



DIRECCIÓN GENERAL
DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y
POSGRADO

ADMINISTRACIÓN 2023-2027

RELATORÍA DEL PRIMER FORO DE ANÁLISIS Y
DISCUSIÓN

**“DEFINIENDO EL FUTURO DE LA
INVESTIGACIÓN EN CHAPINGO”**

29-30 de noviembre 2023

Dirección General de Investigación y Posgrado

8 de marzo de 2024

Dra. Consuelo Silvia Olivia Lobato Calleros
Directora General de Investigación y Posgrado

Dr. Artemio Pérez López
Subdirector General de Investigación

M. C. Paola Izquierdo Herrera
Departamento de Enlace y Gestión

Lic. Paola Carolina Fernández Reyes
Área de Patentes y Registro de Variedades

Dra. Deysi Gómez Maldonado
Departamento de Apoyo a la Investigación

Lic. Jade Amanda Salinas Beltrán
Apoyo en la Dirección General de Investigación y Posgrado

M. C. Daniela Soto Félix
Apoyo en la Dirección General de Investigación y Posgrado

I. INTRODUCCIÓN

Organizador del Foro. La Universidad Autónoma Chapingo (UACH), a través de la Dirección General de Investigación y Posgrado (DGIP).

Objetivo Principal: Promover un espacio de reflexión, discusión y formulación de propuestas sobre la orientación de la investigación en la UACH, considerando el contexto actual de nuestro país y tomando como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, la reciente Ley General de Aguas Nacionales, los Programas Nacionales Estratégicos del CONAHCYT y la urgencia de abordar el cambio climático, la escasez de agua y el crecimiento poblacional, entre otros aspectos.

Invitados especiales. El podio se conformó con invitados distinguidos: Dr. Ángel Garduño García, Rector de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH); Dra. Consuelo Silvia Olivia Lobato Calleros, Directora General de Investigación y Posgrado (DGIP); Dr. Artemio Pérez López, Subdirector General de Investigación; Dr. Marco Antonio Caballero García, Director de Certificación de Semillas del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS); Mtro. Pedro Priego Pozos, Responsable de la Atención de Asuntos Públicos y de Gobierno del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT); Dra. Claudia Pérez Mendoza, Directora de Coordinación y Vinculación Estatal en México del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); Dr. Juan Antonio Villanueva, Director General del Colegio de Posgraduados (COLPOS) y el Dr. José Abel López Buenfil, Director de Investigación del Colegio de Posgraduados.

Ponentes: En el foro se presentaron 16 ponencias enfocadas en temas relevantes y pertinentes para el desarrollo del país; entre ellos, seguridad alimentaria, cambio climático, estrategias educativas para la investigación, identificación de tecnologías aplicables a la agricultura rural y evolución y organización de la investigación en la UACH, entre otros. La participación de los representantes estatales de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), enriqueció el evento con una exposición de las necesidades más urgentes en los estados que representan y en los cuales los investigadores de la UACH pueden incidir a través de proyectos de investigación.

Asistentes: El foro reunió a 160 asistentes, incluyendo profesores investigadores, estudiantes de distintos niveles educativos, coordinadores de centros e institutos de investigación, subdirectores de investigación de las distintas Unidades Académicas de la UACH, personal administrativo e investigadores externos a la universidad. La diversidad en los participantes permitió un intercambio de ideas y análisis más significativos, los cuales fueron fundamentales para cumplir con el objetivo planteado para el evento.

II. ESTRUCTURA

El evento se realizó en un formato híbrido durante los días 29 y 30 de noviembre de 2023. La participación presencial se efectuó en el Auditorio Emiliano Zapata de la UACH y la virtual a través de la plataforma de Zoom Video Communications®.

Inauguración. La inauguración del Foro estuvo a cargo del Rector de la Universidad Autónoma Chapingo, el Dr. Ángel Garduño García. Posteriormente, la Dra. Consuelo Silvia Olivia Lobato Calleros expuso *“Algunos datos sobre la investigación en la Universidad Autónoma Chapingo”*.

Sesiones de ponencias. El miércoles 29 de noviembre participaron cuatro profesores investigadores de la UACH de forma presencial y representantes de la SADER, de las distintas entidades federativas del país. Esta última participación de carácter virtual fue moderada por el Mtro. Víctor Manuel Juárez Gutiérrez, Coordinador General de Operación Territorial. Al final de cada una de las ponencias se dio un espacio para preguntas por parte de los asistentes.

El jueves 30 de noviembre participaron diez profesores investigadores de la UACH como ponentes. Al final de cada ponencia se dio un espacio para preguntas por parte de los asistentes. Se anexa a la presente relatoría el programa del evento.

III. DESARROLLO

El Dr. [Juan Antonio Villanueva](#), Director del COLPOS, explicó que desde la creación de las Líneas de Generación y Aplicación de Conocimientos (LGAC), derivadas del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), se condujo a una labor de autogestión de los temas de investigación prioritarios a nivel nacional y con base en este ejercicio se plantearon las estrategias que condujeron a la definición de **seis convocatorias alineadas** a los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) de la ONU y **a las políticas sectoriales** actuales: a) Conservación, preservación y uso sustentable de los **recursos genéticos** para la alimentación y la agricultura; b) Fortalecer la estrategia nacional de **suelo** para la agricultura sostenible; c) **Alternativas** sostenibles y culturalmente adecuadas **al uso del glifosato**; d) Conservación y uso sustentable de **polinizadores**; e) Fortalecer el desarrollo, y/o identificación de **prácticas de producción sostenible** en el sector agropecuario y acuícola pesquero frente a los riesgos agroclimáticos (acciones para la adaptación y mitigación al cambio climático y reducción de huella hídrica, y f) Fortalecer acciones de diagnóstico, aprovechamiento sostenible y conservación de los **recursos forestales**. Lo anterior, con el objetivo de que la investigación generada sea relevante y actual; además de respetar la libertad de investigación de los profesores de la institución.

La Dra. [Verónica Bunge Vivier](#), Directora de Atención al Cambio Climático en Zonas Prioritarias de SADER, habló sobre las *“Propiedades del sector agropecuario gubernamental en materia de desarrollo científico y tecnológico”*; abordó los desafíos y las estrategias del sector agrícola frente a la necesidad de **lograr la autosuficiencia alimentaria en México, destacando tres pilares fundamentales: productividad, sustentabilidad e inclusión**, y enfatizó la necesidad de aumentar la producción alimentaria en un 70% para 2050. Otros aspectos importantes mencionados fueron la **recuperación de recursos naturales**, y una **distribución más equitativa de los subsidios agropecuarios**. La Dra. Bunge identificó siete temas de interés derivados de los censos agropecuarios, incluyendo el acceso a los agro-insumos, el cambio climático, y el manejo de plagas y enfermedades, entre otros, y presentó **acciones gubernamentales clave como el Plan Estratégico de Cambio Climático del sector Agroalimentario (PLECCA) y la Estrategia Nacional de Suelo para la Agricultura Sostenible (ENASAS)**, que buscan promover un sistema agroalimentario resiliente y sostenible. Concluyó destacando a la **seguridad alimentaria como eje central** para la investigación, instando a un enfoque sistémico para enfrentar la complejidad de los desafíos actuales, alineándose con las necesidades nacionales y las políticas estatales, y subrayando la importancia de la continuidad de estos esfuerzos a pesar de los cambios políticos.

Temáticas de investigación y acciones propuestas. Derivado de la exposición de las prioridades sectoriales, las estrategias adoptadas y los desafíos nacionales y globales se puede concluir en las siguientes propuestas.

Autosuficiencia Alimentaria:

- *Pilares Fundamentales.* Reconocer a la productividad, la sustentabilidad y la inclusión como esenciales para asegurar una alimentación nutritiva y segura.
- *Enfoque Integral en Investigación.* Integrar conocimientos tradicionales con científicos, promoviendo un modelo de investigación no jerárquico y colaborativo.

Estrategias de Sustentabilidad:

- *Recuperación de Recursos Naturales.* Abordar la degradación de suelos como un problema crítico, mediante prácticas agrícolas sostenibles.
- *Gestión Eficiente del Agua en la Agricultura.* Establecer metodologías comunes para la gestión eficiente del agua en la agricultura.

Inclusión y Colaboración:

- *Reorientación de Subsidio.* Priorizar el apoyo a pequeños productores sobre grandes empresarios, fomentando una distribución equitativa de los recursos.
- *Fomento de la Colaboración Interdisciplinaria.* Incentivar la participación de colaboradores de diversas disciplinas para enriquecer la investigación.

Fomento a la Investigación y Desarrollo:

- *Financiamiento Seguro y Diversificado.* Buscar fuentes de financiamiento variadas para garantizar la continuidad de la investigación.
- *Vinculación con el Sector Privado y Cooperación Internacional.* Establecer alianzas estratégicas para el desarrollo de tecnologías aplicadas al sector agropecuario.
- *Formación y Retención de Talentos.* Crear posgrados atractivos y oportunidades de desarrollo profesional para investigadores en el ámbito agropecuario.

Políticas Gubernamentales y Estrategias de Implementación:

- *PLECCA.* Definir directrices para un sistema agroalimentario resiliente y bajo en emisiones de carbono.
- *ENASAS.* Promover la gestión sostenible de suelos y la educación sobre su importancia.
- *Estrategia Nacional para la Conservación y Uso de Polinizadores (ENCUSP):* Promover la importancia de los polinizadores y su conservación.

M.C. Víctor Manuel Juárez Gutiérrez, Coordinador General de Operación Territorial, y Representantes de la SADER en las distintas entidades federativas del país. **“Problemas específicos en cada entidad federativa del país”.** De manera general resaltaron las **propuestas clave en materia de investigación agropecuaria**, identificadas por estado, con el objetivo de fomentar la innovación, la sustentabilidad y la eficiencia en el sector. Las necesidades varían por entidad, pero convergen en temas nacionales prioritarios que buscan enfrentar retos como **la escasez de agua, la mejora genética de cultivos, la innovación tecnológica, la sustitución de agroquímicos, y la implementación de paquetes tecnológicos para la mejora de la comercialización y producción.**

Necesidades y acciones requeridas por Entidad Federativa:

- **Dr. Mario Arturo Santana García, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Aguascalientes.** Incrementar recursos y capacitación para investigación; impulsar la creatividad e integración de TIC's en el ámbito agrícola.

- **Ing. José Luis Arizmendi Bahena, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Morelos.** Desarrollar estudios sobre: plantas ornamentales, higo, pitahaya, entre otros, con énfasis en la productividad y la comercialización; variedades de caña mejor adaptadas; control de plagas; recuperación de suelos y fertilizantes sustentables. Capacitación y desarrollo de tecnologías para el mejor aprovechamiento del agua de riego; definir estrategias de organización campesina; análisis FODA en asociaciones empresariales y capacitación en administración agrícola.
- **Mtro. J. Guadalupe Pérez Elizalde, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Estado de México.** Diversificar la producción agropecuaria, cebada, maíz, frutos rojos, caña, aguacate, tuna, con un interés particular en maíces nativos; desarrollar estrategias de organización campesina y generar maíces nativos resistentes a sequía;
- **Ing. Benito de Jesús Olvera Muñoz, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Querétaro.** Desarrollar cultivos resistentes a la sequía a partir de especies nativas de la región (frijol temporalero de ciclo corto) y realizar estudios sobre especies forestales no maderables aptas para el clima de la región.
- **M.V.Z. Carolina Ojeda Martínez, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Oaxaca.** Realizar investigaciones sobre agave mezcalero y maíces con diferentes usos; agricultura protegida (tomate y pepino); alternativas para evitar deforestación y aprovechamiento de agua (cosecha, acumulación y uso).
- **Ing. Oscar Javier Fernández Morales, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Veracruz.** Desarrollar innovación dirigida a ecosistemas diversos del país y definir estrategias integrales; promover la transferencia de innovaciones desarrolladas por la universidad y realizar investigaciones sobre productividad e inclusión social por medio de estrategias sostenibles.
- **Ing. Rogelio Olvera García, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Chihuahua.** Identificar cultivos aptos para la región; determinar estrategias para la explotación racional de acuíferos y renovar variedades de algodón, maíz, frijol, adaptadas a las condiciones climáticas imperantes.
- **Lic. Esteban Antonio Soto Durán, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Coahuila.** Identificar: cultivos aptos para el estado y diversificarlos; alternativas para obtención de agua (Parras), y estrategias para eficientizar el riego en el cultivo del nogal.
- **Ing. Rafael Castillo Bermúdez, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Guanajuato.** Realizar investigaciones sobre el aprovechamiento y uso del agua.
- **Ing. Abel de los Santos López, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Puebla.** Desarrollar estrategias para el control y el combate de plagas y de enfermedades del cultivo de agave, y para el rescate de maíces nativos.
- **M.V.Z. María del Refugio Medina Juárez, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Yucatán.** Desarrollar estudios sobre: la contaminación de agua en cenotes y aguas subterráneas; el papel de las granjas de cerdos en la contaminación del agua; producción y conservación de la palma jipi, y diversificación de productos de cultivos, conservación y transformación.
- **M.V.Z. Misael del Razo Hernández, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Tlaxcala.** Realizar estudios sobre maíces nativos y manejo de hortalizas; asesoría técnica para la transformación y conservación de leche y desarrollo de nuevas variedades de durazno adaptadas a condiciones actuales.
- **Ing. Juan Manuel Martínez Núñez, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Baja California Norte.** Investigar alternativas al glifosato; variedades de algodón y trigo adaptadas a condiciones actuales; especies forrajeras a partir de especies nativas y adaptadas; reproducción de entomopatógenos (vs piojo harinoso de la vid) adaptados a las condiciones del estado.

- **Ing. José María Llamas Caballero, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Zacatecas.** Realizar estudios sobre fitomejoramiento dirigido a cultivos temporaleros (ciclos cortos, resistentes a sequía) y ajo, tomatillo, jitomate, cebolla, para disminuir dependencia de industria privada; frutales (tuna, durazno, ciruela) y agaves; cadena de valor y disminución de intermediarios; manejo de cuencas, disminución de erosión de suelos, labranza reducida, agricultura regenerativa; producción de hortalizas; recuperación de suelos empobrecidos y estrategias para enfrentar periodos de sequía. Desarrollo de paquetes tecnológicos sobre maíz, frijol, avena forrajera.
- **Lic. Moisés Delgado Olguín, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Ciudad de México.** Desarrollar investigaciones para optimizar el cultivo de ornamentales como nochebuena y cempasúchil y sobre variedades nativas de la región. Crear vinculación entre instituciones de educación superior y agricultores.
- **Ing. Ma. Esmeralda López Mendoza, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Colima.** Establecer una estación de investigación agrícola; desarrollar maquinaria para cosecha de Jamaica y cacahuate; colaborar para la conservación y la promoción de uso de maíces nativos; definir estrategias para la sustitución de agroquímicos en cultivos de plátano y papaya.
- **Ing. Armando Ramírez Galvéz, Titular de la oficina de Representación de la Entidad Federativa de Baja California Sur.** Desarrollar fertilizantes agroecológicos y de especies de mayor valor agregado, maíz y trigo. Realizar estudios sobre cultivos de temporal, higo, dátil y mango y uso rentable del agua.

Temas de interés comunes a nivel Nacional:

A pesar que cada entidad presenta temas prioritarios particulares, en general los temas de interés en todos los estados se pueden resumir en cinco temas generales a nivel nacional: **1) Investigación sobre alternativas y estrategias frente a la escasez de agua en la agricultura; 2) Desarrollo de variedades resistentes a la sequía, y variedades a partir de especies nativas de la región; 3) Innovación tecnológica que se adapte a las condiciones particulares de la región de cultivo; 4) Alternativas que desplacen a los agroquímicos usados actualmente (fertilizantes y plaguicidas) y 5) Paquetes tecnológicos que incluyan estrategias de organización comercial, diversificación y transformación del producto primario y la apertura de canales de comercialización en un entorno de comercio justo.**

Dr. Bernardino Mata García, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “Definiendo el futuro de la investigación en Chapingo”. Se presentó una reflexión crítica sobre la dirección y enfoque actual de la investigación científica en la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), enfatizando la importancia de **realinear las actividades de investigación con las necesidades genuinas del medio rural, y la integración de conocimientos tradicionales y científicos.** Destacó la necesidad de una investigación que no solo cumpla con agendas gubernamentales, sino que también aborde las necesidades reales de agricultores, campesinos, y minifundistas. En la sesión de preguntas un asistente destacó la relevancia de prácticas tradicionales en la agricultura, como el control de enfermedades y la producción de composta, subrayando la efectividad de estas técnicas y la importancia de cerrar la brecha entre la investigación y su aplicación en el campo. La directora de la DGIP planteó la pregunta sobre la pertinencia de diversificar los tipos de investigación para atender las necesidades de diferentes sectores económicos, a lo que el Dr. Mata respondió afirmativamente, enfatizando la importancia de **mantener un enfoque social en toda investigación y respetar los conocimientos de los pueblos originarios.**

Propuestas. El Dr. Mata García se centra en los siguientes temas y acciones.

Funciones Universitarias:

- Asegurar la pertinencia académica en todos los niveles académicos.
- Enfocar la investigación y el servicio universitario hacia las necesidades del medio rural.
- Vincular la difusión cultural con la sociedad para una mayor relevancia comunitaria.

Conformación de Programas de Investigación:

- *Desarrollar programas de investigación a nivel universitario, interinstitucional, regional, nacional, e internacional, promoviendo la colaboración y el intercambio de conocimientos.*

Enfoque en Sistemas Complejos:

- *Abordar la investigación desde una perspectiva transdisciplinar que permita entender los sistemas complejos, integrando diversas disciplinas y conocimientos.*

Actualización de Actividades Universitarias:

- *Revisar y actualizar las actividades fundamentales de la universidad para renovar su compromiso con la sociedad, asegurando que las labores universitarias sean relevantes y actuales.*

Dr. Alejandro Ismael Monterroso Rivas, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “Seguridad alimentaria en el contexto de cambio climático”. El Dr. Monterroso abordó la crítica situación de vulnerabilidad del sector productivo primario ante el cambio climático, enfatizando la urgente necesidad de generar conocimientos y tecnologías para mitigar sus efectos. A través de una exposición detallada, destacó la participación humana en el cambio climático y la importancia de la modelación climática para proyectar y prepararse para futuras condiciones ambientales. Un participante resaltó la importancia de integrar la educación ambiental en la formación profesional, a lo que el Dr. Monterroso concordó, señalando la necesidad de desarrollar ciudadanos responsables y conscientes del impacto ambiental. Otra intervención preguntó sobre el enfoque adecuado para promover la educación ambiental, a lo que el ponente respondió que debe ser abordada desde múltiples ángulos, incluyendo la investigación, la divulgación del conocimiento, y las acciones individuales y colectivas.

Propuestas. Las propuestas del Dr. Monterroso Rivas se centran en los temas y acciones siguientes.

Reconocimiento y Mitigación de la Vulnerabilidad:

- *Identificar la vulnerabilidad del sistema de seguridad alimentaria frente al cambio climático, considerando elementos como la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa de cultivos, ganado, y comunidades.*

Enfoque de riesgo en la investigación:

- *Utilizar estudios de vulnerabilidad y riesgo basados en datos históricos y proyecciones futuras para entender mejor y prepararse para los impactos del cambio climático.*

Investigación orientada a la seguridad alimentaria:

- *Diseñar investigaciones que aborden los cuatro pilares fundamentales de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso físico y económico, uso de alimentos, y estabilidad del acceso a los alimentos.*

Integración de mitigación y adaptación:

- *Equilibrar los estudios sobre mitigación del cambio climático con investigaciones sobre adaptación, enfocándose en necesidades específicas de comunidades vulnerables.*

Nueva organización institucional transdisciplinar:

- *Reestructurar la organización institucional para promover un enfoque transdisciplinar en la investigación, integrando aspectos técnicos, biológicos, culturales y ambientales.*

Dr. Liberio Victorino Ramírez, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “El futuro cercano de los proyectos de investigación en la UACH desde las humanidades, ciencia, tecnología e innovación”. El Dr. Victorino Ramírez propuso un enfoque renovador y transdisciplinar para la investigación en la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), enfatizando la integración de diversas ramas científicas con un fuerte énfasis en el bienestar social. Destacó la importancia de adaptar la investigación a un entorno legal y social que valora la ciencia con una perspectiva humanística, asegurando el acceso a la información y una educación científica que considere los factores antropológicos de la realidad. En las intervenciones un asistente inquirió sobre cómo los cambios estructurales en

la concepción de proyectos pueden incorporar elementos como la responsabilidad social o la interculturalidad. El Dr. Victorino enfatizó en la transdisciplinariedad como un requisito esencial para una investigación relevante y pertinente. Otro asistente preguntó sobre la consideración de presupuestos adecuados para asegurar que los resultados de investigación sean útiles y tengan un impacto real. El ponente subrayó la necesidad de un compromiso por parte de las autoridades universitarias para proporcionar los recursos necesarios, ligados a compromisos claros de los investigadores por generar investigación de calidad.

Propuestas. El Dr. Victorino Ramírez formuló las siguientes propuestas.

- Fomentar la colaboración entre diferentes centros e institutos dentro de la universidad, así como la participación en convocatorias integrales para proyectos con incidencia social, como las que publica el CONAHCYT.
- Incorporar un enfoque que valore los derechos humanos, la responsabilidad social, y el medio ambiente en la concepción de proyectos de investigación.
- Adaptar los proyectos a enfoques educativos modernos que promueven una educación más inclusiva y crítica, alineada con la nueva escuela mexicana.
- Asegurar que los proyectos colectivos consideren la inclusión de género como un componente esencial.
- Adoptar la transdisciplinariedad como principio básico para la investigación, abriendo la posibilidad de colaboración incluso con entidades internacionales para una comprensión más integral de los problemas a abordar.

Dr. Raúl Nieto Ángel, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “Revitalización de la investigación entre saberes comunitarios, especies y semillas nativas”. El Dr. Nieto abordó la problemática del cambio climático y sus efectos sobre los recursos naturales cruciales para la agricultura, como el agua y el suelo. Destacó la importancia de revitalizar la investigación agrícola incorporando los conocimientos tradicionales de las comunidades, así como el valor de las especies y semillas nativas, en respuesta a los desafíos impuestos por las alteraciones climáticas y la globalización alimentaria. Señaló como problemáticas el incremento de eventos extremos como inundaciones y sequías, especialmente notable en el continente americano desde los años 1980; la pérdida significativa de recursos hídricos y la degradación del suelo, exacerbados por la falta de programas efectivos de manejo de agua y conservación de suelos y el desmantelamiento de las dependencias agrícolas y control de la alimentación a nivel mundial por parte de grandes corporaciones, con un enfoque en el comercio de alimentos procesados y bebidas.

Propuestas. El Dr. Nieto formuló las siguientes propuestas:

- Incorporar los conocimientos y las prácticas tradicionales de las comunidades rurales en la investigación agrícola; valorando las técnicas ancestrales de manejo de cultivos y conservación de recursos.
- Fomentar la investigación en relación con la preservación y el uso de especies y semillas nativas, que suelen ser más resilientes a las condiciones climáticas extremas y a las enfermedades.
- Crear y promover programas de manejo de recursos, efectivos para la gestión sostenible del agua y del suelo, enfrentando directamente los efectos del cambio climático en la agricultura.

Dr. Roberto Rendón Medel, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “De la investigación a la innovación, implicaciones universitarias”. El Dr. Rendón presentó una perspectiva integral sobre cómo la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) puede avanzar de la investigación a la innovación, enfatizando en la importancia de adaptar las estrategias de investigación a las necesidades actuales, promoviendo la identidad y el arraigo de los estudiantes con sus lugares de origen, y abordando desafíos contemporáneos

como el cambio climático. Enfatizó que la innovación debe entenderse como la creación de valor en diversas áreas, incluyendo lo cultural, político, económico y ecológico. La relación entre investigación e innovación es fundamental para generar soluciones prácticas y sostenibles a problemas actuales. A través de un análisis del valor de la producción agrícola en México, el Dr. Rendón destacó la necesidad de incrementar la inversión en investigación y desarrollo para fomentar el crecimiento económico en el sector agrícola. La integración de principios como la flexibilidad y la inclusión disciplinaria en la agenda universitaria es crucial para fomentar la innovación. La colaboración con asociados externos, como organizaciones, delegaciones regionales y empresas, es fundamental para desarrollar proyectos innovadores de mediano y largo plazo, con un enfoque en la rendición de cuentas. Se le plantearon preguntas sobre cómo modificar estructuralmente los proyectos de investigación para incluir la responsabilidad social y la interculturalidad, y sobre el presupuesto necesario para que la investigación produzca resultados útiles y de impacto.

Propuestas. El Dr. Rendón Medel formuló las siguientes propuestas:

- *Impulsar proyectos que promuevan la identidad y el arraigo de los estudiantes de la UACH en sus comunidades de origen, incentivando su contribución al desarrollo local.*
- *Realizar análisis reflexivos sobre las contribuciones actuales y proponer líneas de investigación que respondan a los desafíos contemporáneos y a las necesidades de la sociedad.*
- *Establecer que al menos el 40% de la enseñanza impartida por los docentes se realice en el campo de aplicación, fortaleciendo el vínculo entre teoría y práctica.*
- *Priorizar la atención a aspectos relacionados con el cambio climático en proyectos de investigación e innovación.*

Dra. Guadalupe Hernández Eugenio, Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma Chapingo. “Potencialidad del capital humano para fortalecimiento de la investigación en Chapingo”. La Dra. Hernández Eugenio presentó un análisis exhaustivo sobre la posición actual de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) en el ámbito de la investigación científica, destacando la producción científica y el capital humano como ejes centrales para el fortalecimiento de la investigación en la Institución. La ponente subrayó la importancia de los indicadores cuantitativos como herramientas para medir la producción, impacto, citación, contenido y colaboración científica. Mencionó que, a nivel mundial, México y específicamente la UACH, tienen una participación significativa pero mejorable en la producción científica global. Se destacó la distribución de género entre el personal académico (77% hombres y 23% mujeres) y el alto porcentaje de académicos con estudios de posgrado, lo cual representa un potencial considerable para impulsar la investigación. Finalmente, la Dra. Hernández Eugenio puso de relieve la necesidad de contar con datos públicos accesibles sobre la producción científica de la UACH para mejorar la planificación y el desarrollo de estrategias de investigación; además, enfatizó la importancia de aprovechar el potencial del capital humano existente en la universidad, especialmente considerando la alta calificación académica del personal.

Propuestas. La Dra. Hernández Eugenio formuló las siguientes propuestas:

- *Realizar análisis cuantitativos detallados de la producción científica en la UACH para identificar áreas de oportunidad y fortalezas existentes.*
- *Llevar a cabo un análisis detallado de las características demográficas y académicas del personal de la universidad, para alinear mejor los recursos humanos con las necesidades de investigación.*
- *Promover la integración y valoración de diversos saberes, incluyendo conocimientos tradicionales y académicos, para enriquecer la investigación y su aplicabilidad.*

- *Fomentar el intercambio de personal académico y la socialización del conocimiento a través de colaboraciones nacionales e internacionales, contribuyendo así al enriquecimiento de las líneas de investigación y al desarrollo profesional de los investigadores.*

Dr. Federico Hahn Schlam, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. **“La cuarta revolución industrial en la agricultura”.** El Dr. Hahn Schlam abordó el impacto y las implicaciones de la cuarta revolución industrial en el ámbito de la agricultura, enfocándose en la integración de tecnologías avanzadas y la necesidad de adaptación del sector agrícola a estos nuevos desafíos. El ponente destacó las diferencias regionales dentro del país y la importancia de las cadenas productivas y del medio ambiente en el contexto agrario actual. El Dr. Hahn señaló el problema de la falta de trabajadores en el campo, especialmente en el norte del país, y cómo esto ha generado movimientos migratorios internos significativos. Subrayó la relevancia de entender las cadenas productivas agrarias desde el proceso en el campo hasta el consumidor final, incluyendo la distribución y los mercados. El ponente también abordó las cadenas del medio ambiente, analizando la contaminación generada por la agricultura y la ganadería, y la producción de biofertilizantes como parte de un ciclo sostenible. Finalmente, enfatizó la necesidad de adaptar la educación y la investigación agrícola a la cuarta revolución industrial, aprovechando las tecnologías emergentes para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del sector. La importancia de la formación tecnológica de los estudiantes y la colaboración con el sector productivo fueron puntos clave en su exposición.

Propuestas. *El Dr. Hahn formuló las siguientes propuestas:*

- *La UACH debe considerar las cadenas productivas dentro del sistema agrario para comprender mejor y responder a los desafíos del sector.*
- *Analizar y vincularse con las cadenas del medio ambiente para promover prácticas agrícolas sostenibles y mitigar el impacto ambiental.*
- *La Universidad debe fortalecer su vinculación con las cadenas productivas para identificar y resolver problemas específicos del sector agrícola.*
- *Destinar recursos económicos para la adquisición de software especializado que pueda contribuir a la solución de problemas agrícolas.*
- *Ofrecer cursos sobre el uso de diferentes softwares a estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos tecnológicos en la agricultura.*

M. C. Adrián Lozano Toledano, Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. **“Propuestas de reorientación de la investigación en la UACH, para responder a la problemática nacional”.** El M. C. Lozano Toledano abordó la necesidad urgente de reorientar la investigación en la UACH para enfrentar los grandes desafíos globales y nacionales como las guerras, el hambre, la delincuencia, la alta mortalidad, el cambio climático y la contaminación. Destacó la importancia de involucrar activamente a los investigadores en el diálogo sobre el futuro de la investigación en la universidad y resaltó el valor de la vinculación y la intervención estratégica para abordar los problemas reales del sector agrario. Sus propuestas buscan crear un marco de trabajo colaborativo, interdisciplinario y participativo que potencie el capital humano y los recursos de la universidad, promoviendo la investigación aplicada y la transferencia de tecnología como medios para lograr un impacto significativo en el sector agrario y más allá. La implementación de estas estrategias requerirá un compromiso institucional firme y una visión

estratégica clara para asegurar que la UACH continúe siendo un referente en la investigación agrícola y ambiental en México.

Propuestas. El M. C. Lozano Toledano formuló las siguientes propuestas:

- **Escuchar a los Investigadores.** Fomentar un ambiente de diálogo abierto en el que los investigadores puedan expresar sus opiniones y propuestas sobre la dirección de la investigación.
- **Humildad en la Investigación.** Promover la humildad como valor fundamental para ser un buen investigador y fomentar el aprendizaje continuo.
- **Planeación Participativa.** Implementar procesos de planeación participativa para definir objetivos y políticas institucionales de investigación que respondan a las necesidades actuales.
- **Políticas Generales de Investigación.** Establecer políticas claras que guíen la investigación en la UACH, asegurando su relevancia y calidad.
- **Manuales de Procedimiento.** Elaborar manuales específicos para cada área de la Dirección General de Investigación y Posgrado, optimizando su operación.
- **Estrategias para la Calidad de la Investigación.** Identificar y aplicar estrategias que incrementen la calidad y el impacto de la investigación realizada.
- **Programa Agresivo de Divulgación.** Desarrollar un programa robusto para la divulgación de los resultados de investigación, resaltando su impacto regional o nacional.
- **Grupo de Profesores para Mejora de Investigación.** Crear un grupo de académicos dedicados a establecer acuerdos y estrategias para mejorar la investigación.
- **Definición de Temas Institucionales de Investigación.** Seleccionar temas prioritarios de investigación que cuenten con el respaldo de recursos adecuados y que estén alineados con las políticas de gobierno y las necesidades del sector.
- **Proyectos con Financiamiento Externo.** Incentivar que cada centro e instituto de investigación desarrolle al menos un proyecto con financiamiento externo.
- **Reconocimiento a los Investigadores.** Implementar mecanismos de reconocimiento para los investigadores por sus contribuciones y logros.
- **Foros de Investigación.** Organizar foros de investigación para compartir avances y resultados de proyectos, fomentando el intercambio de conocimientos.

Dr. Miguel Ángel Serrato Cruz, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. **“Herramientas estratégicas para orientar la investigación agronómica en los próximos 50 años en la UACH”.** El Dr. Serrato Cruz abordó el futuro de la investigación agronómica en la UACH, marcando el centenario de su traslado a Chapingo y enfocándose en los retos que enfrenta la agricultura actualmente, como el cambio climático, la escasez de agua, la pérdida de suelo y la contaminación. Resaltó la importancia de reorientar la investigación hacia problemas nacionales claramente identificados por la SADER, sugiriendo un enfoque sistemático y colaborativo para abordar estos desafíos. El Dr. Serrato subrayó la necesidad de una reflexión profunda y una reorientación estratégica en la investigación agronómica para responder eficazmente a los desafíos actuales y futuros. Destacó la importancia de una colaboración más estrecha entre la UACH y organismos gubernamentales como la SADER para asegurar que la investigación esté alineada con las prioridades nacionales. Finalmente, el Dr. Serrato Cruz llamó a una reorientación estratégica de la investigación agronómica en la UACH, enfatizando la necesidad de enfocar los esfuerzos de investigación en la seguridad alimentaria y otros desafíos críticos que enfrenta el país. Sus propuestas buscan establecer una base sólida para el desarrollo de una investigación agronómica relevante y de impacto en los próximos 50 años, promoviendo una colaboración más fuerte entre la academia, el gobierno y otros actores clave en el sector agrícola.

Propuestas. El Dr. Serrato formuló las siguientes propuestas:

- **Seguridad Alimentaria como Eje Articulador.** Utilizar la seguridad alimentaria como eje central para integrar las actividades de investigación, docencia, servicio y difusión en la UACH.
- **Enfoque Sistemático Interinstitucional.** Promover un enfoque colaborativo que involucre a múltiples instituciones y países para abordar de manera efectiva los problemas complejos de la agricultura.
- **Alineación con las Necesidades del Estado y del País.** Orientar los temas de investigación hacia las necesidades actuales y futuras del país, asegurando que los esfuerzos de investigación sean relevantes y oportunos.
- **Participación de Autoridades en la Definición de Estrategias.** Involucrar a las autoridades de la UACH en la definición de estrategias y ejes de investigación para garantizar que la dirección de la investigación esté bien fundamentada y sea coherente con los objetivos institucionales.
- **Aprovechamiento de Recursos Existentes.** Utilizar eficientemente los recursos de infraestructura, campos experimentales, capital humano (estudiantes y profesores) y presupuestos disponibles en la universidad para potenciar la investigación agronómica.
- **Creación de un Grupo de Investigación para Cultivos Básicos.** Establecer un grupo de investigación dedicado a abordar los problemas relacionados con los cultivos básicos, fundamental para la seguridad alimentaria del país.

Dr. Rafael Ortega Paczka, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “Necesidad de impulsar las investigaciones tecnológicas y colecciones científicas en la UACH”. El Dr. Ortega Paczka discutió la urgencia de fortalecer la investigación tecnológica y las colecciones científicas en la UACH. Resaltó la desproporción en la valoración de la docencia sobre otras actividades académicas como la investigación, la extensión universitaria, la difusión de la cultura y el servicio, enfatizando la necesidad de un cambio institucional que reconozca y estimule la labor investigativa y de desarrollo tecnológico. Comentó que la investigación y otras funciones académicas suelen ser consideradas secundarias en comparación con la docencia. Aunque la investigación es la actividad más desarrollada después de la docencia, su enfoque se limita mayormente a aspectos socioeconómicos, con escasas contribuciones en conocimientos básicos y tecnológicos. Se identifica una notable escasez de recursos humanos, financieros y de infraestructura dedicados a la investigación tecnológica y al mantenimiento de colecciones científicas. El Dr. Ortega Paczka subrayó la importancia de reorientar la estrategia institucional para promover un ambiente más favorable hacia la investigación tecnológica y el desarrollo de colecciones científicas. Esta visión implica no solo un aumento en el financiamiento y los recursos, sino también un cambio cultural dentro de la universidad que valore y priorice estas áreas críticas para el avance científico y tecnológico. Sus propuestas buscan establecer un marco de trabajo que no solo expanda las capacidades investigativas de la universidad en áreas críticas para el desarrollo agronómico y la conservación de la biodiversidad, sino que también promueva una mayor integración entre la docencia, la investigación y la extensión universitaria.

Propuestas. El Dr. Ortega Paczka formuló las siguientes propuestas:

- *Incrementar el financiamiento para jornales y ayudantes de investigación, asegurando recursos suficientes para llevar a cabo proyectos a largo plazo.*
- *Crear y organizar un herbario e implementar un sistema de producción de semillas y establecer un jardín botánico, fortaleciendo así las bases para la investigación agronómica y botánica.*
- *Retomar e impulsar la iniciativa de formar un programa de posgrado especializado en recursos filogenéticos para fomentar la investigación y la conservación de la biodiversidad.*

- *Mejorar y aumentar las colecciones científicas disponibles en la UACH, asegurando que sirvan como recursos valiosos para la investigación y la educación.*

Dra. Yschel Soto Espinosa, Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma Chapingo. “Conocer y transformar la práctica docente: la investigación educativa en la UACH”. La Dra. Soto Espinosa abordó la importancia de la investigación educativa en la UACH, subrayando la necesidad de examinar y transformar las prácticas docentes para responder de manera efectiva a las demandas sociales y educativas contemporáneas. La ponente destacó la discrepancia entre la excelencia técnica y la habilidad pedagógica entre el profesorado, enfatizando la urgencia de integrar la investigación educativa en el ámbito académico de la Institución. Explicó que, a pesar de la riqueza en investigación técnica y científica, existe una carencia notable en la investigación sobre prácticas docentes y educativas dentro de la UACH. La formación ofrecida no siempre responde a las necesidades sociales actuales, lo que sugiere una desconexión entre la educación impartida y las demandas del entorno. Muchos profesores, siendo expertos en sus campos técnicos, carecen de la formación pedagógica necesaria para transmitir sus conocimientos de manera efectiva. La Dra. Soto enfatizó la importancia de adoptar un enfoque más holístico en la educación, donde la formación técnica se complemente con habilidades pedagógicas sólidas. Este enfoque permitiría a los estudiantes no solo adquirir conocimientos técnicos, sino también desarrollar un pensamiento crítico y una mayor capacidad de reflexión sobre su aprendizaje y su papel en la sociedad.

Propuestas. La Dra. Soto Espinoza formuló las siguientes propuestas:

- *Fomentar la realización de investigaciones que no solo se centren en aspectos técnicos, sino que también busquen tener un impacto social directo.*
- *Integrar la investigación pedagógica como un componente esencial de la formación académica, con el objetivo de formar estudiantes críticos y reflexivos.*
- *Promover la colaboración entre distintas áreas de conocimiento e instancias académicas para enriquecer la práctica educativa.*
- *Estimular la creación de equipos de investigación que incluyan miembros de diferentes unidades académicas, fomentando un enfoque interdisciplinario en la educación.*

M.C. Lorenzo Espinosa Gómez, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “Objetivos del Milenio, programa XXI y Objetivos de desarrollo sustentable, su relación con la investigación universitaria”. El M. C. Espinosa Gómez examinó la interacción entre la investigación universitaria y los marcos globales de desarrollo sostenible, como los Objetivos del Milenio, el Programa XXI, y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Destacó la tensión entre la autonomía universitaria y las obligaciones impuestas por acuerdos internacionales, sugiriendo que, aunque estos objetivos son bien intencionados, a menudo resultan en efectos contraproducentes como mayor pobreza y dependencia tecnológica. El M. C. Espinosa subrayó la importancia de mantener la autonomía universitaria frente a las presiones de los acuerdos políticos que comprometen al país y, por extensión, a las instituciones educativas. Mientras que los ODS pretenden ser una hoja de ruta hacia un desarrollo más sostenible, pueden conducir a más pobreza y dependencia tecnológica, cuestionando su efectividad y aplicabilidad universal. Finalmente, planteó preguntas críticas sobre el papel de la investigación universitaria en la sociedad y cómo esta puede y debe responder a los desafíos globales sin perder de vista las necesidades locales y

la autonomía académica. Su enfoque cuestiona la eficacia de seguir agendas internacionales sin un análisis crítico de sus impactos y beneficios.

Propuestas. El M. C. Espinosa formuló las propuestas siguientes:

- *La investigación universitaria debe ser libre y no estar restringida ni definida únicamente por acuerdos políticos o agendas internacionales. Los investigadores deben tener la libertad de elegir sus temas de estudio.*
- *Aunque los ODS pueden ofrecer un marco positivo, debe ser decisión del investigador trabajar o no bajo estos parámetros, respetando su autonomía y áreas de interés.*
- *Es necesario modernizar y actualizar los sistemas informáticos de la DGIP para apoyar eficazmente la investigación y la administración de proyectos.*
- *Fomentar la investigación en temas más allá de lo agrícola, expandiendo el espectro de estudio para abarcar una gama más amplia de disciplinas y problemas contemporáneos.*

Dr. Luis Llanos Hernández, Profesor Investigador de la Universidad Autónoma Chapingo. “*¿Hacia dónde dirigir la investigación científica de la UACH?*”. El Dr. Llanos Hernández abordó el futuro de la investigación científica en la UACH, centrándose en la importancia de adoptar un enfoque interdisciplinario para estudiar sistemas complejos. Destacó el cambio de paradigma sugerido por CONAHCYT, subrayando la necesidad de reevaluar las bases conceptuales y metodológicas de la investigación para lograr un impacto significativo en la sociedad. El Dr. Llanos discutió el cambio de paradigma en la ciencia, que implica una transformación en las reglas, teorías, propósitos y comunidades científicas. Este cambio requiere de una comprensión profunda y una adaptación por parte de la comunidad académica. Señaló a la interdisciplinariedad como esencial para abordar los sistemas complejos, permitiendo la colaboración entre diversas disciplinas bajo un marco conceptual y metodológico común.

Propuestas. El Dr. Llanos formuló las siguientes propuestas:

- *Desarrollar estudios enfocados en la identificación, evaluación y remediación de tierras contaminadas para mejorar la calidad del suelo y la seguridad alimentaria.*
- *Crear estrategias integrales para combatir la mala alimentación entre los campesinos, considerando aspectos socioeconómicos y culturales.*
- *Investigar plantas que ofrezcan beneficios tanto nutricionales como medicinales, contribuyendo a la diversificación de cultivos y mejoramiento de la salud rural.*
- *Priorizar la realización de investigaciones orientadas a resolver problemas concretos en el campo, buscando tener un impacto directo en las comunidades agrícolas.*

IV. PROPUESTAS PARA REORIENTAR Y FORTALECER LA INVESTIGACIÓN

En el siguiente diagrama se resumen algunas de las propuestas de investigación y estrategias en agricultura discutidas en el foro.



Figura 1. Principales temas de investigación y estrategias en agricultura mencionados en el foro.

Las propuestas individuales para reorientar la investigación y fortalecerla se resumen en las siguientes categorías:

I. Desarrollo y Orientación de la Investigación.

- Integración de la investigación con objetivos sociales y ambientales, como los ODS.
- Fomento de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad para abordar sistemas complejos.
- Alineación de la investigación con las políticas sectoriales y las necesidades nacionales.

II. Innovación y Tecnología.

- Desarrollo de tecnologías para mitigar los efectos del cambio climático.
- Impulso a la investigación tecnológica agrícola y al desarrollo de nuevas máquinas y procesos.
- Actualización de sistemas informáticos y metodologías de investigación.
- Desarrollo de variedades de cultivos capaces de resistir condiciones adversas.

III. Educación y Formación.

- Integración de Pedagogía a la investigación para formar estudiantes críticos y reflexivos, y la articulación de áreas de conocimiento.
- Desarrollo de programas y cursos que fortalezcan la formación pedagógica de los investigadores.

IV. Sustentabilidad y Medio Ambiente.

- Estudios sobre gestión sostenible, restauración y reducción de erosión de suelos.
- Generación de alternativas que desplacen a los agroquímicos usados actualmente
- Desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles.

- Estudios sobre gestión eficiente del agua en los sectores agrícola, pecuario, forestal y acuícola.
- Investigaciones sobre cambio climático, estrategias de adaptación y mitigación.
- Estudios sobre conservación y uso sustentable de polinizadores.
- Integración de estrategias para la sostenibilidad y la autosuficiencia alimentaria.

V. Colaboración y Redes de Investigación.

- Establecimiento de colaboraciones interinstitucionales y multinacionales.
- Formación de equipos multidisciplinarios que integren diversas unidades académicas.

VI. Infraestructura y Recursos.

- Fortalecimiento de las colecciones científicas y desarrollo de infraestructura de investigación.
- Aprovechamiento de los recursos humanos existentes para formar grupos de investigación especializados.
- Aseguramiento de financiamiento adecuado para proyectos de investigación.

VII. Impacto Social de la Investigación.

- Realización de investigaciones con un impacto social directo, dirigidas a resolver problemas concretos en el campo.

Estas categorías reflejan un consenso sobre la necesidad de una investigación que sea tanto innovadora como relevante para los desafíos contemporáneos, manteniendo un compromiso firme con la sustentabilidad, la interdisciplinariedad, y el impacto social. La implementación efectiva de estas propuestas requerirá un esfuerzo colaborativo y un compromiso institucional sólido, asegurando que la UACH continúe liderando en la generación de conocimiento científico y tecnológico con un profundo sentido de responsabilidad social y ambiental.

V. POLÍTICAS Y ACCIONES

A raíz del análisis de las propuestas se pueden establecer las siguientes políticas institucionales para orientar el rumbo de la investigación en la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), con el objetivo de maximizar su impacto social, económico y ambiental, al tiempo que se fortalece su compromiso con la sustentabilidad, la interdisciplinariedad, y la innovación tecnológica.

1. Promoción de la interdisciplinariedad

Política: Fomentar proyectos de investigación que integren diversas disciplinas y áreas del conocimiento para abordar de manera holística los sistemas complejos y los desafíos globales.

Acciones:

- ✚ Creación de plataformas de colaboración interdisciplinaria.
- ✚ Incentivos para proyectos que promuevan la integración de conocimientos.

2. Vinculación con Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Política: Alinear la investigación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, asegurando que contribuya a soluciones sostenibles y a largo plazo.

Acciones:

- ✚ Identificación y priorización de líneas de investigación que directamente contribuyan a los ODS.
- ✚ Establecimiento de convocatorias de investigación específicas alineadas con los ODS.

3. Innovación tecnológica y desarrollo de infraestructura

Política: Impulsar la investigación y desarrollo de tecnologías innovadoras, así como el fortalecimiento de la infraestructura de investigación.

Acciones:

- ✚ Inversiones en equipos de alta tecnología y mejoramiento de laboratorios.
- ✚ Programas de financiamiento para el desarrollo de tecnologías y prototipos.

4. Fortalecimiento de la educación y formación docente

Política: Integrar la investigación educativa para mejorar las prácticas docentes y promover una enseñanza que forme estudiantes críticos y reflexivos.

Acciones:

- ✚ Desarrollo de programas de capacitación docente en pedagogía y didáctica.
- ✚ Investigaciones sobre la práctica docente y su impacto en el aprendizaje.

5. Sostenibilidad y medio ambiente

Política: Priorizar investigaciones que aborden la sostenibilidad, la conservación del medio ambiente, y el manejo responsable de recursos naturales.

Acciones:

- ✚ Programas de investigación en suelos sustentables, conservación de la biodiversidad y manejo del agua.
- ✚ Colaboraciones con organizaciones ambientales para proyectos de conservación.

6. Impacto social y colaboración comunitaria

Política: Desarrollar investigaciones con un claro impacto social, orientadas a resolver problemas concretos de las comunidades.

Acciones:

- ✚ Establecimiento de vínculos con comunidades para identificar necesidades de investigación.
- ✚ Desarrollo de programas de extensión que faciliten la transferencia de conocimiento y tecnología.

Implementación y Evaluación

Para asegurar la implementación efectiva de estas políticas, la UACH debe establecer mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan medir el impacto y la relevancia de

la investigación. Esto incluirá la creación de indicadores específicos, la realización de auditorías periódicas y la adaptación continua de estrategias en respuesta a los resultados obtenidos y a los cambios en el entorno global y nacional.

Estas políticas institucionales buscan posicionar a la UACH como una líder en la generación de conocimiento relevante, sostenible e innovador, contribuyendo significativamente al desarrollo social, económico y ambiental a nivel local, nacional e internacional.

VI. CONCLUSIONES

El Primer Foro de Análisis y Discusión “*Definiendo el Futuro de la Investigación en Chapingo*” congregó a distinguidos académicos y expertos, quienes compartieron valiosas perspectivas sobre la reorientación de la investigación para enfrentar los desafíos contemporáneos a nivel nacional e internacional. Se destacó la importancia de la interdisciplinariedad, la sustentabilidad, la innovación tecnológica, y la necesidad de adaptar la investigación a las necesidades y problemas que enfrenta nuestro país, y en particular el sector rural. Las propuestas presentadas enfatizan la urgencia de integrar enfoques modernos que vinculen la ciencia con las necesidades sociales, económicas y ambientales actuales, promoviendo una investigación que sea relevante, actual y con un claro impacto social.