en Villaflores, Chiapas-México   |
| Luis A. Rodríguez Larramendi y Ramiro Eleazar Ruiz Nájera                   |                                   |      |      |   |

Los procesos de investigación, que se inician a través de la elaboración de los protocolos en los inicios de la integración del Cuerpo académico, no se tenía claro, como debían hacerse la integración, o quizás no había la suficiente claridad de la función, o motivo o el para que se proponía esta integración de grupos de docentes y aun ya conformado de forma oficial, los cuerpos académicos, cada docente intentaba continuar con la dispersión en los planteamientos de proyectos, sin hacerse una transversalidad de proyectos, donde se integraran diversos conceptos, pero sobre una sola líneas de investigación. Y eso nos llevó a que inicialmente se

tenían proyectos de tesis muy diversos y sin vínculos entre ellos y las actividades que desarrollábamos, además de la falta de vinculación con las problemáticas sociales.

Podría decirse que, en una segunda etapa del proceso evolutivo del cuerpo académico, ya se fue comprendiendo el motivo de la formación de estos y que además se debería de definir una línea de generación y aplicación de los conocimientos, en congruencia con las problemáticas sociales y que, a la vez, sirviera como complemento en la formación de los estudiantes, conociendo y comprendiendo los procesos de investigación y forma de abordarlos.

Debo destacar que esta situación se debía a la falta de directrices institucionales que marcaran las prioridades de atención sobre temáticas de investigación. En contra parte muchos compañeros docentes, planteaban a mi parecer la hipotética “libertad de cátedra y de investigación”, con lo cual, se generaba esta situación de dispersión de trabajos, que no tenían ninguna vinculación interna, menos externa.

Es así como después de algún tiempo para acá, se fue definiendo la Línea de investigación sobre el *sistema de producción de café*, por ser un sistema social, económico y políticamente importante para Chiapas y sus productores y todos que están inmersos en la cadena de valor.

## Capítulos del libro

**Cuadro 4e.3ii.** Capítulos de libro derivados de los trabajos realizados por el CASI

| <b>Autores</b>   | <b>Año</b> | <b>Título</b>  |
|--|------------|--|
| José Alfredo Medina Meléndez, Julio César Gómez Castañeda, José Manuel Cena Velázquez & Carlos Joaquín Morales Morales.                                | 2012       | Metodología de análisis de los sistemas de producción: Estudio de caso del sistema de producción del cultivo de jocote ( <i>Spondias spp</i> ).  |
| García Martínez Verónica, Aquino Zúñiga Silvia & Medina Meléndez José Alfredo  | 2015       | Aplicación del método Delphi en evaluación de programas a distancia.   |
| Ramiro Eleazar Ruiz-Nájera, Ramiro Alejandro Ruiz-Estudillo, José Alfredo Medina-Meléndez, Roberto Reimundo Coutiño-Ruiz, Franklin B. Martínez-Aguilar | 2015       | Agricultura Sostenible: Búsqueda del Equilibrio entre el Hombre y la Naturaleza. ISBN 978-607-8359-94-3. Capítulo del libro: Seguimiento técnico del cultivo de maíz en dos municipios de la Frailesca, estado de Chiapas.   |
| José Alfredo Medina Meléndez, Ramiro Eleazar Ruiz Nájera, Julio César Gómez Castañeda, José Manuel Cena Velázquez.                                     | 2016       | Producción agropecuaria: Capítulo del libro: Alternativas de uso de los residuos derivados de la producción del café.  |
| Ramiro Eleazar Ruiz Nájera, José Alfredo Medina Meléndez, Joaliné Pardo Núñez y Gabriel Rincón Enríquez,   | 2019       | Producción y aprovechamiento del café (Prospección sistémica de la cadena de valor en los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero): Capítulo del libro: Evaluación de la adopción de innovaciones por parte de pequeños productores de café.   |
| Joaliné Pardo Núñez, José Alfredo Medina Meléndez y Ramiro Eleazar Ruiz Nájera,  | 2019       | Producción y aprovechamiento del café (Prospección sistémica de la cadena de valor en los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero): Capítulo del libro: Prácticas comunes de manejo y mantenimiento del cultivo de café: una perspectiva comparada entre cafecultores de Chiapas y Oaxaca. |
| José Alfredo Medina Meléndez, Jesús Carmona de la Torre, Esther López Gutiérrez.   | 2022       | Manual de elaboración de microsilos derivados del beneficio húmedo del café ( <i>Coffea arabica</i> L.) 2022.  |
| José Alfredo Medina Meléndez, Ramiro Eleazar Ruiz Nájera, Jesús Carmona de la Torre.   | 2023       | Manual de buenas prácticas en el beneficio húmedo del café.  |

Los libros que hemos hecho en el cuerpo académico, han sido producto de trabajos de investigaciones que hemos desarrollado, fundamentalmente sobre el cultivo de café, que es la línea de investigación que ha desarrollado nuestro cuerpo académico, procurando abordar aquellas temáticas que afectan la producción primaria, el manejo de los residuos de la producción, pero sobre todo, que es el resultado del trabajo de vinculación con organizaciones de productores de café, quienes nos han manifestado el interés por estos temas.

## Artículos

**Cuadro 4e.3iii.** Publicaciones en revistas científicas realizadas por los miembros del CASIP.

| <b>Autores</b>  | <b>Año</b> | <b>Revista</b>  | <b>Título</b>  |
|---|------------|---|--|
| Pinto, R.R.; Medina, J.A.1; Medina, F.J.; Guevara, F.; Gómez, H.; Ley, A. y Carmona, J.   | 2014       | Revista: Archivos de Zootecnia: 63 (241): 65-71.  | Sustitución de melaza por mucilago de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) en bloques nutricionales para rumiantes.  |
| José Alfredo Medina-Meléndez, Ramiro Eleazar Ruiz-Nájera, Julio César Gómez-Castañeda, Juan Manuel Sánchez-Yáñez, Gabriela Gómez-Alfaro, Omar Pinto-Molina.           | 2016       | Revista: Ciencia UAT: ISSN 2007-7521. 10(2): 33-42  | Estudio del sistema de producción de café ( <i>Coffea arabica</i> L.) en la región Frailesca, Chiapas.   |
| Luis Alfredo Rodríguez Larramendi, Francisco Guevara Hernández, Heriberto Gómez Castro, María Fonseca Flores, Julio Cesar Gómez Castañeda y René Pinto Ruiz           | 2016       | Acta Agronómica vol.65 no.3 ISSN 0120-2812   e-ISSN 2323-0118                                 | Anatomía foliar relacionada con la ruta fotosintética en árboles de café ( <i>Coffea arabica</i> L., var. Caturra Rojo) expuestos a diferentes niveles de radiación solar en la Sierra Maestra, Granma, Cuba |
| Carlos J. Morales-Morales, Francisco Guevara-Hernández, Julio C. Gómez-Castañeda, Jorge A. Espinosa-Moreno y Antonio Gutiérrez-Martínez                               | 2015       | <i>Dugesiana</i> 22(1):6566. ISSN 1405-4094 (edición impresa. ISSN 2007-9133 (edición online) | Cástenidos depositados en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas (UN.A.CH.), Villaflores, Chiapas (Lepidóptera: Castniidae).   |
| Morales-Morales, Carlos J., Eduardo Aguilar-Astudillo, Julio C. Gómez-Castañeda, José Alfredo Medina-Meléndez, Antonio Gutiérrez-Martínez y Jorge A. Espinosa-Moreno. | 2016       | Revista: Entomología Mexicana.  | Coreidos (Hemiptera: Coreidae) de la colección entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Villaflores, Chiapas, México.  |
| Morales-Morales, Carlos J., Julio C. Gómez-Castañeda, José Alfredo Medina-Meléndez, Jorge A. Espinosa-Moreno, Antonio Gutiérrez-Martínez y Eduardo Aguilar-Astudillo  | 2016       | Revista: Entomología Mexicana.  | Picudos (Coleóptera: Curculionoidea) asociados al piñón ( <i>Jatropha curcas</i> L., 1753) en Villaflores, Chiapas, México   |
| Ricardo Cabrera-López, Carlos J. Morales-Morales, Eduardo Aguilar-Astudillo y Julio C. Gómez-Castañeda.   | 2016       | Revista: Entomología Mexicana.  | Heliconinos de la colección entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Villaflores, Chiapas, México  |
| Liliana Márquez-Benavidez, Miguel Ángel Rizo-León, Noé Manuel Montaña-Arias, Ramiro Ruiz-Nájera, Juan Manuel Sánchez-Yáñez  | 2017       | Journal of the Selva Andina Research Society  | Respuesta de <i>Phaseolus vulgaris</i> a la inoculación de diferentes dosis de <i>Trichoderma harzianum</i> con el fertilizante nitrogenado reducido al 50%  |
| Medina M.J.A, J Maillet, P Marnott E, Ruiz-Nájera.R.E. E  | 2019       | Horticultural International Journal.;3(3):115–121   | Study of the possible allelopathic effects of <i>Senecio inaequidens</i> , C Senecón du cap).  |
| Medina M.J.A, J Maillet, Ruiz N.R.E.  | 2019       | Horticultural International Journal.;3(3):123–127   | Viability of the seed of <i>Senecio inaequidens</i> D C buried in field environmental conditions.  |
| Ramiro Eleazar Ruiz-Nájera; José Alfredo Medina-Meléndez, Jesús Carmona-de la Torre, Gabriel Rincón-Enriquez, Juan Manuel Sánchez-Yáñez4 y Deb Raj-Aryal.             | 2021       | <i>Terra Latinoamericana</i> , 39,1-11.   | Efecto de la disposición de los residuos resultantes del beneficiado húmedo del café sobre las características físicas y química del agua de corriente natural.  |

Finalmente destacar que uno de los rubros con que la SEP, mide la productividad de los cuerpos académicos, son los libros, vinculación, tutorías y otras cosas más, la producción de artículos científicos publicados en revistas indexadas, tiene mucho valor en cuanto a la productividad científica, sin embargo, esto tiene sus complicaciones, ya que muchas veces esta actividad tiene altos costos, según de la revista que se trate, además de otras vicisitudes internas y propias de la actividad docente, como puede ser la sobrecarga de otras actividades.

No obstante, la producción científica del cuerpo académico ha sido importante y siguiendo la línea que desarrolla el mismo.

### **Redes de colaboración, alianzas**

Actualmente, se mantienen lazos de colaboración con el Centro Nacional de Investigaciones de Café (CENICAFÉ) de la República de Colombia. Así como con algunas instituciones de educación superior, organizaciones de productores de café en Chiapas y con cuerpos académicos de la Universidad Autónoma de Chiapas.

### **Lecciones (aprendizajes como grupo institucional de trabajo)**

Un acierto importante diseñado por la SEP, para el desarrollo de las instituciones de educación superior, ha sido el hecho de haber conformado cuerpos colegiados denominados Cuerpos Académicos (CA), donde convergen los intereses institucionales y el interés para realizar investigación de docentes y alumnos con ello se promueve la eficiencia terminal tanto en la licenciatura como en el posgrado, obviamente que esto ha implicado retos, pero al mismo tiempo posibilidades de innovar las tareas de investigación, asumiendo nuevas responsabilidades académicas derivadas de la participación en proyectos de interés común con el sector agropecuario buscando su desarrollo. Esto ha conducido a un proceso de formación continua con encuentros y desencuentros entre compañeros de CA lo que ha constituido una riqueza importante de aprendizajes mediante la colaboración con otros grupos de trabajo de otras instituciones, para poder complementar los trabajos que se plantean, ya que en muchas ocasiones se tienen carencias de infraestructura o de conocimientos sobre el tema y es necesario buscar esos vínculos de trabajo, al igual que con las organizaciones de productores.

Los resultados han sido positivos para las aspiraciones del desarrollo institucional que, a través de sus órganos colegiados, busca constantemente una mejora continua. Ahora bien, el aprendizaje institucional constituye una herramienta importante para obtener ventajas competitivas sostenibles y en consecuencia, alcanzar el éxito.

### **Desafíos (retos y oportunidades para el futuro)**

La dinámica cambiante de todo, como puede ser ahora, los efectos del cambio climático, conservación del suelo y gestión de contaminación ambiental, que afectan de forma directa a los procesos de producción primaria, hacen necesario estar revisando constantemente nuevas propuestas y seguimiento a lo que se ha hecho. Asimismo, es necesario, de acuerdo con la LGAC, plantear el estudio de los sistemas de producción, revisar constantemente dichos procesos, ya que es todo muy dinámico.

### **Consideraciones finales**

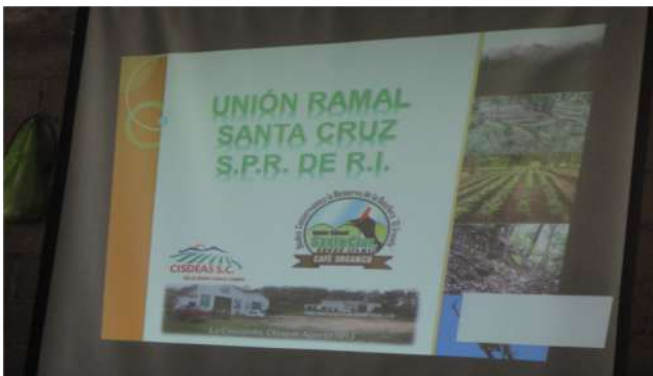
A lo largo de este trabajo, se ha expuesto y referido la trayectoria del CASIP, a fin de destacar su importancia en la formación, por un lado, de estudiantes de pregrado y posgrado; por el otro lado, de sus profesores miembros. En este espacio, tanto los estudiantes como los profesores han desarrollado temas de investigación que permiten la realización de trabajos de graduación, la publicación de artículos y, sobre todo, la colaboración con diversas entidades en los planos local, nacional e internacional.

Si bien cada miembro tiene sus propios intereses, las investigaciones siempre son el resultado del consenso entre todos los integrantes. Desde luego, el consenso siempre gira en torno al interés más grande que todos los integrantes tienen en común: el campo agrícola de Chiapas. Los retos y las líneas de trabajo a futuro para el CASIP son grandes: las expectativas en el terreno de lo teórico y de lo práctico son enormes. La apuesta por el nuevo paradigma involucra importantes recursos financieros y humanos, de los que se espera obtener resultados concretos (de validación científica, de desempeño, de impacto) lo que ejerce una fuerte presión sobre quienes participen en la conducción de los procesos. Presión tolerada gracias a la parte lúdica que encierra el aprendizaje. Y es que, buscando aprendizajes en otros, también aprendemos nosotros.

## Referencias consultadas

- Clark, Burton (1997). *Las universidades modernas: espacios de investigación y docencia*. México: Coordinación de Humanidades (UNAM)/ Miguel Ángel Porrúa.
- David P., y D. Foray. (2002). Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. *Revista Comercio Exterior*. La economía del conocimiento. Vol. 52 Núm. 6. México. pp: 472-490.
- Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia. *Revista Aloma, Filosofía de l'educació i de l'esport Banquema*, 19, 87-11. [Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Aloma/article/view/103367>]
- Pérez-Arenas, D., Atilano, P., Condés, J. F. y Hernández, J. (2020). Los cuerpos académicos como espacios para la formación y producción de conocimiento. Experiencias, narrativas, saberes y tensiones. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1 (3), 355-381 DOI: <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i3.9400>.
- Secretaría de Educación Pública, SEP. (2020). *Apoyo para el fortalecimiento de Cuerpos Académicos*. Diario Oficial, 10 enero 2020. [Recuperado el 15 de marzo de 2024 de: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/prodep.htm>]
- Tardif, M. (2009). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. España: Narcea.
- Van Meter, D. y Van Horn, C. (1975). El proceso de implementación de las políticas. Un marco conceptual, en Aguilar, L. (2000). *La implementación de las políticas*. México: Miguel Ángel Porrúa.

## Fotos alusivas al trabajo realizado por el CASIP



## V. Lecciones y aportes institucionales a las ciencias agropecuarias desde la FCA de la Benemérita UNACH

### V.- LESSONS AND INSTITUTIONAL CONTRIBUTIONS TO AGRICULTURAL SCIENCES FROM THE FCA OF THE BENEMÉRITA UNACH

*Francisco Guevara-Hernández y Manuel A. La O-Arias*

francisco.guevara@unach.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1444-6324>

manuel.arias@unach.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6491-2063>

#### Resumen

El capítulo presenta una reflexión histórico-analítica sobre la evolución de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH, destaca su origen en la región Frailesca, su consolidación institucional y su papel estratégico en el desarrollo rural de Chiapas. Se organiza en torno a cuatro ejes: antecedentes territoriales, políticas de educación superior, desarrollo de cuerpos académicos y reflexión integradora, apoyándose en una línea de tiempo y en evidencia estadística y documental. Los resultados muestran que la Facultad se ha consolidado como un referente académico en una región donde el sector agroalimentario es clave para la economía rural. Ha construido una oferta robusta de licenciatura y posgrado, cuerpos académicos consolidados y una articulación efectiva entre docencia, investigación, extensión y vinculación. También ha promovido una cultura de evaluación y calidad, la incorporación de enfoques de sustentabilidad y género, y la creación de redes interinstitucionales de alcance nacional e internacional. El capítulo concluye que la trayectoria de la Facultad constituye un modelo de institución anclada en el territorio y capaz de enfrentar desafíos como la pobreza rural, la transición agroecológica y la degradación de los agroecosistemas. Se recomienda fortalecer la planta académica, robustecer los programas de posgrado, profundizar la vinculación con políticas públicas y sistemas agroalimentarios locales, e impulsar la internacionalización y la planeación estratégica de largo plazo para consolidar su papel como agente de cambio en los territorios rurales mesoamericanos.

**Palabras clave:** Desarrollo rural; educación superior; facultades agronómicas; innovación académica; vinculación territorial.

## **Abstract**

The chapter presents a historical-analytical reflection on the evolution of the Faculty of Agricultural Sciences at UNACH, highlighting its origins in the Frailesca region, its institutional consolidation, and its strategic role in the rural development of Chiapas. The text is organized around four axes: territorial background, higher-education policies, the development of academic bodies, and an integrative reflection, supported by a timeline and statistical and documentary evidence. The results show that the Faculty has become an academic benchmark in a region where the agri-food sector is fundamental to the rural economy. It has built a strong undergraduate and graduate program offering, consolidated academic bodies, and an effective articulation among teaching, research, extension, and territorial engagement. It has also fostered a culture of evaluation and quality assurance, incorporated sustainability and gender perspectives, and developed interinstitutional networks at national and international levels. The chapter concludes that the Faculty's trajectory represents a model of a territory-anchored institution capable of addressing challenges such as rural poverty, agroecological transitions, and agroecosystem degradation. It recommends strengthening the academic staff, enhancing graduate programs, deepening linkages with public policies and local agri-food systems, and promoting internationalization and long-term strategic planning to consolidate the Faculty's role as an agent of change in Mesoamerican rural territories.

**Keywords:** Academic innovation; agricultural faculties; higher education; rural development; territorial engagement.

## **Introducción**

Este capítulo propone una síntesis reflexiva de la trayectoria histórica, institucional y académica de la Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA) de la Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). De esta forma el capítulo integra los aspectos discutidos anteriormente y vincula el inicio de la Facultad en la región Frailesca, su consolidación como una unidad académica de calidad y el crecimiento impulsado por la formación y desarrollo de sus grupos académicos. Como cierre, se retoman los hitos principales y presenta una mirada crítica sobre los logros, tensiones y oportunidades que se proyectan hacia el futuro.

Esta sección final destaca el sentido estratégico de las decisiones académicas y de gestión para la UNACH y para el sector agropecuario de Chiapas. La historia ha ido demostrando que la Facultad puede trascender de la impartición de programas educativos hacia un ambiente de aprendizaje superior e integrado en procesos múltiples con énfasis en sus funciones sustantivas (docencia, investigación y vinculación). En consecuencia, el capítulo se estructura como una reflexión integradora que entrelaza aspectos diversos, tales como territorio, institución y cuerpos académicos como pilares de un mismo proceso de construcción colectiva.

En este contexto, las conclusiones están dirigidas a la comunidad universitaria en su conjunto y, manera particular, a las nuevas generaciones de estudiantes, educadores e investigadores que forman parte de la vida académica de la Facultad. El texto postula la necesidad de aprender de la experiencia, apreciar el trabajo hecho para robustecer las instituciones y reconocer los nuevos desafíos, con el propósito de fortalecer la función de la Facultad de Ciencias Agronómicas en la UNACH y ante las transformaciones del sector agropecuario. En las secciones subsiguientes, se sintetiza la narrativa de los capítulos previos, se establece una línea de tiempo integradora, se enfatizan las contribuciones estratégicas y las lecciones institucionales, y se anticipan los retos y perspectivas a 50 años de la Facultad.

## **Síntesis analítica de la narrativa de los capítulos anteriores**

El presente documento está organizado en cuatro ejes temáticos para caracterizar el desarrollo institucional de la Facultad de Ciencias Agronómicas y la contribución de sus instituciones académicas a la consolidación de la universidad. El primer eje es el trasfondo histórico y el desarrollo socioagronómico de la región de la Frailesca y sirve para poner en perspectiva la creación del Campus V y la historia de sus programas educativos. El segundo eje se centra en el marco institucional y los procesos de modernización universitaria, a saber: las políticas públicas que hicieron posible el PRODEP y el establecimiento de cuerpos académicos. El tercer eje consiste en capítulos y trabajos para los grupos de investigación, reconstruyendo sistemáticamente sus orígenes, ramas de construcción y uso del conocimiento, contribuciones y logros y su proximidad territorial. El cuarto eje, a su vez, presenta la consideración y reflexión final, combina aprendizajes institucionales, desafíos tácticos y perspectivas futuras y ofrece ideas sobre el trabajo académico y las responsabilidades regionales de la Facultad en la UNACH.

El primer capítulo reconstruye el contexto histórico de la Facultad de Ciencias Agronómicas en relación con la estructura territorial, productiva y sociopolítica de la Región Frailesca y del estado. El establecimiento del Campus V en 1976, durante un tiempo de transformación estructural y la búsqueda de un desarrollo rural alternativo, se presenta como una respuesta a las demandas locales y regionales de formación profesional en ciencias agronómicas. La transformación de Área a Escuela a Facultad demuestra un proceso de consolidación institucional, el desarrollo de infraestructura, el desarrollo de ofertas educativas y la participación de sus egresados en políticas de desarrollo agropecuario.

El capítulo dos sitúa este proceso como parte de un modelo estructural en la UNACH y la política nacional de educación superior. Estos programas incluyen PROMEP–PRODEP, evaluación externa y apoyo a la acreditación de programas e inclusión en el PNPC y el Sistema Nacional de Posgrado ahora vigente; todo lo cual indica que la calidad académica se establece cada vez más como un pilar fundamental de toda la educación superior. En tal contexto, la Facultad se consolida como un brazo académico capaz de articular docencia, investigación y extensión, y adopta estándares nacionales de evaluación y fortalecimiento institucional.

El tercer capítulo incluye un estado del conocimiento que permite el estudio de la evolución de la Facultad y sus cuerpos académicos en conversación con la literatura de investigación sobre educación superior, desarrollo rural, sistemas agropecuarios. Esta sección demuestra que la experiencia de la Facultad se refleja dentro de debates más amplios sobre la importancia social de las universidades públicas y sus implicaciones relacionales hacia la sociedad y otros territorios, así como la necesidad de modelos de formación que conecten la productividad con el medio ambiente y la sociedad. Como tal, el trabajo registra un pasado institucional y ofrece claves analíticas para analizar el papel de la Facultad dentro de marcos regionales y nacionales.

El último capítulo centra su atención en los cuerpos académicos, entendidos como expresión de madurez y consolidación de la vida colegiada. La trayectoria de los Cuerpos Académicos en Agroforestería Pecuaria, Agricultura Sostenible, Recursos Genéticos Tropicales y Sistemas Integrales de Producción, evidencian procesos de construcción colectiva de líneas de generación y aplicación del conocimiento, consolidación de redes interinstitucionales, formación de recursos humanos y generación de productos académicos de alta calidad. Estos cuerpos académicos se muestran como espacios en los que se articulan la investigación con la docencia y la vinculación, y donde se negocian identidades profesionales, enfoques conceptuales y estrategias metodológicas.

En conjunto, la narrativa expone una lógica que transita de los antecedentes territoriales e históricos a la consolidación institucional y, finalmente, a la configuración de cuerpos académicos como núcleos de madurez académica. *El libro propone comprender la Facultad de Ciencias Agronómicas como una institución que se construye desde el territorio Frailesca. Se fortalece en el marco de las políticas universitarias de la UNACH. Además, proyecta su relevancia mediante colectivos académicos que crean conocimiento, innovan en los procesos formativos y contribuyen al desarrollo agropecuario sustentable de Chiapas y de otras regiones.* Esta narrativa, que va del territorio a los cuerpos académicos, prepara el terreno para una lectura histórica integradora que se presenta en la sección siguiente.

### **Análisis histórico y línea de tiempo**

La historia de la Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA) está ligada a la fundación y consolidación de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). La UNACH fue establecida en 1974 en respuesta a la necesidad de educación superior pública en este estado. En 1976 se fundó el entonces Área de Ciencias Agronómicas en la región de Frailesca con la intención de formar profesionales para los desafíos productivos, sociales y ambientales del sector agrícola. Fue entonces cuando se estableció claramente una orientación territorial formal hacia los problemas del Chiapas rural y se inició un camino institucional que relacionaba la formación académica con el desarrollo regional.

En las décadas de 1980 y 1990, la Facultad amplió su infraestructura física y consolidó un programa de licenciatura en ciencias agronómicas. El progreso de Área (al inicio del programa) a Escuela (al final del programa) y Facultad fue indicativo de procesos de madurez institucional, una expansión del personal docente y un mayor compromiso con productores, organizaciones y agencias gubernamentales, entre otros actores. En esta fase, la FCA se estableció como un referente entre la formación de profesionales agropecuarios en Chiapas y estableció una sólida base académica, para ayudar en la inclusión de programas y estudios de posgrado con significancia regional.

En el año 2000, la Facultad se involucró decididamente con las políticas nacionales, entre ellas, las de mejora académica. Unirse a los programas PROMEP y posteriormente PRODEP permitió la mejora sistemática del perfil del personal docente y logró los reconocimientos de perfil deseado, y promovió la formación de posgrado. En paralelo, la formación de cuerpos académicos y el fortalecimiento de sus organizaciones fueron avances esenciales para la vida de la facultad. Estas organizaciones contribuyeron a la producción y aplicación del conocimiento y contribuyeron al desarrollo o difusión de la actividad académica y promovieron la investigación, la preparación de personal y los vínculos entre instituciones. A lo largo de la década de 2010, la FCA mejoró aún más la acreditación de grado de los programas de licenciatura y también llevó a la integración de programas de posgrado que se han integrado en sistemas nacionales de evaluación. Esto reflejó un potencial más amplio para combinar la enseñanza con la investigación y el compromiso social, así como una presencia más visible de la Facultad dentro de la UNACH y en espacios académicos externos. Los cuerpos académicos aumentaron, uniéndose a redes nacionales e internacionales y diversificando campos de investigación, lo que demostró el papel estratégico general de la Facultad en áreas como el desarrollo rural, la agroecología, los recursos genéticos, los sistemas de producción sostenible y la gestión territorial.

El curso actual de trabajo en la Facultad de Ciencias Agronómicas demuestra una institución con una matrícula creciente, un personal académico en proceso de consolidación, y personal de investigación y compromiso que se están consolidando, la institución en 2025.

La FCA ha acreditado programas de licenciatura y posgrado, creado cuerpos académicos en múltiples niveles de consolidación y un historial de desarrollo de los graduados de generaciones de trabajadores y profesionales agropecuarios que también están involucrados en espacios de toma de decisiones públicas. En este punto, la Facultad se reafirmará como parte integral de la UNACH y la fuerza impulsora detrás del desarrollo agrícola de Chiapas, abordando desafíos como la mejora de la calidad académica, la inclusión social, la perspectiva de género y la sostenibilidad como ejes clave del crecimiento institucional. Aquí una línea de tiempo sintética que enumera los hitos clave mencionados.

A continuación, se presenta una línea de tiempo sintética que resume los principales hitos mencionados:

### **Línea de tiempo sintética de la Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA) de la UNACH**

- **1974** – Fundación de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) como institución de educación superior pública en el estado.
- **1976** – Creación del Área de Ciencias Agronómicas en la región Frailesca, antecedente de la actual Facultad de Ciencias Agronómicas (FCA).
- **Década de 1980** – Expansión inicial de la infraestructura académica y consolidación de la oferta de licenciatura en ciencias agropecuarias.
- **Década de 1990** – Tránsito de Área a Escuela y posterior reconocimiento como Facultad; fortalecimiento de la planta académica y de los vínculos con el sector agropecuario regional.
- **2000–2005** – Incorporación sistemática a programas nacionales de mejoramiento académico (PROMEP/PRODEP); impulso al perfil deseable del personal docente.
- **2005–2010** – Conformación formal de cuerpos académicos y definición de líneas de generación y aplicación del conocimiento.
- **2010–2015** – Acreditación de programas de licenciatura; impulso a posgrados en ciencias agropecuarias y participación en sistemas nacionales de evaluación de posgrado.
- **2015–2020** – Consolidación de cuerpos académicos, ampliación de proyectos de investigación y fortalecimiento de redes interinstitucionales nacionales e internacionales.
- **2020–2025** – Crecimiento de la matrícula, diversificación de las áreas de investigación, presencia destacada en publicaciones y proyectos, así como fortalecimiento de la vinculación con el sector agropecuario y con políticas públicas.
- **2025** – Reconocimiento de la FCA como unidad académica estratégica dentro de la UNACH, con cuerpos académicos en distintos niveles de consolidación, programas acreditados y una trayectoria sólida en formación de personal profesional, investigación y vinculación social (Figura 5.1).



**Figura 5.1.** Línea de tiempo académico de la FCA y sus aportes a la Benemérita UNACH.

### **Aportes estratégicos de la Facultad a la Benemérita UNACH**

Sobre la base de esta trayectoria histórica e institucional, es posible identificar los aportes estratégicos de la Facultad a la UNACH. La Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V constituye un pilar estratégico para la Universidad Autónoma de Chiapas. La FCA está ubicada en el corazón de una región donde el sector agroalimentario aporta alrededor del 11.8 % del PIB estatal y emplea directa o indirectamente a cerca del 45 % de la población rural y sostiene actividades clave como la producción de maíz, frijol, café, miel y cacao, así como una ganadería diversa (INEGI, 2023; CEIEG, 2025; Secretaría de Economía, 2024). En este contexto, la creación y consolidación de la DES agropecuarias de la UNACH, dentro de la cual la Facultad de Ciencias Agronómicas fue de las primeras unidades académicas en establecerse y hoy forma parte de un conjunto de diez entidades dedicadas a los sectores agropecuario, forestal y acuícola, expresa una apuesta institucional de largo plazo por el desarrollo rural y territorial de Chiapas (UNACH, 2025).

Al articular docencia, investigación y extensión con los Sistemas Agroalimentarios Locales y con los desafíos de pobreza rural, degradación ambiental y desigualdad, la Facultad se coloca en una posición privilegiada para operar el Modelo Educativo Humanista de la UNACH, orientado a formar personas profesionistas con pensamiento crítico, compromiso ético y capacidad para vincular saberes científicos y saberes locales (Guevara et al., en prensa; Gómez Isa, 2022; Ramos Torres, 2020). De esta manera, sus aportes a la Universidad trascienden la generación de conocimiento especializado y contribuyen a posicionar a la UNACH como un referente mesoamericano en educación superior agropecuaria con enfoque territorial y de sostenibilidad.

En el plano de la docencia, la Facultad aporta a la UNACH la consolidación de una oferta educativa especializada en ciencias agropecuarias, con programas de licenciatura y posgrado que se alinean con estándares nacionales de calidad. La actualización curricular, la incorporación de enfoques de sustentabilidad, género y desarrollo rural, así como la integración de prácticas de campo y experiencias de aprendizaje en contextos reales, fortalecen el modelo que se proyecta. La experiencia acumulada en procesos de acreditación y evaluación externa también se traduce en aprendizajes institucionales que la UNACH retoma para el mejoramiento de otros programas académicos.

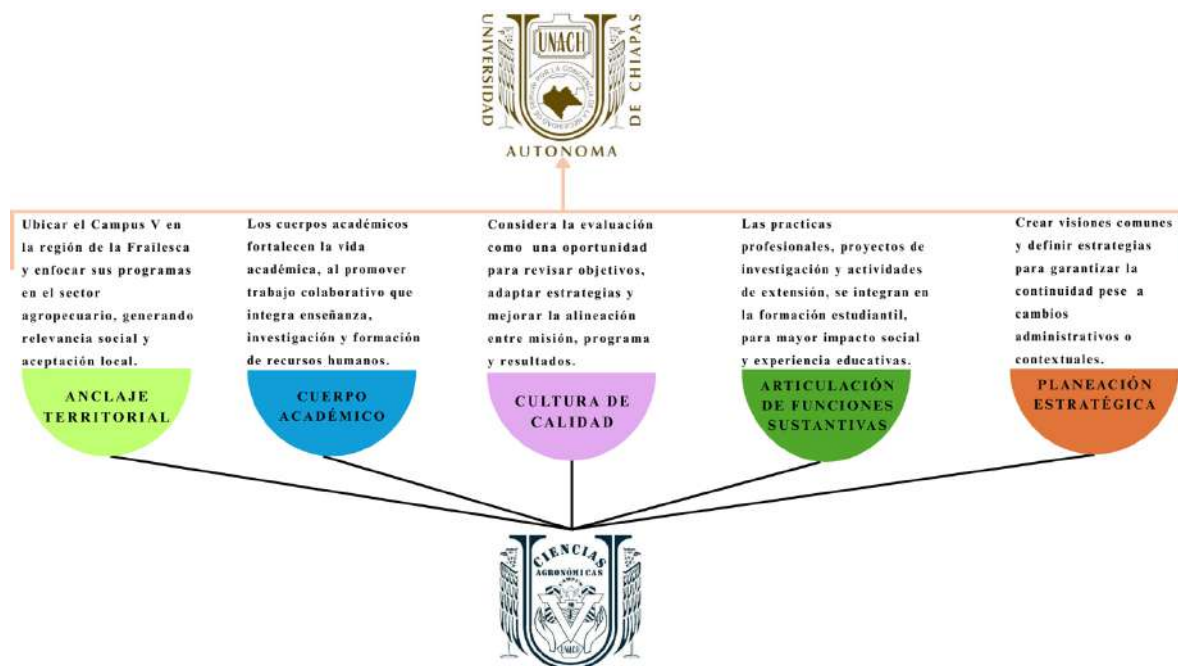
En el ámbito de la investigación, los cuerpos académicos de la Facultad contribuyen a posicionar a la UNACH como una institución con capacidad para generar conocimiento pertinente sobre sistemas de producción agropecuaria, agroecología, recursos genéticos, gestión territorial y desarrollo rural. Los proyectos de investigación, los productos científicos y la formación de personal de posgrado que se articula a estas líneas consolidan los indicadores institucionales de ciencia y tecnología. Al mismo tiempo, la participación en redes nacionales e internacionales amplía la visibilidad de la Universidad y abre oportunidades de cooperación que favorecen a otras unidades académicas.

La vinculación y la extensión representan otro ámbito en el que la Facultad aporta de manera estratégica a la UNACH. La colaboración con productoras y productores, organizaciones rurales, instituciones gubernamentales y actores territoriales permite que la Universidad mantenga una presencia activa en procesos de desarrollo local y regional. Las experiencias de trabajo en comunidades, los proyectos de extensión universitaria y las prácticas profesionales se convierten en puentes entre la Universidad y la sociedad. Esto refuerza la legitimidad social de la UNACH y demuestra la capacidad de la Facultad para enlazar el conocimiento académico con las problemáticas del territorio.

Finalmente, la Facultad contribuye al fortalecimiento de la gestión institucional de la UNACH a través de la participación de su personal académico en cuerpos colegiados, comisiones universitarias y espacios de planeación estratégica. La experiencia acumulada en procesos de evaluación, planeación y mejora continua aporta insumos para el diseño de políticas institucionales y para la construcción de una cultura de calidad y responsabilidad social universitaria. De este modo, la Facultad de Ciencias Agronómicas no solo se beneficia de las políticas de la UNACH, también las enriquece y transforma mediante su práctica cotidiana.

### **Lecciones institucionales para otras unidades académicas**

Los aportes descritos permiten reconocer un conjunto de lecciones institucionales que son relevantes para otras unidades académicas. La trayectoria de la Facultad de Ciencias Agronómicas ofrece un conjunto de lecciones institucionales que resultan relevantes para otras unidades académicas de la UNACH (Figura 5.2) Una primera lección se relaciona con la importancia de un “anclaje territorial claro y sostenido”. La decisión de situar el Campus V en la región Frailesca y de orientar sus programas hacia las necesidades del sector agropecuario con visión ambiental, inclusiva y multicultural permitió construir pertinencia social y legitimidad local. Esta experiencia sugiere que cada unidad académica puede fortalecer su identidad y su contribución a la Universidad mediante una definición explícita de su vínculo con los territorios y actores con quienes interactúa.



**Figura 5.2.** Lecciones aprendidas de la FCA desde y para la UNACH.

Una segunda lección se vincula con el papel estratégico de los “cuerpos académicos como núcleos de consolidación de la vida colegiada”. La conformación y el fortalecimiento de cuerpos académicos en la Facultad confirman que el trabajo colectivo en torno a líneas de generación y aplicación del conocimiento favorece la articulación entre docencia, investigación y formación de recursos humanos. Otras unidades académicas pueden encontrar en este modelo una ruta para organizar la producción académica, promover la mentoría entre generaciones y fortalecer la participación en programas de estímulo y reconocimiento al personal docente.

Otra enseñanza relevante se refiere a la construcción de una “cultura de calidad” que no se limite al cumplimiento de requisitos externos, sino que integre la evaluación como práctica reflexiva. La experiencia de la Facultad en procesos de acreditación de programas de licenciatura, evaluación de posgrados y seguimiento de la trayectoria de egresadas y egresados, evidencia que la evaluación es una herramienta para la mejora continua. Para otras facultades y campus, esta perspectiva sugiere la conveniencia de asumir los procesos de evaluación como oportunidades para redefinir metas, ajustar estrategias y fortalecer la coherencia entre misión, programas y resultados.

La articulación entre docencia, investigación, extensión y vinculación constituye otra lección central. En la Facultad, las prácticas profesionales, los proyectos de investigación aplicada, los servicios técnicos y las actividades de extensión se integran de manera progresiva en la formación estudiantil y en la agenda de los cuerpos académicos. Esta experiencia indica que las unidades académicas que vinculan de forma más estrecha estos componentes tienden a generar mayores impactos en sus territorios y a ofrecer experiencias formativas más completas al estudiantado. Además, la incorporación de enfoques de género, sustentabilidad y derechos humanos en estas actividades representa una referencia importante para avanzar en la inclusión y la responsabilidad social universitaria.

La trayectoria de la Facultad de Ciencias Agronómicas demuestra cuán crucial es la planificación estratégica a mediano y largo plazo. La Facultad puede proyectar el desarrollo del personal académico, la consolidación de cuerpos académicos, la expansión de la oferta educativa y la conexión con redes externas para mantenerse relevante frente a los cambios contextuales y escenarios futuros diversos. Para diferentes unidades académicas, esta experiencia indica que se deben crear visiones comunes y definir caminos de desarrollo, establecer procedimientos de monitoreo y ajuste, para salvaguardar la continuidad de cualquier proyecto incluso cuando la administración o la situación cambien (Cuadro 5.1).

**Cuadro 5.1.** Matriz de lecciones aprendidas a partir de la experiencia de la FCA y sus implicaciones para la UNACH.

| Hechos relevantes en la FCA  | Aprendizajes institucionales   | Implicaciones para el desarrollo futuro de la UNACH   |
|--|--|---|
| Ubicación estratégica del Campus V en la región Frailesca con orientación explícita hacia el sector agropecuario y rural.  | El anclaje territorial claro puede fortalecer la pertinencia social, la legitimidad local y la identidad académica de las unidades universitarias.                             | Es necesario profundizar el vínculo de cada facultad y campus con los territorios de su influencia, definiendo agendas académicas y de vinculación alineadas con las necesidades regionales y del territorio. |
| Evolución de Área a Escuela y posteriormente a Facultad, con una significativa expansión de infraestructura y fortalecimiento de la planta académica entre otros aspectos. | Los procesos graduales de institucionalización y consolidación académica requieren planeación, liderazgo colegiado y continuidad en las políticas internas en la facultad.     | Las unidades académicas deben diseñar rutas de desarrollo institucional, con metas de a diferentes plazos que integren infraestructura, planta académica y oferta educativa.                                  |
| Incorporación sistemática de la FCA a PROMEP/PRODEP y otros programas de calidad, con incremento de perfiles deseables.  | El fortalecimiento del personal académico es condición clave para mejorar programas educativos, consolidar cuerpos académicos y elevar indicadores institucionales.            | Impulsar políticas integrales de desarrollo del personal académico en toda la UNACH, articulando formación, reconocimiento, estímulos y relevo generacional.  |
| Conformación y consolidación de cuerpos académicos con líneas de generación y aplicación del conocimiento definidas.   | Los cuerpos académicos constituyen núcleos de vida colegiada que articulan docencia, investigación, vinculación y formación de personal de posgrado.                           | Generalizar el modelo de cuerpos académicos como estrategia transversal para ordenar la producción académica y promover el trabajo colaborativo entre personas docentes e investigadoras.                     |
| Acreditación de programas de licenciatura y reconocimiento de posgrados en sistemas nacionales de evaluación.  | La cultura de evaluación y acreditación, asumida como proceso reflexivo, contribuye a la mejora continua y al posicionamiento institucional.                                   | Fortalecer en toda la UNACH una cultura de calidad que aproveche los procesos de evaluación externa e interna como insumos para la innovación académica y la rendición de cuentas.                            |
| Integración de docencia, investigación, extensión y vinculación en proyectos y prácticas con productoras, productores y actores territoriales.                             | La articulación de funciones sustantivas genera impactos más tangibles en los territorios y en la formación del estudiantado.  | Promover diseños curriculares y esquemas de gestión académica que integren sistemáticamente estas funciones en todas las unidades académicas y en sus programas.  |
| Incorporación progresiva de enfoques de sustentabilidad, género y desarrollo rural en los programas y proyectos de la FCA.   | La transversalización de enfoques críticos fortalece la responsabilidad social universitaria y amplía la capacidad de la institución para responder a desafíos contemporáneos. | Extender la incorporación de estos enfoques a planes de estudio, proyectos de investigación y programas de vinculación de toda la UNACH, con lineamientos institucionales claros.                             |
| Participación de personal académico de la FCA en cuerpos colegiados, comisiones y procesos de planeación universitaria.  | La experiencia de las unidades académicas consolidadas en procesos de gestión y evaluación enriquece la toma de decisiones institucionales.                                    | Diseñar mecanismos que aprovechen sistemáticamente el conocimiento acumulado de las facultades con mayor trayectoria para orientar políticas, planes y programas universitarios.                              |
| Desarrollo de redes interinstitucionales nacionales e internacionales a partir de los cuerpos académicos y de los posgrados.   | Las alianzas externas amplían las oportunidades de formación, investigación y movilidad, y mejoran el posicionamiento de la Universidad.                                       | Impulsar estrategias de internacionalización y cooperación académica para toda la UNACH, con apoyo a redes, proyectos conjuntos y movilidad de personas estudiantes y académicas.                             |
| Construcción de una visión de mediano y largo plazo para la FCA, articulando crecimiento de matrícula, consolidación académica y vinculación territorial.                  | La planeación estratégica sostenida permite dar continuidad a proyectos más allá de cambios administrativos y coyunturales.  | Consolidar procesos de planeación participativa y de seguimiento en todas las unidades académicas, con objetivos compartidos y sistemas de monitoreo que orienten el desarrollo futuro de la Universidad.     |

Estas lecciones constituyen una base para proyectar el desarrollo futuro de la Facultad y de la UNACH. A partir de ellas, la sección siguiente presenta los desafíos y proyecciones estratégicas frente al sector agropecuario y al propio sistema universitario.

### **Desafíos y proyecciones de la Facultad ante la UNACH y el sector agropecuario**

En esta sección se describen algunos desafíos y predicciones de la Facultad ante la UNACH y el sector agrícola, según la tendencia, las contribuciones y las lecciones aprendidas. La Facultad de Ciencias Agronómicas enfrenta una serie de cuestiones estratégicas en un momento en el que el panorama agrícola y de educación superior está cambiando en direcciones importantes. Hay procesos de transformación complejos que ocurren en el entorno rural de Chiapas en términos de producción, medio ambiente, cultura social, y la UNACH apuesta por un fortalecimiento institucional de acuerdo con los estándares de responsabilidad universitaria, calidad y relevancia social. En la encrucijada de estos cambios, la Facultad debe interrogarse continuamente sobre dónde se encuentra en cuanto a las prioridades de desarrollo y hasta qué punto puede orientar sus capacidades académicas hacia aquellos en el sector.

Un primer desafío implica la consolidación en diversos aspectos del personal académico y los cuerpos académicos a corto y mediano plazo. Para asegurar que estos perfiles deseables se mantengan en correspondencia con lo esperado y que las personas participen con efectividad en programas de reconocimiento académico, necesitamos asegurar procesos efectivos y conformes a las políticas para capacitar, contratar y apoyar al personal docente a través de generaciones. La Facultad tiene que equilibrar la enseñanza, la investigación, la extensión y el trabajo de gestión para proporcionar condiciones suficientes para niveles adecuados de generación y aplicación de conocimiento e integrar los planes a largo plazo en el trabajo de los miembros del personal académico.

Un segundo desafío está relacionado con la innovación curricular y pedagógica. Revisamos los planes y programas de estudio como resultado de cambios significativos que están ocurriendo en el sector agrícola, la integración de tecnologías digitales, los nuevos problemas socioambientales y las llamadas a la inclusión social. También se integran otros desafíos como el género, la interculturalidad y la sostenibilidad, entre otras. También, la práctica de metodologías activas y experiencias de campo apoya el desarrollo de habilidades de los estudiantes para convertirse en críticos, técnicos y éticos en una situación que se está volviendo más compleja.

Otro desafío principal es la consolidación y diversificación de los programas de posgrado. La Facultad cuenta con una sólida base de investigación y experiencia en especialización, así como con calidad, impacto y capacidad de atraer estudiantes de distintas regiones del país y del extranjero; sin embargo, esto exigirá una mayor proyección. Para mejorar esta área es necesaria la conexión de los programas de posgrado con los cuerpos académicos, combinando proyectos de investigación que incorporen varios campos del conocimiento y busquen financiamiento externo. Estas son algunas de las formas claves para la mejora de esta área.

En el plano de la vinculación con el sector agropecuario, la Facultad enfrenta el reto de profundizar su papel como actor clave en procesos de transición hacia modelos productivos sustentables, equitativos e incluyentes. El diálogo con organizaciones de productoras y productores, instituciones gubernamentales y otros actores del medio rural requiere plataformas estables de colaboración, agendas compartidas y mecanismos de seguimiento de los impactos. La Facultad puede proyectarse como nodo articulador de conocimientos científicos, saberes locales e innovaciones tecnológicas orientadas al desarrollo rural de Chiapas.

Las proyecciones de la Facultad de Ciencias Agronómicas como unidad académica importante de la UNACH y el sector agropecuario contemplan el fortalecimiento académico, la innovación formativa, la consolidación de posgrados, el crecimiento de redes de cooperación y una vinculación territorial más sólida, desafíos que exigen estrategias de planeación participativa, gestión interna orientada a la calidad y la inclusión, así como una estrecha articulación con las políticas institucionales de la UNACH y las políticas públicas de desarrollo rural y agropecuario. En este contexto, la Facultad debe asumir un papel protagónico en la consolidación de un “ecosistema universitario agropecuario”, entendido como una red regional que articula justicia social, sostenibilidad ambiental y pertinencia territorial, donde se transite de universidades aisladas a verdaderos agentes de cambio estructural en los territorios rurales. Para lograrlo, es fundamental que los programas formativos se articulen con las realidades sociales, productivas y ecológicas mediante currículos flexibles, humanistas y adaptativos, capaces de responder a la complejidad de los entornos rurales mesoamericanos (Guevara-Hernández et al., 2025; Parra Cortés, 2018; Reyes-Gómez et al., 2024).

### **Dimensión territorial y compromiso con la región Frailesca y Chiapas**

La identidad de la Facultad de Ciencias Agronómicas se encuentra anclada en la región Frailesca, escenario histórico de su creación y desarrollo. La instalación del Campus V en este territorio expresó el reconocimiento de la importancia estratégica del medio rural de Chiapas y de la necesidad de contar con una institución de educación superior que dialogara de manera permanente con las realidades productivas y sociales locales. A partir de esta decisión, la Facultad construyó una relación estrecha con comunidades, organizaciones y entidades públicas que forman parte de la dinámica territorial.

Este compromiso territorial, en La Frailesca, se traduce en una oferta educativa hacia los sistemas de producción agrícola, ganadera y agroecológica, y en actividades de investigación y extensión motivadas por las problemáticas que surgen en esta y otras regiones de Chiapas. Prácticas profesionales, servicios técnicos, diagnósticos participativos, iniciativas de formación continua, entre otras alternativas, son algunas de las formas en que la Facultad se involucra en el proceso de desarrollo rural, donde el territorio se convierte en un escenario de acción, y también en un cúmulo de problemas e investigación, conocimientos y aprendizajes que contribuyen a la vida académica.

La Facultad necesita emprender este camino para transitar hacia la agroecología y alejarse de la inercia del paradigma de la Revolución Verde, que en el pasado pudo posicionar a la región de la Frailesca como el “granero de Chiapas”. La Frailesca producía casi el 35% del maíz del estado en la década de 1980, con rendimientos superiores a las cuatro toneladas por hectárea, a favor de un modelo en su mayoría intensivo. Desde finales de los años 80, se hicieron evidentes varios elementos negativos tales como, los altos precios de los insumos, la erosión de los agroecosistemas y la creciente dependencia económica de los productores, entre otros. Mientras que iniciativas federales como “Sembrando Vida” y “Producción para el Bienestar” han involucrado a más de un millón de productores y 1.2 millones de hectáreas, alcanzando y beneficiando aproximadamente a más de 336,000 familias en Chiapas. Su efecto en los ecosistemas locales es limitado, y es evidente la importancia de proporcionar a los egresados de la Facultad el conocimiento y la experiencia técnica para la transformación hacia sistemas más eficientes y resilientes, sin perder de vista el pasado productivista y los límites de la política existente (Pizaña Vidal et al., 2019; Martínez Castro et al., 2019; Ortega Hernández et al., 2010; Gobierno de México, 2023; Toledo & Argueta, 2024).

Simultáneamente, la Facultad de Ciencias Agronómicas extiende su influencia más allá de la Frailesca. Construye redes de cooperación en Chiapas, el sur-sureste de México y otras partes del mundo. Esto proporciona un entorno de comparación de experiencias, comprensión de patrones y participación en esfuerzos interinstitucionales que trabajan en agroecología, recursos naturales, agua y soberanía alimentaria. Este posicionamiento geográfico proporciona a la Facultad una visión global del desarrollo rural y la consolida como un nodo activo de integración académica mesoamericana, particularmente en Centroamérica, en agroecología, SAN y desarrollo territorial. El proceso de integración universitaria, impulsado por el CSUCA desde la década de 1990 hacia el desarrollo de redes de viaje, transporte o cooperación dentro de un proyecto común, permite que el 37.5% de las universidades a nivel estatal de la región sostengan relaciones con la UNACH, creando perspectivas para la cooperación de posgrado y regional, y para que la Facultad se convierta en una mejor voz en la difusión del conocimiento y la consolidación de su liderazgo para lograr un impacto transformador dentro del entorno rural (CSUCA, 2004; CSUCA, 2022).

Por lo tanto, la territorialidad y el compromiso con la Frailesca y con Chiapas son parte de la identidad de la Facultad que deben de ser refrendadas a futuro. Esta La identidad territorial es uno de los valores más importantes para la UNACH, porque evidencia la capacidad de generar modelos de universidad articulados con los procesos sociales y productivos de los lugares en que se localiza y donde podría potencialmente impactar.

### **Recomendaciones estratégicas para la UNACH y el sector agropecuario**

Las lecciones aprendidas y los desafíos en la experiencia de la Facultad de Ciencias Agronómicas pueden ayudar a formular recomendaciones estratégicas para la UNACH. La recomendación inicial se basa en políticas institucionales que refuercen el desarrollo integral del personal académico. Es deseable conectar los programas de formación, actualización y reconocimiento con los cuerpos académicos y los requisitos de las unidades. Se enfocará particularmente en los esfuerzos de sucesión generacional y la participación de nuevos académicos.

La segunda recomendación es el fortalecimiento de una política universitaria de calidad y relevancia que trate la evaluación como un medio de mejora. La UNACH puede abogar por programas que combinen la evaluación de programas con el seguimiento de egresados, el análisis de resultados territoriales y las reacciones de actores externos. En este contexto, la experiencia de la Facultad en la acreditación y evaluación de programas de posgrado sirve como ejemplo de desarrollo de modelos de evaluación que pueden adherirse a altos estándares académicos y tener en cuenta la especificidad regional.

En lo que respecta al sector agrícola, la Facultad de Ciencias Agronómicas (a través de la universidad) debe asegurarse de que trabaja de manera congruente con las políticas de desarrollo del sector público para el desarrollo rural y agrícola, al tiempo que actúa como una voz técnica y académica con la ayuda de organismos gubernamentales, municipios y organizaciones de productores. Tales esfuerzos colaborativos deben centrarse en la construcción de agendas conjuntas, la definición de prioridades para la investigación aplicada y la ejecución de programas de extensión y capacitación utilizando la mejor evidencia científica. Por eso es necesario formar profesionales que intervengan en los sistemas agroalimentarios, que son la columna vertebral de la economía, el empleo y la cohesión social de la región en términos de tecnicidad, pero también de desarrollo territorial. El desarrollo agropecuario y rural es estratégico desde múltiples dimensiones: desde la macroeconomía, contribuye con el 8.4% y el 11.8% al PIB nacional y al PIB estatal en Chiapas, respectivamente, mientras que demográficamente, alrededor del 45% de la

población rural depende directa o indirectamente de los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL), y una de cada tres personas en Chiapas depende de la agricultura en campos como maíz, frijol, café, miel, cacao y trabajo diario. En Centroamérica, se aproxima al 7% del PIB regional y emplea aproximadamente al 20% de la fuerza laboral, lo que indica el papel de la universidad en la creación de un entorno propicio para la sostenibilidad y el bienestar territorial. (INEGI, 2023; SIAP, 2024; CEIEG, 2025; Ministerio de Economía, 2024; SICA, 2022)

Otra propuesta estratégica es la consolidación de plataformas de innovación y extensión rural, que involucren a la Facultad, otras unidades académicas de la UNACH con diversos actores. Estas plataformas pueden estar compuestas por laboratorios de innovación social y tecnológica, programas para promover experiencias productivas locales, redes de escuelas de campo y espacios para el diálogo saberes heterodoxos y diversos. La Facultad podría utilizar su conocimiento en trabajo territorial y agroecología como base para el desarrollo de dichos dispositivos.

Finalmente, se sugiere que la UNACH incorpore explícitamente otros elementos tales como la dimensión territorial, la perspectiva de género y la sostenibilidad en sus políticas institucionales, planes de estudio y programas de extensión. El ejemplo académico de la Facultad de Ciencias Agronómicas sugiere que estas dimensiones contribuyen a una universidad más relevante, inclusiva y comprometida con los desafíos de nuestro tiempo. Su generalización a otras unidades académicas y articulación con las agendas del sector agrícola puede consolidar la posición de la UNACH como líder en el desarrollo sostenible de Chiapas y la región sur-sureste del país.

### **Horizonte a 50 años y mensaje a las nuevas generaciones**

Cuando se observa en contexto, la historia de la Facultad de Ciencias Agronómicas muestra una actividad continua de 50 años para formar profesionales, acumular conocimientos y construir vínculos con el entorno rural y agrícola de Chiapas. Y esta trayectoria desde la construcción del Campus V en la zona de la Frailesca hacia una red de cuerpos académicos consolidados, programas de posgrado y redes demostró que la Facultad no solo se ha adaptado a los cambios ambientales actuales, sino que también ha mantenido una identidad arraigada en el territorio. No se trata solamente de logros individuales y aislados, sino más bien de una serie de procesos de equipo en los que han contribuido estudiantes, profesores, trabajadores, egresados y otros actores.

La Facultad y la Universidad Autónoma de Chiapas se enfrentarán a condiciones sin precedentes en los próximos 50 años. Por solo listar algunas, para la región, las consecuencias del cambio climático, las diferentes disparidades sociales, las nuevas tecnologías y el desarrollo sostenible se proyectan como las más relevantes. Dado este contexto más probable, existe la obligación para la Facultad de seguir buscando un desarrollo rural más justo, inclusivo y ambientalmente responsable. También debe aumentar el grado en el que incide en la formación de políticas y prácticas agrícolas que puedan ser consistentes con la diversidad de personas y conocimientos involucrados. Esto requiere una universidad que combine rigor científico con sensibilidad social, aprecie el trabajo en equipo y vea la innovación como un proceso ético y colectivo.

Entre los elementos estructurales más básicos que serán desafiantes estará la reducción de la pobreza rural, la desigualdad y la exclusión en grandes áreas de Chiapas y Mesoamérica. Más de siete de cada diez personas rurales en el estado viven en pobreza y más de un tercio en pobreza extrema, mientras que esta situación afecta a más del 60 por ciento de las personas en los países del Triángulo Norte de Centroamérica y otras regiones del Sur (CONEVAL, 2022; CEPAL, 2023). La sobreconcentración de tierras, las bajas inversiones en bienes públicos rurales y la fragmentación institucional a menudo se asocian con procesos de inseguridad alimentaria, migración forzada

y violencia territorial (Olarte-Calsina & Olarte-Daza, 2022; Torres Mora, 2019). Dentro de este horizonte, la Facultad debe enmarcar la formación profesional, la investigación aplicada y la extensión crítica como palancas para crear territorios más a través del acceso a recursos productivos, la equidad de género y generacional, y la participación y empoderamiento de las comunidades en la toma de decisiones sobre su propio desarrollo.

Otro gran desafío estratégico que surgirá en las próximas décadas es la rápida pérdida de bosques y la degradación de los agroecosistemas. Centroamérica ha perdido alrededor de 3.8 millones de hectáreas (9%) de bosque entre 2015 y 2022, a tasas que superan el 1% anual. Mientras tanto, los procesos de deforestación en Chiapas promedian aproximadamente un 1% anual durante medio siglo (ACICAFOC, 2024; ECOSUR, 2024). Por lo tanto, la Facultad debe crear una agenda académica que, a través de transiciones agroecológicas presentes en la Frailesca y áreas similares, fomente la protección de la biodiversidad, la restauración ecológica, la conservación del suelo y otras estrategias contextualizadas. Las plantaciones de café de sombra, los huertos familiares y la milpa retienen más del 60% de las variedades indígenas mesoamericanas y son componentes críticos del patrimonio biocultural y la resiliencia climática (Mariaca Méndez et al., 2018). Entonces, para los próximos 50 años, la tarea será integrar estos sistemas en la educación, la investigación y la extensión como referencia de sostenibilidad y para procesos futuros.

Un tercer desafío persistente es la creciente complejidad de los mercados agroalimentarios y la financiación de alimentos. Los precios de los granos básicos como el maíz, el trigo y la soja están cada vez más impulsados por la especulación, la financiación y otros elementos indirectos, no solo por la oferta y la demanda físicas, y los conflictos geopolíticos, las guerras arancelarias, los eventos climáticos extremos y las pandemias tienen impactos drásticos, en los costos de producción, la logística y la conciencia de riesgo (Clapp et al., 2015; FAO, 2024; Vera Suárez et al., 2021). En este sentido, la Facultad debe formar profesionales que puedan pensar críticamente y analizar cadenas de valor intrincadas, diseñar soluciones de comercio justo, fomentar el desarrollo de sistemas de certificación participativa y habilitar a los productores en procesos de valor agregado para reducir su exposición a escenarios que aún están por identificar. La economía agraria y la gestión de mercados a mediano y largo plazo deben estar en el centro de nuestro currículo y proyectos de investigación, enfocándose en construir sistemas alimentarios más estables, transparentes y equitativos.

Además, hay varios desafíos al integrar tecnologías digitales y agricultura de precisión con equidad social para las próximas décadas. Esto incluye la incorporación de tecnologías promisorias diversas, tales como drones, la automatización y la tecnología en sistemas de riego, sensores remotos, plataformas de agricultura de precisión y tecnologías de información entre otras proporcionan mayor productividad, riesgo y toma de decisiones (Yacamán-Ochoa & García-Llorente, 2020). Sin embargo, sin respaldo técnico y social, el uso de estas tecnologías solo exacerba brechas entre las grandes empresas y la producción a pequeña escala, mientras que también podría aumentar una disparidad territorial (Chávez Macías et al., 2022). La Facultad debe intensificar la capacitación de personas multicompetentes que sean capaces de emplear estas herramientas de manera crítica, ética e inclusiva, y diseñar caminos que sean igualmente accesibles para las comunidades rurales. De esta forma la digitalización y la agricultura de precisión podrían ser motores de inclusión y no nuevas fuentes de exclusión en nuevos escenarios.

Desde el punto de vista educativo, una gran dificultad para la Facultad de Ciencias Agronómicas, en este siglo XXI, es perseguir un modelo humanista de educación, donde la creación de individuos sea el factor primordial, con los valores de pensamiento ético y comportamiento social emergiendo de esto. Este enfoque no solo se alejaría de un modelo transaccional de enseñanza, sino que también iría en una dirección de educación que promueva el respeto por la diversidad y la justicia social y el compromiso con el medio ambiente (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2019). Esta perspectiva humanista se puede concretar en la práctica real de formas diversas. Por ejemplo, al integrar entornos de aprendizaje en el contenido curricular, en el cual los alumnos trabajarían en estrecha colaboración con las comunidades rurales para escuchar sus conocimientos y facilitar la co-creación de soluciones a los problemas locales. Por lo tanto, no solo serían expertos técnicos los que la Facultad formaría, sino también agentes de cambio transformador que trabajen por la salud cultural y ambientalmente amigable y el bienestar social de Chiapas para el presente y el futuro.

Este mensaje está dirigido a las futuras generaciones de estudiantes, educadores e investigadores que deberán continuar la ruta trazada por la Facultad de Ciencias Agronómicas. Se les encomienda preservar el legado y renovarlo, cuestionar de forma crítica prácticas establecidas y sugerir opciones que satisfagan las necesidades de su época considerando tiempos futuros. En las próximas décadas, la Facultad debe continuar como un modelo académico, social y ambiental para la sociedad chiapaneca, contribuyendo al sector agrícola y para que las nuevas generaciones enfrenten este desafío con intención, creatividad y un llamado a servir. Además, mostrar lo que una comunidad universitaria puede lograr en términos de adquirir estudiantes extranjeros y financiamiento internacional, así como una mayor visibilidad e impacto territorial, estatal y nacional. También, se debe implementar una política interna de fortalecimiento de las relaciones internacionales a partir del trabajo de sus profesores. Esto también permite desarrollar proyectos de investigación que apoyen la formación de estudiantes de pregrado y posgrado con financiamiento internacional, publicando con mayor impacto y contribuyendo a redes de investigación, entre otros proyectos, de manera más visible.

## Referencias consultadas

- ACICAFOC. (2024). Centroamérica sigue perdiendo sus bosques. Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria Centroamericana. <https://acch-ca.org/2024/05/centro-america-sigue-perdiendo-sus-bosques-%F0%9F%AA%B5/> CEIEG. (2025). *Indicadores oportunos de Chiapas. Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica.*
- CEPAL. (2023). *Panorama social de América Latina y el Caribe 2023: la inclusión laboral como eje central para el desarrollo social inclusivo.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/ddf540fc-6e83-4db9-9be5-ff5eb11c0e65>
- Chávez Macías, D. G., Aguilera Fernández, A., & Juárez López, B. (2022). México y Centroamérica: Un análisis de integración económica. *Vinculatégica EFAN*, 8(2), 14–25. <https://doi.org/10.29105/vtga8.2-240>
- Clapp, J., Desmarais, A., & Margulis, M. (2015). Financialization in the food system. *Canadian Food Studies / La Revue Canadienne Des Études Sur l'Alimentation*, 2(2), 256–257. <https://doi.org/10.15353/cfs-rcea.v2i2.90>
- CONEVAL. (2022). *Pobreza y población indígena en México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.*
- CONEVAL. (2022). *Pobreza y población indígena en México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.* <https://www.coneval.org.mx/Paginas/principal.aspx>
- ECOSUR. (2024). *Se ha perdido el 43 % de los bosques en Chiapas.* El Colegio de la Frontera Sur. <https://www.ecosur.mx/se-ha-perdido-el-43-de-bosques-en-chiapas/>
- FAO. (2024). *The State of Agricultural Commodity Markets 2024.* Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cd2144en>
- Gómez Isa, F. (2022). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Hacia un nuevo contrato social intra e inter-generacional. *Estudios de Deusto*, 70(2), 191–224. <https://doi.org/10.18543/ed.2650>
- Guevara-Hernández, F., La O-Arias, M. A., Chacón-Rojas, O., & Pérez, P. F. (2026). El modelo educativo humanista de la UNACH (México): (Re)planteamiento filosófico y (re)conexión social desde las ciencias agropecuarias. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. Vol 14: 241-260
- INEGI. (2023). *Censo agropecuario 2022. Resultados definitivos del censo agropecuario.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Mariaca Méndez, R., Elizondo, C., & Ruan Soto, F. (2018). *Etnobiología y patrimonio biocultural de Chiapas* (Vol. 1). El Colegio de la Frontera Sur. [http://patrimoniobiocultural.com/archivos/publicaciones/libros/Etnobiologia\\_2018.pdf](http://patrimoniobiocultural.com/archivos/publicaciones/libros/Etnobiologia_2018.pdf)
- Olarte-Calsina, J., & Olarte-Daza, A. (2022). Desigualdad, exclusión y pobreza rural en América Latina: tendencias recientes y políticas de inclusión productiva. *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, 27(44), 89–112. <https://doi.org/10.2307/latrabajo.44.2022>

- Ramos Torres, D. I. (2020). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada*, 37, 89–112. <https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27763>
- Secretaría de Economía. (2024). *Chiapas: Economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública* | Data México.
- Torres Mora, Á. G. (2019). Dinámicas de acaparamiento y concentración de la tierra en Colombia: el caso de la agroindustria de la caña de azúcar. *Revista Controversia*, 212, 107–141. <https://doi.org/10.54118/controver.vi212.1170>
- UNACH. (2025). *Universidad Autónoma de Chiapas. Historia institucional*. Universidad Autónoma de Chiapas.
- Vera Suárez, M., Castillo Rodríguez, J. L., & Fernández Gómez, M. (2021). Financiarización de los alimentos y volatilidad de precios agrícolas: implicaciones para América Latina. *Revista Problemas del Desarrollo*, 52(204), 45–67. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.204.69659>
- Yacamán-Ochoa, C., & García-Llorente, M. (2020). Enfoque cooperativo y custodia del territorio: dos factores impulsores de la transición agroecológica de los sistemas agroalimentarios locales. *Estudios Geográficos*, 81(289), e050. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202064.064>
- CSUCA. (2004). Memorias del VI Congreso Universitario Centroamericano: Áreas estratégicas de la educación superior 2005–2015. Consejo Superior Universitario Centroamericano. <https://www.sica.int/download/?59193>
- CSUCA. (2022). *Consejo Superior Universitario Centroamericano*. CSUCA. <https://csuca.org/es/>
- Gobierno de México. (2023). *Programas para el Bienestar en Chiapas: El mayor avance contra la pobreza. Programas para el Bienestar*. <https://programasparaelbienestar.gob.mx/programas-para-el-bienestar-en-chiapas-el-mayor-avance-contr-la-pobreza/>
- Parra Cortés, R. (2018). La Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Revista de Derecho Ambiental*, 10, 99–120. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2018.52077>
- Pizaña Vidal, H. A., Fletes Ocón, H. B., y González Cabañas, A. A. (2019). Agronegocios y campesinos maiceros en la Frailesca: Vulnerabilidad y resistencias. Eutopía. *Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 15, 11–31. <https://doi.org/10.17141/eutopia.15.2019.3865>
- Martínez Castro, C. J., Ríos Castillo, M., y Castillo Leal, M. (2019). La Revolución Verde y sus consecuencias socioeconómicas en la agricultura mexicana. *Ra Ximhai*, 15(2), 101–116. <https://doi.org/10.35197/rx.15.02.2019.06.mc>
- Ortega Hernández, A., León Andrade, M., y Ramírez Valverde, B. (2010). Agricultura y crisis en México: Treinta años de políticas económicas neoliberales. *Ra Ximhai*, 6(3), 323–338. <https://doi.org/10.35197/rx.06.03.2010.01.ao>
- Reyes-Gómez, H., Martínez-González, E. G., Aguilar-Ávila, J., y Aguilar-Gallegos, N. (2024). Sistemas agroalimentarios sostenibles: El caso de la cadena de valor del aguacate en México. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 55(217), 29–60. <https://doi.org/10.22201/>

iiec.20078951e.2024.217.70098

SICA. (2022). Consejo Agropecuario Centroamericano. *Nota técnica: Importancia de los Sistemas Agroalimentarios Locales (SIAL) en Centroamérica*. Sistema de la Integración Centroamericana. <https://www.cac.int/sites/default/files/documentosdedescarga/nota%2520final%2520cac%2520feb2022.pdf>

SIAP. (2024). *Panorama agroalimentario 2024. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. <https://es.scribd.com/document/757814853/Panorama-Agroalimentario-2024>

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: Principios y orientaciones pedagógicas*. Secretaría de Educación Pública. <https://www.gob.mx/sep>

Toledo, V. M., y Argueta, Q. (2024). The evolution of agroecology in Mexico, 1920–2023. *Elementa: Science of the Anthropocene*, 12(1), 1–25. <https://doi.org/10.1525/elementa.2023.00092>

*Contribuciones colegiadas al sector agropecuario  
desde las Ciencias Agronómicas  
Homenaje académico a la Benemérita  
Universidad Autónoma de Chiapas*  
se terminó de editar en Tuxtla Gutiérrez,  
Chiapas, México, en febrero de 2026.  
Universidad Autónoma de Chiapas.

El libro insiste en que el sector agropecuario, en Chiapas y en Mesoamérica, mantiene una centralidad estratégica, aporta porcentajes relevantes al PIB y sostiene buena parte de la vida rural, lo que justifica —y exige— una intervención universitaria orientada a la sostenibilidad territorial. Esta afirmación, lejos de ser un simple dato económico, debe leerse como un recordatorio político, si el campo es estructural para la vida social, la educación superior agropecuaria también lo es. Y por eso la pregunta de fondo no es si la universidad “debe” vincularse, sino cómo se vincula y con qué horizonte de justicia.

