



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

De la Producción A la Transformación

Bases de la Coordinación

2024



AGENDA ESTRATÉGICA
DEL TecNM PARA LA
AUTOSUFICIENCIA
ALIMENTARIA Y EL RESCATE
DEL CAMPO MEXICANO





PRESENTACIÓN

El 28 de febrero de 2023, se dio a conocer la Agenda Estratégica para la autosuficiencia alimentaria y el rescate del campo mexicano del Tecnológico Nacional de México (TecNM), la cual tiene como misión, impulsar el desarrollo científico y tecnológico, que generan los institutos para satisfacer las necesidades socioeconómicas de las comunidades, manteniendo un desarrollo sostenible, sustentado en el conocimiento y la innovación agrícola, pecuaria, forestal, acuícola y pesquera.

La agenda es la primer iniciativa del TecNM orientada a contribuir al logro de la independencia técnico-científica de México, enfocada primordialmente a los sectores primarios, de acuerdo con los datos oficiales presentados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), entre 2018 y 2022, el porcentaje de la población en situación de pobreza multidimensional a nivel nacional pasó de 41.9% a 36.3%, lo que representó un cambio de 51.9 a 46.8 millones de personas en situación de pobreza a nivel nacional. Mientras que la población que presentó carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad pasó de 22.2% a 18.2%, es decir, de 27.5 a 23.4 millones de personas en esta situación, respectivamente¹.

Ha sido una preocupación permanente del Presidente de México, Lic. Andrés Manuel López Obrador el rescate del campo y la autosuficiencia alimentaria, ya desde el año 2004 que de Nación como contraposición a las políticas neoliberales de privatización del campo mexicano y dependencia del exterior en materia alimentaria, el punto 5: “Rescate del campo” en la acción número 8 señala:

“Una prioridad tendría que ser la investigación científica destinada al campo. Para ello se deben fortalecer los centros de investigación agropecuaria del país – el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIFAP), el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV) y otros-, así como las universidades agropecuarias, prestando atención a las diversas opciones tecnológicas. La innovación productiva en los predios agrícolas será estimulada con incentivos y un sistema eficiente de extensionismo agropecuario y forestal”.

Al respecto ha habido avances significativos en apoyo al campo como:

- i) Programa Sembrando Vida que beneficia a más de 420000 campesinos ejidatarios, pequeños propietarios y a varios miles de hermanos centroamericanos.
- ii) Distribución de fertilizante gratuito a campesinos en diversos estados de la república, empezando este programa en el Estado de Guerrero.
- iii) Fijación de precios de garantía para diversos productos agropecuario, particularmente frijol, maíz, arroz, etc.



¹ CONEVAL, "Estimaciones de pobreza multidimensional 2022", p.2 2023.

https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2023/Comunicado_07_Medicion_Pobreza_2022.pdf

- iv) En estos años se ha logrado la autosuficiencia en la producción de frijol.
- v) La creación de diversos distritos de riego, destacando el Distrito Alejandro Gazón Merced en Nayarit.
- vi) No permitir la siembra de transgénicos.
- vii) Prohibición de la utilización de diversos agroquímicos.
- viii) La declaratoria de Reserva Natural Protegida, etc.

Es en este marco que el Tecnológico Nacional de México desarrolla la versión 2.0 de la Agenda Estratégica para la Autosuficiencia Alimentaria y el Rescate del Campo para contribuir decididamente con diversas actividades académicas y científicas, así como sus aplicaciones tecnológicas enfocadas al campo mexicano desde diversos planteles a lo largo y ancho del país. Es necesario emitir el presente documento que proporciona la continuidad de las bases del devenir de las estrategias y acciones para la coordinación de los diferentes sectores productivos, articulando las distintas etapas de los sectores agrícola, pecuario, forestal, pesquera-acuícola, desde la producción básica, hasta la transformación, comercialización e industrialización de los productos, con base en criterios para el fortalecimiento ecológico y económico de una manera social y solidaria para que sean fuente de bienestar para quienes viven en los territorios rurales, periurbanos y costeros del país. Las coordinaciones establecerán los principios de actuación en los diferentes sectores y subsectores productivos, así también, definirá las metas y estrategias a seguir para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Estratégica del TecNM para la Soberanía Alimentaria y la Reivindicación del Campo Mexicano, en su segunda edición 2024.

De esta manera, el Tecnológico Nacional de México emerge como un instrumento fundamental para garantizar que la soberanía alimentaria se constituya en un derecho de los pueblos para definir su política agraria y alimentaria, se priorizando la producción agrícola local sobre las importaciones y se busca la seguridad alimentaria a nivel nacional, para garantizar a todas las personas el acceso físico, social y económico permanente a alimentos naturales, seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para llevar una vida digna, productiva y saludable^[1]. El TecNM a través de las siguientes propuestas estratégicas y contando con el entusiasmo de sus investigadores, docentes y estudiantes pone su potencial al servicio de campo mexicano.

Ramón Jiménez López

Director General del Tecnológico Nacional de México



^[1] Álvarez-Buylla Roces, María Elena, directora general del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, CONAHCYT, en la Revista Ciencias y Humanidades, N°6, Marzo 2023, Presentación, p.4.

ÍNDICE

DIRECTORIO	7
INTRODUCCIÓN	9
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Y LA AGROFORMACIÓN	11
MISIÓN DE LA AGENDA PARA EL CAMPO	11
VISIÓN DE LA AGENDA PARA EL CAMPO	11
PRINCIPIOS PARA UNA ECOFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA	12
LA TIERRA NUESTRO HOGAR	12
ESTRUCTURA GENERAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA AGENDA	14
EL TecNM Y EL TERRITORIO NACIONAL PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA	14
COORDINACIÓN AGRÍCOLA	17
COORDINACIÓN DE BIOTECNOLOGÍA	20
COORDINACIÓN PECUARIA	23
COORDINACIÓN ACUICULTURA Y PESCA	23
COORDINACIÓN FORESTAL Y SILVÍCOLA	26
LÍNEAS TRANSVERSALES	27
REDES DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	27
REDES DE PRODUCCIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	27
CIRCUITOS AGROALIMENTARIOS COMUNITARIOS Y SOLIDARIOS	28
CAPÍTULOS ESTUDIANTILES	29
INTERNACIONALIZACIÓN SOLIDARIA	29
INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	30
INSTITUCIONES QUE CONFORMAN LAS LÍNEAS TRANSVERSALES	31
REDES DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	31
REDES DE PRODUCCIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	31
CIRCUITOS AGROALIMENTARIOS COMUNITARIOS Y SOLIDARIOS	31
CAPÍTULOS ESTUDIANTILES	31



INTERNACIONALIZACIÓN SOLIDARIA	31
INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	31
PLAN GENERAL 1.1 ANALIZAR LA PERTINENCIA EDUCATIVA DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE LICENCIATURA, POSGRADO Y PROFESIONAL ASOCIADO.	34
ACCIÓN 1.1.1 CONFORMACIÓN DEL CONSEJO CONSULTIVO NACIONAL AGROALIMENTARIO.	34
PLAN GENERAL 1.2 ACTUALIZACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LICENCIATURA ALINEADOS A LA PERTINENCIA CON EL SECTOR AGROALIMENTARIO.	35
ACCIÓN 1.2.1 CONFORMACIÓN DE ACADEMIAS NACIONALES.	35
PLAN GENERAL 1.3 ACTUALIZACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE POSGRADO ALINEADOS A LA PERTINENCIA CON EL SECTOR AGROALIMENTARIO.	37
ACCIÓN 1.3.1 CONFORMACIÓN DE CONSEJOS DE POSGRADO Y CLAUSTROS DOCTORALES NACIONALES	37
PLAN GENERAL 1.4 SALIDA LATERAL, PROFESIONAL ASOCIADO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DIRECTAMENTE RELACIONADOS CON EL SECTOR AGROALIMENTARIO.	38
ACCIÓN 1.4.1 DISEÑO DE UNA NORMATIVA PARA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL PARA LOS ESTUDIANTES DE NIVEL LICENCIATURA DEL TecNM.	38
ACCIÓN 1.4.2 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA EL PROGRAMA DE PROFESIONAL ASOCIADO.	41
<u>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2. CAPACITACIÓN Y CERTIFICACIÓN</u>	<u>42</u>
PLAN GENERAL 2.1. HABILITACIÓN DE CENTROS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO.	42
ACCIÓN 2.1.1 IDENTIFICACIÓN DE ALIANZAS ESTRATÉGICAS	42
PLAN GENERAL 2.2 ESTABLECIMIENTO DE UN MODELO INTEGRADO DE EDUCACIÓN CONTINUA.	43
ACCIÓN 2.2.1 DISEÑO Y APLICACIÓN DE DIPLOMADOS CON TEMÁTICA DE AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA Y RESCATE DEL CAMPO MEXICANO.	43
<u>LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO BASADO EN LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO PERTINENTE Y SOSTENIBLE.</u>	<u>45</u>
PLAN GENERAL 3.1 INTEGRACIÓN DE REDES DE INVESTIGACIÓN	45
PLAN ESPECÍFICO 3.1.1 ARTICULAR REDES NACIONALES E INTERNACIONALES PARA EL INTERCAMBIO DE SABERES Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.	46
ACCIÓN 3.1.2 POSICIONAMIENTO LABORATORIOS NACIONALES DEL TecNM ENCAMINADOS AL SECTOR AGROALIMENTARIO.	47

PLAN GENERAL 3.2 COLABORACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO. 48

ACCIÓN 3.2.1 ACCIONES PROGRAMADAS. 49

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 4. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS. 50

PLAN GENERAL 4.1 VENTA O CESIÓN BAJO LICENCIA DE CUALQUIER FORMA DE PROPIEDAD INTELECTUAL. 51

ACCIÓN 4.1.1 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA EL REGISTRO Y PROTECCIÓN DE CUALQUIER FORMA DE PROPIEDAD INTELECTUAL. 51

ACCIÓN 4.1.2 GENERACIÓN DE UN RESERVORIO DE PATENTES Y REGISTROS DE PROPIEDAD INTELECTUAL VIGENTES. 52

ACCIÓN 4.1.3 GENERACIÓN DE UN CATÁLOGO DE INVESTIGADORES DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO RELACIONADOS CON PROCESOS AGROINDUSTRIALES. 53

ACCIÓN 4.1.4 GENERACIÓN DE UN INVENTARIO DE PROYECTOS SUSCEPTIBLES DE PATENTAR U OBTENER REGISTROS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. 54

PLAN GENERAL 4.2 TRANSMISIÓN DE COCIENTOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS Y EXPERIENCIAS, BAJO LA FORMA DE ESTUDIOS DE FIABILIDAD, PLANOS, MODELOS Y MANUALES. 55

ACCIÓN 4.2.1 GENERACIÓN DE UN BANCO DE NECESIDADES AGROINDUSTRIALES. 55

ACCIÓN 4.2.2 DISEÑO DE UN SISTEMA DE CAPACITACIÓN PARA EL SECTOR AGROINDUSTRIAL. 55

ACCIÓN 4.2.3 GENERACIÓN DE PROTOTIPOS Y MANUALES. 56

PLAN GENERAL 4.3 DISPOSICIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS NUEVOS PROCESOS. 58

ACCIÓN 4.3.1 ESTABLECIMIENTO DE LOS LABORATORIOS DEL TecNM COMO CENTROS DE CONTROL DE CALIDAD PARA PRODUCTOS Y PROCESOS AGROINDUSTRIALES. 58

ACCIÓN 4.3.2 ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE ASESORÍAS ESPECIALIZADAS PARA LA MEJORA DE PROCESOS AGROINDUSTRIALES. 59

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 5. EXTENSIONISMO Y VINCULACIÓN 61

PLAN GENERAL 5.1 INTERVENCIÓN Y EXTENSIONISMO AGROALIMENTARIO. 61

ACCIÓN 5.1.1 PROMOVER LA FIRMA DE CONVENIOS Y ACUERDOS DE COLABORACIÓN CON LAS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y/O PRIVADAS, CENTROS DE INVESTIGACIÓN, ASOCIACIONES, CÁMARAS, ETC. PERTINENTES AL SECTOR AGROALIMENTARIO. 61

ACCIÓN 5.1.2.1 NÚCLEOS DE DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO. 62

ACCIÓN 5.1.2.2 NÚCLEOS DE DESARROLLO SOCIAL Y COMUNITARIO. 63

ACCIÓN 5.1.3 APOYAR EN PROGRAMA SEMBRANDO VIDA. 64



ACCIÓN 5.1.4 IMPLEMENTAR MACROTÚNELES PARA LA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE, COMO PARTE DE LA RED NACIONAL DE NODOS PARA EL IMPULSO DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA.	64
5.1.5 PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA SUSTENTABLE	65
PLAN GENERAL 5.2 PERTINENCIA DEL SERVICIO SOCIAL Y RESIDENCIA PROFESIONAL.	66
ACCIÓN 5.2.1. PROMOVER LOS PROYECTOS PARA ESTOS DOS PROGRAMAS CON PERTINENCIA Y VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS NACIONALES DE:	66
PLAN GENERAL 5.3 EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN.	67
ACCIÓN 5.3.1 MANTENER E INCREMENTAR EN LOS TECNOLÓGICOS EL MODELO DE LOS NODOS DE IMPULSO A LA ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA (NODESS).	67
PLAN GENERAL 5.4 POSICIONAMIENTO DEL TecNM.	69



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



AGENDA ESTRATÉGICA
DEL TecNM PARA LA
AUTOSUFICIENCIA
ALIMENTARIA Y EL RESCATE
DEL CAMPO MEXICANO

DIRECTORIO

Ramón Jiménez López

Director General del Tecnológico Nacional de México

Gaudencio Lucas Bravo

Secretaría Académica, de Investigación e Innovación

Andrea Zarate Fuentes

Secretaría de Extensión y Vinculación

Jorge Santos Valencia

Secretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Institucional

Octavio Díaz Aldret

Secretaría de Administración

Marco Polo Mendoza Otero

Coordinador Institucional



SIGLAS Y ABREVIATURAS

DOF	Diario Oficial de la Federación
IES	Instituciones de Educación Superior
SES	Subsecretaría de Educación Superior de la SEP
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
TecNM	Tecnológico Nacional de México
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
CNA	Consejo Nacional Agropecuario
CNF	Consejo Nacional Forestal
ANFEI	Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior

INTRODUCCIÓN

El Tecnológico Nacional de México (TecNM), es una institución del estado mexicano que oferta educación superior tecnológica, es un organismo administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública (SEP), con autonomía técnica, académica y de gestión. El objetivo del Tecnológico Nacional de México es formar profesionales e investigadores aptos para generar y aplicar conocimientos y tecnologías con innovación, inclusión, interculturalidad, a través del pensamiento crítico y colaborativo, para contribuir a la soberanía tecnológica nacional y regional.

El TecNM está conformado por 254 instituciones de educación superior, distribuidas en las 32 entidades federativas, las cuales participan de manera activa en acciones que inciden en la reivindicación del campo mexicano, cuya misión ha sido impulsar la ciencia y la tecnología para atender las necesidades de las comunidades más alejadas de nuestro país, colaborar de manera conjunta para la conservación y preservación del patrimonio biocultural, establecer acciones para el fortalecimiento ecológico de los ecosistemas, áreas protegidas y patrimonio natural de cada una de las regiones, innovando en estrategias de agricultura regenerativa, producción pecuaria sostenible, restauración forestal, ampliación de las reservas pesqueras, conservación de zonas productivas pesqueras y acuícolas cuyos beneficios redundarán en satisfacer las necesidades de nuestra nación.

La Agenda Estratégica del TecNM para la Autosuficiencia Alimentaria y el Rescate del Campo Mexicano, en su segunda edición, contribuye al logro de la autonomía técnico – científica de México; para incidir en esta función social de la educación superior tecnológica se conformaron diferentes coordinaciones para establecer principios de actuación en los diferentes sectores y subsectores productivos, a la vez que se establecieron metas y estrategias para la soberanía alimentaria.

Las bases planteadas en la primera versión de la agenda estaban acorde al programa de Desarrollo Institucional (PDI), con el que se fomentaron una serie de propuestas, como las iniciativas para el origen de proyectos estratégicos. En el 2023 desde la dirección general del Tecnológico Nacional de México, se enfatizó el desarrollo de propuestas académicas en materia de agua, litio, semiconductores, ferroviaria, y seguramente otras iniciativas más que surgirán como producto de la preocupación y ocupación que el Tecnológico Nacional de México tiene con toda la Nación.



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



AGENDA ESTRATÉGICA
DEL TecNM PARA LA
AUTOSUFICIENCIA
ALIMENTARIA Y EL RESCATE
DEL CAMPO MEXICANO

Este documento representa la segunda versión de la Agenda Estratégica del TecNM para la Autosuficiencia Alimentaria y el Rescate del Campo Mexicano, en el cual se plasma la realización de actividades de manera puntual, estableciendo períodos de ejecución, así como resultados esperados, con el compromiso interinstitucional de cada uno de los planteles que conforman a este sistema.



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO Y LA AGROFORMACIÓN

El Tecnológico Nacional de México integra una matrícula de más de medio millón de estudiantes anualmente en las áreas tecnológicas, posicionándose como una de las instituciones de educación tecnológica más grande de América, África y Europa, logrando llevar diferentes programas de educación superior a nivel licenciatura y posgrado en toda la República Mexicana a través de sus 254 planteles, permitiendo así, que la población del país pueda acceder a una educación de excelencia, tal y como se establece en su decreto de creación.

MISIÓN DE LA AGENDA PARA EL CAMPO

Formar integralmente profesionales competitivos en la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento, comprometidos con el desarrollo económico, social, cultural y con la sustentabilidad del campo mexicano.

VISIÓN DE LA AGENDA PARA EL CAMPO

El TecNM es una Institución de Educación Superior Tecnológica que desarrolla y establece estrategias desde la ciencia y la tecnología que inciden en el campo mexicano para ser referente nacional en la productividad del sector primario.

OBJETIVOS

Fomentar con acciones puntuales el arraigo al campo de los jóvenes que se profesionalizan en el sector primario con los programas educativos del TecNM.

Aumentar la producción agropecuaria, acuícola, forestal y pesquera a través de la praxis de la ciencia y la tecnología en las regiones más vulnerables del país.

Contribuir a la seguridad alimentaria a través de la innovación tecnológica para establecer prácticas enfocadas a la conservación, preservación y restauración del patrimonio biocultural en los diversos ecosistemas del país.

Contribuir de manera decidida a la autosuficiencia alimentaria.



PRINCIPIOS PARA UNA ECOFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

El Tecnológico Nacional de México adopta como propios los principios de *La Carta de la Tierra*, ya que estamos en un momento trascendental sobre el futuro de la humanidad. Estamos transitando de un mundo unipolar a uno multipolar donde cada país en grado creciente está definiendo y diseñando su propio destino sin injerencias externas. Se están rompiendo paradigmas de la globalización neoliberal, que encadena a la inmensa mayoría de países a seguir dictados de organismos internacionales que de manera unilateral operaban a favor de un puñado de empresas transnacionales imponiendo sus criterios y objetivos sin tomar en cuenta el daño causado al medio ambiente (muchas veces irreversibles) y la salud del ser humano. Con la utilización desmedida de fertilizantes (defoliantes), la siembra de transgénicos, etc. Debemos reconocer que en nuestro país existe una magnífica diversidad de culturas y expresiones de vida, somos una unidad, una sola familia humana que interactúa y sobrevive en diferentes espacios geográficos, nuestro tejido territorial debe de estar en equilibrio con la naturaleza, los derechos humanos universales, la economía para la vida, la tolerancia, la solidaridad, es imperativo que nosotros, como institución de educación superior tecnológica declaremos nuestra responsabilidad hacia la gran comunidad de la vida³.

La Tierra nuestro hogar

La humanidad es parte de un vasto universo evolutivo. La Tierra, nuestro hogar, está viva con una comunidad singular de vida. Las fuerzas de la naturaleza promueven que la existencia sea una aventura exigente e incierta, pero la Tierra ha brindado las condiciones esenciales para la vida. La capacidad de recuperación de la comunidad de vida y el bienestar de la humanidad dependen de la preservación de la biosfera saludable, con todos sus sistemas ecológicos, una rica variedad de plantas y animales, tierras fértiles, aguas puras y aire limpio. El medio ambiente global, con sus recursos finitos, es una preocupación común para todos los pueblos y comunidades de nuestro planeta, país y regiones. La protección a la vida, la diversidad y el equilibrio de los ecosistemas. Es un deber que los futuros egresados del TecNM desde la ciencia y la tecnología lleven su praxis al campo mexicano.

³ <https://cartadelatierra.org/lea-la-carta-de-la-tierra/preambulo/>



La situación global

Los patrones dominantes de producción y consumo en el periodo neoliberal están causando devastación ambiental, agotamiento de recursos y una extinción masiva de especies. Las comunidades están siendo destruidas por los pseudobeneficios de desarrollo que no se comparten de manera equitativa entre la población. La brecha entre el desarrollo y subdesarrollo se incrementa, la justicia social se proclama de diferentes sectores donde la pobreza, la ignorancia y los conflictos se agudizan por los “recursos naturales” en toda una serie de manifestaciones de la violencia, es por ellos que se requiere de una reflexión, que sensibilice la formación de los estudiantes, acciones que permeen en la trayectoria de los procesos de enseñanza y aprendizaje a la comunidad del TecNM para que actúe en sus realidades y sobre todo que coadyuve a reivindicar la importancia del campo.

Los retos venideros para el campo mexicano

Es imperativo formar estudiantes y profesionistas de manera integral, con responsabilidad social, para que sus acciones sean la preservación, conservación y restauración de nuestro patrimonio biocultural. Se necesitan cambios fundamentales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para que desde la transversalidad e interdisciplinariedad se practiquen los valores de respeto a la tierra y a la sociedad. Debemos poner al servicio del campo el conocimiento y la tecnología para proveer a todos y reducir nuestros impactos sobre los ecosistemas. Nuestros retos ambientales, económicos, políticos, sociales y éticos están interrelacionados, y como comunidad académico tecnológica debemos de proponer y concretar soluciones desde la ciencia, pertinentes y empáticas a las realidades de nuestro territorio nacional.

Responsabilidad nacional

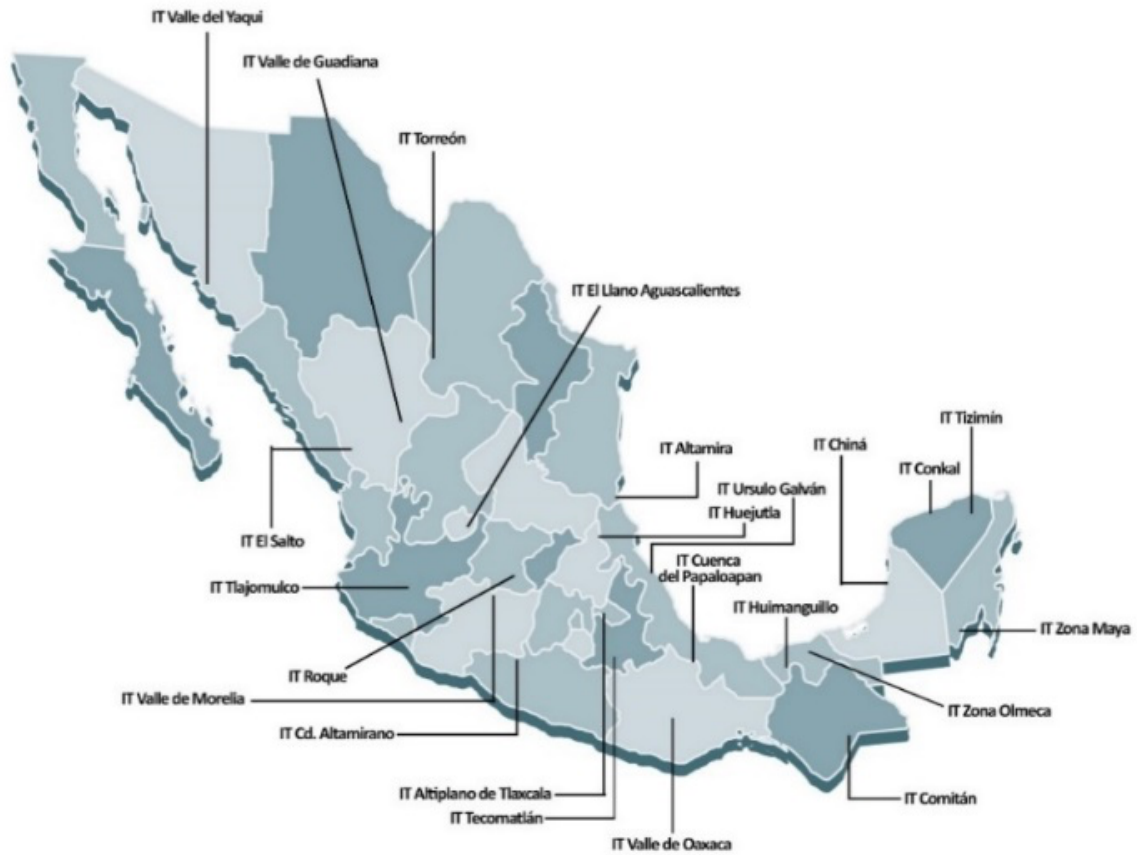
Para llevar a cabo estas aspiraciones, debemos concientizarnos de la decisión que implica la responsabilidad nacional, identificarnos como parte y en relación con las comunidades. Todos compartimos una responsabilidad hacia el bienestar presente y futuro de nuestra sociedad y del mundo viviente en su amplitud. Debemos de fomentar desde la educación superior tecnológica la solidaridad y la empatía con la vida, requerimos de una visión compartida sobre los valores básicos que brinden un fundamento ético para la función social y el fortalecimiento ecológico de nuestro país, como un fundamento común mediante el cual se deberá guiar y valorar la conducta de nuestros profesionistas en los diferentes espacios donde ofrezcan sus servicios profesionales.

ESTRUCTURA GENERAL PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA AGENDA

Para llevar a cabo esta Agenda Estratégica para el campo del TecNM, fue necesario establecer una estructura organizativa para coordinación de la ruta de trabajo y dar cumplimiento los objetivos y metas para el año 2024. Esta se compone de 5 coordinaciones que atenderán a un determinado sector productivo con fines académicos, los cuales están alineados a las diferentes redes de investigación para la conformación de circuitos agroalimentarios y solidarios a través de la ciencia y tecnología con la temática de los sectores primarios, abarcando seis líneas de transversalidad horizontal de acción, que coadyuvan a un trabajo integral.

El TecNM y el Territorio Nacional para la Soberanía Alimentaria

Las instituciones del TecNM participantes en el cumplimiento de la agenda se encuentran organizadas y distribuidas en diferentes coordinaciones para la planeación, desarrollo, ejecución, evaluación, retroalimentación y mejora continua de los compromisos plasmados en el contenido de la presente agenda. Estas coordinaciones integran diferentes tecnológicos especializados en la temática que tendrán la responsabilidad de convocar a la ejecución de las diferentes acciones que estarán bajo su tramo de control, dando paso a la conformación e inclusión de la comunidad tecnológica participante, orientada en alcanzar los objetivos definidos, cuyo alcance implica el beneficio y bienestar de los habitantes de las diferentes regiones del país. En el siguiente mapa se muestra la distribución de las instituciones del Tecnológico Nacional de México que impulsan esta agenda.



Mapa de los IT con sus áreas de especialidad en el Campo

Agropecuarios

Forestales

Pesqueros

Acuícolas



COORDINACIONES PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA

La soberanía alimentaria (SA) reconoce el derecho de los pueblos a mantener prácticas de producción y consumo adecuadas a las características de los territorios y dinámicas culturales-identitarias, reivindicando el papel del campesino y la producción local capaz de satisfacer la necesidad de abasto de las comunidades. Las redes de investigación del TecNM al sector agroalimentario aportan el camino para facilitar intercambios entre los resultados de las investigaciones, establecer cercanía con las comunidades y sobre todo compartir con un fin en común la ciencia y la tecnología para la conservación, preservación y restauración del patrimonio biocultural que favorezcan el consumo solidario, autoabasto local, fomentar formas de producción ecológica, la agrobiodiversidad. A través de las acciones establecidas por las coordinaciones se busca conjugar y facilitar procesos fundamentados en la ciencia y aplicación tecnológica, reivindicar la importancia de los sectores primario e implementar estrategias que coadyuven al campo mexicano en sus necesidades prioritarias.

En el TecNM, a través de la Agenda Estratégica del TecNM para la Autosuficiencia Alimentaria y el Rescate del Campo Mexicano y las coordinaciones se expresan la diversidad de estrategias vinculadas a las experiencias agroalimentarias de distintas regiones que generan diferentes enfoques para la solución de problemáticas nacionales, en los diferentes modos de producción, que todavía experimentan grandes asimetrías organizativas, financieras, políticas y de infraestructura respecto de la agroindustria y la distribución de alimentos.

Ante estas necesidades es invaluable la labor de estas coordinaciones que expresan estrategias y expresiones de solidaridad con el campo mexicano. El papel de las coordinaciones y su trabajo coordinado a través de las redes permite la construcción de un proyecto con un sentido amplio y diverso, que involucra desde el abasto campesino y la articulación regional en ciudades y zonas periurbanas de características diversas. También a través de estas coordinaciones se manifiesta la participación de diferentes actores: investigadores, docentes, estudiantes, campesinos, productores, consumidores, etc., que visibilizan sus demandas pero que a su vez se integran para construir soluciones y generar sinergias.



Diagrama de las Coordinaciones y las Redes de Investigación, Innovación y desarrollo tecnológico y Redes de Producción y Transferencia de Tecnología





Coordinación Agrícola

Para el logro pleno del objetivo de la Agenda Estratégica del TecNM para la Autosuficiencia Alimentaria y el Rescate del Campo Mexicano, se hace necesario aplicar un ciclo de mejora continua por sector de la producción con énfasis en el proceso educativo con formación ecopedagógica, que considere los ejes: académico, de investigación y vinculación para el fortalecimiento ecológico territorial. Así, la medición, evaluación y adecuación de acciones aplicadas a la planeación que implica el presente documento, se complementarían para asegurar el objetivo de la Agenda Estratégica en una temporalidad determinada. La Coordinación Agrícola se presenta como un elemento estratégico que promueva la mejora continua más allá de ciclos académicos y administraciones directivas en los diversos campus que conforman al TecNM.

Desde esta Coordinación se propone promover a través de los cuerpos académicos y con infraestructura de los diversos planteles del TecNM un enfoque centrado en la restauración de calidad del suelo mediante la adopción de prácticas que permitan un impacto positivo en la preservación y conservación de nuestro patrimonio biocultural a través de la educación tecnológica integral, esencial para garantizar el bienestar de nuestras comunidades y garantizar el restablecimiento de los ecosistemas a través de procesos participativos.

Agricultura regenerativa: Fomentar y sensibilizar sobre las prácticas agrícolas que coadyuvan a revertir el cambio climático al regenerar la materia orgánica del suelo y restaurar la biodiversidad del suelo degradado, lo que se traduce tanto en un aumento de la captura de dióxido de carbono como una mejora del ciclo de agua. Entre otros beneficios, amplía los servicios ecosistémicos, aumenta la resiliencia al cambio climático y fortalece la salud y vitalidad de las tierras agrícolas de nuestro país.

Permacultura: Implementar la enseñanza y aplicación de principios de diseño agrícola, económico, político y social basado en los patrones y las características del ecosistema natural. Es así que, desde una visión holística desde el diseño ecológico, la ingeniería ecológica, diseño ambiental, construcción, gestión integrada de recursos hídricos, que se desarrolla la agricultura regenerativa y los sistemas agrícolas autorregulados inspirados en los ecosistemas naturales, la permacultura se ha definido como una respuesta a la crisis ambiental en la que estamos inmersos.

Agrobiodiversidad o diversidad biológica asociada a la agricultura: Fomentar la preservación y conservación a la diversidad de la flora y fauna, así como de



microorganismos que se utilizan en producción de alimentos, ganadería, silvicultura y pesca.

Agroecosistemas: Preservar las variedades de semillas y especies de animales nativos en los suelos mexicanos como microorganismos, fauna, polinizadores, malezas, plagas, para preservar la conservación de estos ecosistemas tradicionales como son las chinampas, milpas u otras formas tradicionales de producción.

Diversidad genética: Garantizar el manejo de los recursos genéticos vegetales como patrimonio de la nación, y todas las variedades de cultivos, plantas silvestres recolectables y su diversificación de usos, así como las especies de pastizales, y la microbiota que se encuentra en los suelos, son indispensables para el equilibrio de los ecosistemas en todo el territorio, los cuales deben ser identificados, estudiados y analizados en relación a sus ambientes para establecer soluciones adecuadas a cada una de las regiones.

Sistemas agrícolas integrales: La implementación de tecnología para el fortalecimiento ecológico en la producción de cultivos que se sustente en el desarrollo de investigaciones científicas que promuevan una gestión integrada de los recursos hídricos y métodos de cultivo adaptados al clima local, aumentando la productividad al tiempo que se reduce el impacto ambiental, son necesidades que se deben atender desde los diferentes planteles del TecNM.

Prácticas de manejo agroecológicas: Establecer programas que combinan la ciencia y saberes culturales, resalta los vínculos entre el trabajo humano y los medios pertinentes para la producción de alimentos con conceptos y principios ecológicos para consolidar la seguridad alimentaria, la salud y nutrición.

Digitalización y Big Data para diagnósticos territoriales: Investigaciones y programas para el desarrollo y aplicación de tecnologías digitales como la agricultura de precisión y el análisis de datos masivos para optimizar la toma de decisiones en la agricultura a campo abierto y agricultura protegida.

Tejido Territorial: Conceptualizar la producción como un medio de generación de bienes y servicios que promuevan el desarrollo territorial de las comunidades rurales/indígenas, promoviendo el bienestar de sus integrantes y sustentando su derecho a una vida saludable, con plena vigencia de autosuficiencia alimentaria, que favorezca la interacción comunitaria regional y nacional que apoye la economía social y solidaria a través de la integración de NODESS y sus Redes.



Coordinación de Biotecnología

La biotecnología desempeña un papel fundamental en la mejora de la calidad de vida, la sostenibilidad ambiental, el progreso científico y el desarrollo económico, lo que la convierte en un campo de gran importancia en la sociedad actual. Algunas razones clave que destacan su importancia pueden centrarse en las siguientes:

- 1. Avances en la salud humana:** en este campo ha revolucionado la medicina con el desarrollo de medicamentos biotecnológicos, terapias génicas, diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados. Estos avances han mejorado significativamente el tratamiento de enfermedades, desde el cáncer hasta enfermedades genéticas.
- 2. Producción de alimentos:** La biotecnología agrícola ha permitido la creación de cultivos genéticamente modificados (transgénicos) que son más resistentes a enfermedades, plagas y condiciones ambientales adversas. Esto contribuye a una mayor productividad agrícola, seguridad alimentaria y reducción del uso de pesticidas y herbicidas.
- 3. Conservación del medio ambiente:** ofrece soluciones para remediar la contaminación ambiental, como la biodegradación de desechos, la biorremediación de suelos contaminados y la producción de biocombustibles a partir de fuentes renovables.
- 4. Avances industriales:** se utiliza en la producción de bioplásticos, productos químicos y materiales renovables, lo que reduce la dependencia de los recursos no renovables y ayuda a mitigar el impacto ambiental de las industrias.
- 5. Investigación científica:** proporciona herramientas y técnicas avanzadas para estudiar la biología, como la secuenciación del ADN, la edición genética y la bioinformática. Estas herramientas son fundamentales para comprender mejor la biología, la genética y las enfermedades humanas.
- 6. Desarrollo económico:** impulsa la innovación y la creación de empleo en industrias emergentes, como la biomedicina, la bioenergía y la bioindustria. Además, crea oportunidades para nuevas empresas y aumenta la competitividad de las economías basadas en el conocimiento.



Biotecnología y cultivos

Este tipo de tecnología se caracteriza por aumentar la productividad agrícola y fortalecer la resistencia de las plantas a plagas o desastres climáticos. La biotecnología agrícola se proyecta con técnicas de manipulación genética que prometen multiplicar un poder con algunos riesgos.

Programa de Cultivo de hongos

Existen una gran diversidad de hongos actualmente en México, se ha calculado que existen más de 100 mil especies, de las que sólo se conocen cerca de tres mil y de éstas más de 200 especies son comestibles. Entre hongos, setas y champiñones nuestros productores nos obsequian más de 14 mil 572 toneladas; Guanajuato destaca como productor de estos nutritivos alimentos. Hay especies muy apreciadas en el país, entre las cuales destacan las patitas de pájaro, las pancitas o yemitas, los tomatillos y los hongos amarillos, además del mundialmente conocido huitlacoche, a través de la coordinación de Biotecnología se propone llevar un programa a escala nacional con los siguientes puntos:

- a) Establecimiento de 40 laboratorios para la capacitación y producción de las diversas variedades de hongos que se encuentran en suelo nacional.
- b) Selección y producción de cepas mejoradas para consumo humano y farmacéutico en los laboratorios de los 40 Institutos que han manifestado interés por participar en este proyecto.
- c) Capacitación sobre el proceso de reproducción de espora y su inoculación en diferentes variedades.
- d) Establecimiento de un programa de capacitación teórico-práctico sobre el proceso de producción de las diferentes variedades de hongos acorde a las regiones en las que se ubiquen los laboratorios que contempla esterilización del sustrato, siembra de micelio inoculado con espora.
- e) Cultivo y tratamiento de los sustratos sembrados y cosecha de la producción empaque, conservación y venta o consumo, así como su industrialización de sus diversos usos.
- f) Establecimiento de un programa de capacitación a estudiantes, grupos vulnerables y amas de casa de comunidades de la zona de influencia de cada uno de los 40 Institutos Tecnológicos participantes en el programa.
- g) Realizar una evaluación de la cobertura y resultados que se obtengan cada bimestre a efecto de poder ir corrigiendo acciones e implementando

nuevas estrategias para alcanzar la meta de cobertura a la mayor cantidad de población posible.

Con estas acciones se plantea el beneficio de todas las comunidades y núcleos de la población de la zona de influencia de los institutos que participan en este proyecto, así como las comunidades académicas. Realizar reuniones periódicas de intercambio de experiencias y actualización constante de los diferentes procesos a efecto de ir mejorando técnicas de producción y mejoramiento genético de cepas más prometedoras. Generación de manuales de cada uno de los procesos que sirvan como base de la capacitación y guía para los interesados en la producción de las diversas variedades de hongos comestibles, así como los utilizados en otro tipo de industrias. Realizar una exposición anual de los trabajos y resultados obtenidos.



Coordinación Pecuaria

Los temas prioritarios del sector pecuario podrán ser abordados por los Institutos Tecnológicos con vocación agropecuaria de acuerdo con su zonificación, la cual comparte similitudes en las condiciones agroecológicas y socioeconómicas; por ejemplo, en la zona sureste que incluye los estados de Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, predominan las unidades de producción de especies monogástricas como cerdos y aves, especies ganaderas como bovinos, ovinos y abejas. Así mismo, se busca el uso compartido de la infraestructura existente en los Tecnológicos para el aprovechamiento de las capacidades técnicas.

Para lograr incrementos en la competitividad de los sistemas pecuarios, los temas prioritarios para este fin serán la soberanía alimentaria, incremento de la productividad por unidad de área (eficiencia productiva), reproducción y mejoramiento genético, sanidad pecuaria, mitigación del cambio climático y conservación de la agro diversidad.

Los institutos tecnológicos de cada zona agropecuaria conformarán las redes de producción pecuaria y de transferencia de tecnología, las cuales fomentarán la relación con los diferentes niveles de gobierno y organizaciones tales como uniones, asociaciones ganaderas y empresas agropecuarias. Las comunidades y núcleos de desarrollo social se verán beneficiados por el desarrollo de sus regiones, mejorando sus procesos productivos, teniendo como meta alcanzar la industrialización de los productos y su comercialización.



Coordinación Acuicultura y Pesca

El Tecnológico Nacional de México se encuentra comprometido con el desarrollo de la pesca y acuicultura. El futuro de estas actividades en México dependerá en gran medida de la capacidad para adoptar prácticas con un enfoque ecológico, impulsar la investigación científica y la innovación tecnológica, así como abordar los impactos del cambio climático. Además, la colaboración entre el gobierno, la industria y las comunidades en las diversas localidades será esencial para garantizar un equilibrio adecuado entre la conservación de los recursos marinos y el desarrollo económico.

Aunque la pesca hasta hace algunos años era la principal fuente de abastecimiento de alimentos acuáticos, sin embargo, recientemente ha ido en aumento la importancia de la acuicultura, su desarrollo y los grandes beneficios socioeconómicos, que aporta, ya que es el sector agropecuario de mayor desarrollo de alrededor de 11-13% anual (FAO, 2020).

Coordinar y agrupar el esfuerzo de Académicos e Investigadores, así como de Instituciones y Organizaciones dedicados al sector acuícola y pesquero es el propósito fundamental, implementando asesorías, capacitación, innovación, investigación de vanguardia y acompañamiento, cuyo resultado sea la consolidación del TecNM como institución líder nacional en atención de este sector. Es fundamental resaltar que en este trabajo el TecNM cuenta con aliados estratégicos en Instituciones de Educación Superior (IES) además de Centros de Investigación (CI) y la conformación de Nodos de Impulso a la economía social y solidaria (NODESS).

Las diferentes acciones son orientadas a lograr el impacto en las diferentes regiones de nuestro país soportados en la participación de los actores principales en la acuicultura y pesca, para la producción, procesamiento y la comercialización, resaltado en esto la equidad e igualdad de género en la cadena productiva, así como en la administración del ingreso familiar, fortaleciendo su participación en la toma de decisiones para el combate a la pobreza y el desarrollo regional.

Por otra parte, la pesca ribereña marina, lagunar y en aguas interiores aporta el 98% de la producción estatal, destacan por volumen el camarón, túnidos, tiburón, jurel, guachinango y mojarra. A pesar de su importancia, esta actividad no genera los ingresos suficientes para los pescadores, debido a que comercializan a pie de playa (sin valor agregado), siendo el intermediario quien obtiene el mayor



beneficio. Esta tarea es importante de realizar para tener una producción de mayor rentabilidad, por lo que se pretende vincular fuertemente a este sector vulnerable de la población de escasos recursos.

Es esencial abordar desafíos como la sobreexplotación, la contaminación y el cambio climático, así como el cuidado de las especies nativas, para asegurar un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico y la preservación de los recursos naturales.



Coordinación Forestal y Silvícola

En la investigación y desarrollo tecnológico en materia forestal y silvícola, se están produciendo varias tendencias importantes que están transformando la forma en que se manejan y se utilizan los recursos forestales, esta coordinación se enfocará en la atención de las siguientes:

Manejo de sistemas socio-forestales. Es importante la suma del componente ambiental con el humano y cultural para mantener la integridad de los ecosistemas, a la vez que sean generadores de bienestar para las poblaciones, con pleno respeto y reconocimiento a sus saberes y culturas.

Adaptación al cambio climático. Se evalúa la vulnerabilidad de cada ecosistema y se investigan los impactos potenciales del cambio climático en el ambiente y se desarrollan nuevas herramientas para evaluar e implementar las opciones de adaptación y mitigación. En este sentido es importante reconsiderar el papel de los ecosistemas forestales como elementos reguladores del cambio climático.

Desarrollo de tecnologías. El objetivo principal de estas líneas de investigación y desarrollo tecnológico será generar metodologías para el monitoreo y modelación de procesos forestales, integración de sistemas de vanguardia como Inteligencia Artificial e Internet de las cosas para la toma de decisiones.

Biotecnología. En las últimas décadas se han producido mejoras significativas en las técnicas de propagación vegetativa de especies forestales, promoviendo un balance entre las necesidades socioeconómicas, la biodiversidad y el cambio climático.

Mercados de carbono. Esta línea de investigación se centra en la combinación de las cadenas de valor de los créditos de carbono en los mercados financieros de carbono y los métodos de manejo y producción forestal en áreas rurales de países en desarrollo, así como en el desarrollo de metodologías precisas para la modelización y cuantificación del secuestro de carbono por actividades de reforestación y buen manejo forestal en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas.



LÍNEAS TRANSVERSALES

Para integrar y organizar acciones comunes orientadas al propósito de la presente agenda, las diferentes coordinaciones deberán considerar en su totalidad las seis líneas transversales. Lo anterior favorecerá la capacitación, aprovechamiento eficiente de recursos (naturales, humanos, técnicos y financieros), cumplimiento de objetivos, generación y transferencia de tecnologías, fortalecimiento de infraestructura y equipamiento, potenciando el impacto social en las comunidades y sectores productivos a nivel nacional e internacional. A continuación se describen de manera sintética el alcance y propósitos de cada una de las líneas.

Redes de investigación, innovación y desarrollo tecnológico

Propósito: Facilitar la generación de conocimiento y su difusión, el intercambio interinstitucional para la creación y validación de tecnología que redunde en el desarrollo tecnológico y de innovación en los sectores productivos a través de la articulación de redes locales y nacionales, así como con centros de investigación, sectores productivo, empresarial y gubernamental que garanticen la autosuficiencia alimentaria.

Alcance: Promover la transferencia de tecnologías desarrolladas en los centros de investigación e institutos pertenecientes al TecNM hacia los sectores empresarial, gubernamental y productivo, que permita promover la innovación y el desarrollo tecnológico, facilitando la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los diferentes actores, que contribuyan al desarrollo de capacidades técnicas y de gestión en las organizaciones participantes, a través de actividades de formación, asistencia técnica y acceso a recursos especializados para el beneficio económico de la población y el desarrollo nacional.

Redes de producción y transferencia de tecnología

Propósito: El sistema de extensión agrícola en el país ha evolucionado por distintos momentos; ha pasado de ser un servicio estatal a uno con tintes cuasi privados. Sin embargo, no ha existido un proceso de integración de esfuerzos entre las diferentes instituciones involucradas y lo que se observa es un sistema desarticulado cuyo éxito y fracaso depende en muchas ocasiones de las regiones y la organización de los productores, además de aspectos como el desempeño de los técnicos y los problemas que se enfrentan alrededor de ellos, como la falta



de apoyo, capacitación, uso de tecnologías, continuidad en programas de desarrollo o la evaluación de resultados y el impacto. Generándose así, los siguientes propósitos.

- Impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la transferencia de tecnologías, el desarrollo del factor humano a través de la generación de investigación y la capacitación;
- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país;
- Generación de modelos de asociación que produzcan economías de escala y mayor valor agregado de los productores del sector agroalimentario;
- Promoción de mayor certidumbre en la actividad agroalimentaria mediante mecanismos de administración de riesgo y
- Modernización del marco normativo e institucional para impulsar un sector agroalimentario productivo y competitivo a través de las redes de producción en vinculación con el sector público y privado.

Alcance: Generar y aportar apoyo académico, de investigación y capacitación en el uso e implementación de tecnologías en el campo, trabajando activamente con los diversos campus de TecNM de vocación agropecuaria; cuyos cometidos son la investigación agrícola, la generación de tecnología, la experimentación y el extensionismo priorizando a las zonas marginadas y a los sectores más débiles del medio rural.

Circuitos agroalimentarios comunitarios y solidarios

Propósito: Los diferentes actores de la producción agrícola, industrialización y comercialización suelen trabajar de forma separada o individualista, por lo que en el Tecnológico Nacional de México se promueve la generación de grupos de trabajo donde el apoyo sea mutuo, esto acompañado de los profesores e investigadores, quienes mediante sus conocimientos pueden aportar y mejorar la formación y trabajo de estos de forma sustentable y económicamente viable, así también, los núcleos de desarrollo social y comunitario permitirán que la población que depende directamente de la agricultura, pueda mejorar sus ingresos y calidad de vida, mejorando la comunidad y por lo tanto disminuyendo los efectos negativos que la precariedad laboral generan.

Alcance: Generar grupos de apoyo para el desarrollo en todos los estados de la República Mexicana favoreciendo prioritariamente a los agentes productores primarios para que se desarrollen como productores secundarios e intermediarios de sus propios productos, esto a través de redes de trabajo a nivel



nacional, pero con un perfil de alcance que involucre la exportación y por lo tanto internacionalización de los productos generados.

Capítulos estudiantiles

Propósito: El propósito del Capítulo Estudiantil es ser un espacio de acción y reflexión donde los estudiantes del TecNM puedan contribuir activamente a la implementación de la Agenda Estratégica, promoviendo el desarrollo sostenible y la innovación en el ámbito agrícola.

Por esto, es importante incorporar estudiantes no sólo en el área de las ciencias agropecuarias, sino también en otras áreas afines. Esto incrementará la base de miembros y permitirá una actividad interdisciplinaria más sólida del capítulo Estudiantil.

Alcance: El Tecnológico Nacional de México reafirma su compromiso de asegurar una educación superior tecnológica de calidad, en este sentido tiene como objetivo promover, fomentar y propiciar el desarrollo integral de nuestros estudiantes a través de actividades que involucran la participación de diversos sectores dentro de la academia, industria, campo y gobierno. Con el propósito de desarrollar un vínculo con el sector estudiantil, se ha desarrollado dentro de sus actividades la creación de Capítulos Estudiantiles. El TecNM impulsará la creación de Capítulos Estudiantiles en los diferentes tecnológicos con vocación agropecuaria del país que se dedican a la formación de profesionales en áreas relacionadas con la Autosuficiencia y el Rescate del Campo Mexicano, con el objetivo de promover el interés de los estudiantes, apoyarlos y generar vínculos dentro del área entre los diferentes sectores participantes.

Internacionalización solidaria

Propósito: La vinculación es un factor fundamental para el fortalecimiento y desarrollo del conocimiento, investigación y tecnología, con la retroalimentación multidisciplinaria y en el caso de la vinculación internacional se tiene una retroalimentación desde una perspectiva de recursos naturales y planteamientos de diversas propuestas y metodologías para solucionar problemáticas reales. Además de tener una formación profesional, académica y científica que contribuya con el desarrollo tecnológico y social de las comunidades.

Proponer, promover, implementar y coordinar actividades y proyectos de intercambio académico con distintos países en el que participen docentes, investigadores y estudiantes, que fortalezcan las competencias y capacidades, formación profesional y académica, mediante actividades de consulta, cooperación y asistencia técnica y científica, en los que colaboren



recíprocamente sobre temas relacionados con la generación del conocimiento, investigación y desarrollo tecnológico.

Alcance: La coordinación de vinculación internacional a través de los departamentos de Gestión Tecnológica y Vinculación y Subdirecciones de Planeación y Vinculación u homólogos de los diferentes campus del TecNM tiene la responsabilidad de emitir convocatorias y coordinar los procesos de selección de docentes, investigadores y estudiantes que participarán en las distintas actividades que contribuyan en el cumplimiento de los objetivos planteados en esta coordinación, priorizando aquellas con enfoque en generación del conocimiento, investigación y desarrollo tecnológico, y cuando sea el caso la protección de la propiedad intelectual.

Industrialización y comercialización

Propósito: Generar desarrollos tecnológicos viables que puedan ser susceptibles de comercialización para así mejorar el valor de la producción en México, esto a través de los diferentes Institutos Tecnológicos de toda la República, enfocándose en procesos sustentables y con responsabilidad social. El Tecnológico Nacional de México a través de sus campus puede diseñar tecnología y modelos matemáticos para analizar el comportamiento y ofrecer interpretaciones y predicciones para el desarrollo de nuevos productos y su comercialización.

Alcance: El Tecnológico Nacional de México es una de las dos instituciones de educación superior que se encuentra en todos los estados de la República Mexicana, sin embargo, es la institución que cuenta con una mayor cantidad de campus, lo que permite que los desarrollos tecnológicos para industrialización se generen de forma adecuada para cada una de las regiones dentro de cada estado, siendo además una institución directamente enfocada a ingeniería, lo que favorece que los esfuerzos se vean enfocados a la industria. Esta extensión permite que los desarrollos sean fundamentados en la situación de cada estado y su producción, sin embargo, también permite la colaboración con instituciones que se encuentran en regiones estratégicas como Tijuana, Veracruz u otros corredores industriales, obteniendo un mayor impacto y beneficio a partir de la colaboración a nivel nacional de nuestros campus.



INSTITUCIONES QUE CONFORMAN LAS LÍNEAS TRANSVERSALES

Redes de investigación, innovación y desarrollo tecnológico

Instituto Tecnológico de Valle del Yaqui
Instituto Tecnológico de Zitácuaro
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca
Instituto Tecnológico de El Salto
Instituto Tecnológico de Tlajomulco
Instituto Tecnológico de Pinotepa
Instituto Tecnológico de Comitancillo
Instituto Tecnológico de Milpa Alta
Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala

Redes de producción y transferencia de tecnología

Instituto Tecnológico de Guaymas
Instituto Tecnológico de Huimanguillo
Instituto Tecnológico de Valle de Morelia

Circuitos agroalimentarios comunitarios y solidarios

Instituto Tecnológico de Comitancillo
Instituto Tecnológico de El Llano
Instituto Tecnológico de Norte de Nayarit

Capítulos estudiantiles

Instituto Tecnológico de Cancún
Instituto Tecnológico de Roque

Internacionalización solidaria

Instituto Tecnológico de Chiná
Instituto Tecnológico de Celaya
Instituto Tecnológico de Linares
Instituto Tecnológico de Roque

Industrialización y comercialización

Instituto Tecnológico de Roque
Instituto Tecnológico de Celaya



De este modo treinta y tres campus del Tecnológico Nacional de México se encuentran trabajando en colaboración y en equipos para detonar las acciones requeridas en cada contexto para lograr fortalecer y asegurar la soberanía alimentaria desde el apoyo y atención al sector agroalimentario, para ello se establece el involucramiento de cada sector con las líneas estratégicas, coordinaciones y líneas transversales, favoreciendo así la incorporación de profesionistas altamente capacitados, la transferencia de tecnología y mejora de las capacidades técnicas y productivas existentes, buscando en todo momento la mejora de la calidad de vida de la población y la productividad del país.



Agenda estratégica del TecNM para la autosuficiencia alimentaria y el rescate del campo mexicano

Red de Atención al Sector Agroalimentario



Lineamiento estratégico 1. Diseño de planes y programas de estudio.

Plan General 1.1 Analizar la pertinencia educativa de los Planes y Programas de licenciatura, posgrado y profesional asociado.

Acción 1.1.1 Conformación del Consejo Consultivo Nacional Agroalimentario.

El Consejo Consultivo Nacional Agroalimentario será un órgano colegiado de asesoría y lo integrarán representantes de instancias gubernamentales, académicas, privadas y organizaciones de productores con experiencia en el sector agroalimentario de las diferentes zonas geográficas del país.

El Consejo Consultivo Nacional Agroalimentario tendrá las siguientes funciones:

- Emitir opiniones, propuestas y recomendaciones técnico-académicas para la mejora continua de los planes y programas de estudio que se relacionan con este sector y que forman parte de la oferta educativa de licenciatura y de posgrado del Tecnológico Nacional de México (TecNM).
- Emitir opiniones sobre las necesidades y pertinencia de los planes y programas de estudio.
- Analizar, evaluar y emitir recomendación técnico-académica en propuestas de estructuración, actualización y reestructuración, así como la emisión de nuevos planes y programas de estudio con enfoque en el sector agroalimentario.
- Fortalecer la vinculación entre el sector agroalimentario en aquellos asuntos que permitan elevar el nivel académico de los planes y programas de estudio en este sector, mediante visitas industriales, estancias académicas, residencias profesionales y educación dual, entre otros.
- Y todas aquellas actividades que fortalezcan el nivel académico de los planes y programas de estudio relativos al sector agroalimentario.



Para esta acción, se plantea la siguiente ruta de trabajo.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Convocatoria para la conformación del Consejo Consultivo Nacional Agroalimentario a los representantes de instancias gubernamentales, académicas, privadas y organizaciones de productores con experiencia en el sector agroalimentario de las diferentes zonas geográficas del país.	Junio	Consejo Consultivo Nacional Agroalimentario conformado	Julio

Plan General 1.2 Actualización de planes y programas de estudio de licenciatura alineados a la pertinencia con el sector agroalimentario.

Acción 1.2.1 Conformación de Academias Nacionales.

Las academias nacionales se conformarán por académicos profesionales tanto de nivel licenciatura como nivel posgrado del TecNM, propuestos por los titulares de los Institutos Tecnológicos con conocimiento y experiencia en el sector agroalimentario. Su función será revisar los planes y programas de estudio de licenciatura con el objetivo de proponer las modificaciones requeridas, considerando las opiniones, propuestas y recomendaciones del Consejo Consultivo Nacional Agroalimentario.

De igual forma elaborar propuestas para la creación y emisión de nuevos planes y programas de estudio orientados al sector agroalimentario, que deberán ser atendidos acorde a los normativos establecidos en el TecNM. En la Figura 1 se muestra un diagrama en el cual se ilustran las etapas para la actualización de los planes y programas de estudio. Para esta acción, se presenta la siguiente ruta de trabajo.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Convocatoria de conformación de Academias Nacionales de los programas educativos pertinentes al sector agroalimentario: *Ingeniería en Agronomía *Ingeniería en Industrias Alimentarias *Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable *Ingeniería en Acuicultura *Ingeniería Ambiental *Ingeniería en Bioquímica *Ingeniería Forestal *Licenciatura en Biología Entre otros	Julio	Academia Nacional conformada por programa educativo	Agosto



Figura 1. Ciclo de actualización de planes y programas de estudio de licenciatura alineados a la pertinencia con el sector agroalimentario.



Plan General 1.3 Actualización de planes y programas de estudio de posgrado alineados a la pertinencia con el sector agroalimentario.

Los Consejos de posgrado se encargarán de actualizar los contenidos temáticos de las asignaturas que conforman el plan de estudios, considerando los resultados del seguimiento de egresados y empleadores, el avance en el conocimiento, así como los cambios en el entorno económico, productivo y de transformación de la región de influencia.

La actualización de los contenidos temáticos deberá considerar los elementos siguientes: la pertinencia y viabilidad. Los Consejos de posgrado determinarán la periodicidad de la actualización en función de las tendencias prevaletentes en cuestión de ciencia, tecnología y pertinencia social.

Los Claustros Doctorales son el órgano colegiado que toma decisiones académicas para cumplir los estándares, con el objetivo de que un programa de posgrado sea reconocido de calidad. Todo programa de doctorado deberá contar con un claustro doctoral, considerando el lineamiento para la operación de estudios de posgrado en el TecNM.

Acción 1.3.1 Conformación de Consejos de Posgrado y Claustros Doctorales Nacionales

Los consejos de posgrado y claustros doctorales; son los órganos colegiados encargados de orientar, evaluar y establecer directrices de crecimiento y seguimiento académico en los programas de maestría y doctorado.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Convocatoria de conformación de los Consejos de Posgrado y Claustros Doctorales para las LGAC: A) Etapa de diagnóstico 1.- Diseño de un instrumento capaz de cuantificar el impacto que han tenido los egresados de los programas de posgrado con los empleadores.	Septiembre	Consejos del Posgrado y Claustros Doctorales conformados por programa educativo Un instrumento de evaluación Un diagnóstico sobre los impactos de los programas de	Septiembre



<p>Indicadores científicos, de impacto social y de impacto productivo.</p> <p>2.- Análisis del impacto que han tenido los egresados con base a los indicadores de acuerdo con cada asignatura impartida.</p> <p>3.- Identificar las principales competencias que han tenido impacto y aquellas competencias que es necesario actualizar o eliminar de los planes y programas de posgrado.</p>		<p>posgrados con base en los indicadores</p> <p>Inventario de competencias</p>	
<p>B) Etapa de Diseño y Actualización</p> <p>1.- Invitación a expertos por cada LGyAC de acuerdo a cada región estratégica.</p> <p>2.-Taller de alineación para la actualización de LGyAC.</p> <p>3.- Actualización de asignaturas.</p>		<p>Un taller de capacitación</p> <p>Asignaturas actualizadas</p>	
<p>C) Etapa de implementación y evaluación de asignaturas.</p> <p>1.- Implementación de las asignaturas actualizadas.</p> <p>2.- Evaluación.</p>		<p>Asignaturas implementadas</p> <p>Informe de la evaluación de la mejora continúa</p>	

Plan General 1.4 Salida Lateral, Profesional Asociado de los Planes y Programas de Estudio directamente relacionados con el Sector Agroalimentario.

Acción 1.4.1 Diseño de una normativa para obtención del título profesional para los estudiantes de nivel licenciatura del TecNM.

Diseñar una normativa para la obtención del Título de Profesional Asociado como una alternativa de formación académica para los estudiantes inscritos en los planes y programas de estudio de nivel licenciatura de las instituciones adscritas al TecNM que coadyuven al sector agroalimentario, con la finalidad de que les permita ejercer su profesión a través de un Título de Profesional Asociado en el

sector productivo y de servicios. Beneficiando a estudiantes que por diversos motivos no concluyeron los estudios de Licenciatura.

El Profesional Asociado es una estrategia institucional del TecNM, como alternativa para aquellos estudiantes que, debido a diferentes circunstancias no concluyeron con su plan de estudios a nivel superior, y con la finalidad de reconocer la acreditación de algunas asignaturas, y que a la conclusión de los créditos de estos estudios se reconocerán a través del Título de Técnico Superior Universitario o Profesional Asociado. (LGES, 2021).

Esta formación se puede considerar parte del plan de estudios de una licenciatura y para obtener un Título de Profesional Asociado, para incorporarlo al sector productivo y de servicios.

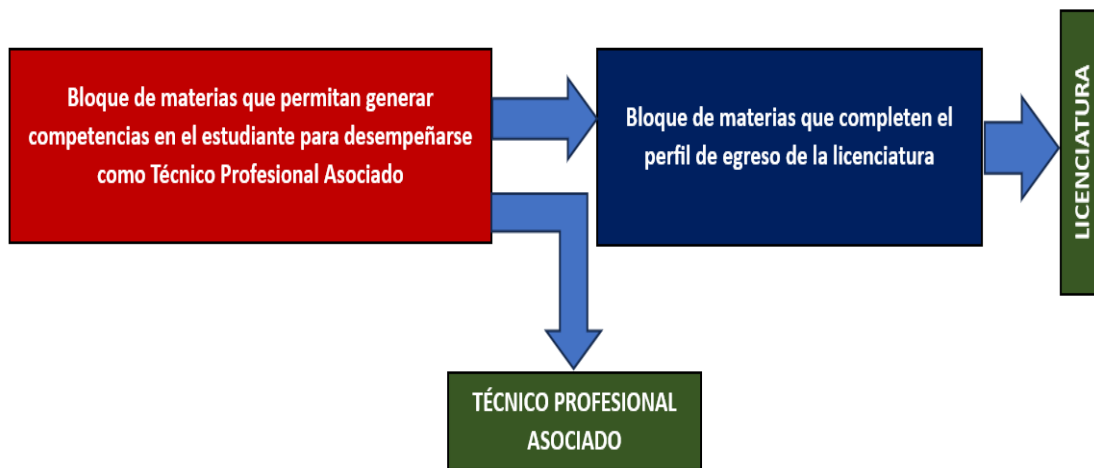


Figura 2. Distribución de materias de los programas educativos que consideran la salida lateral.

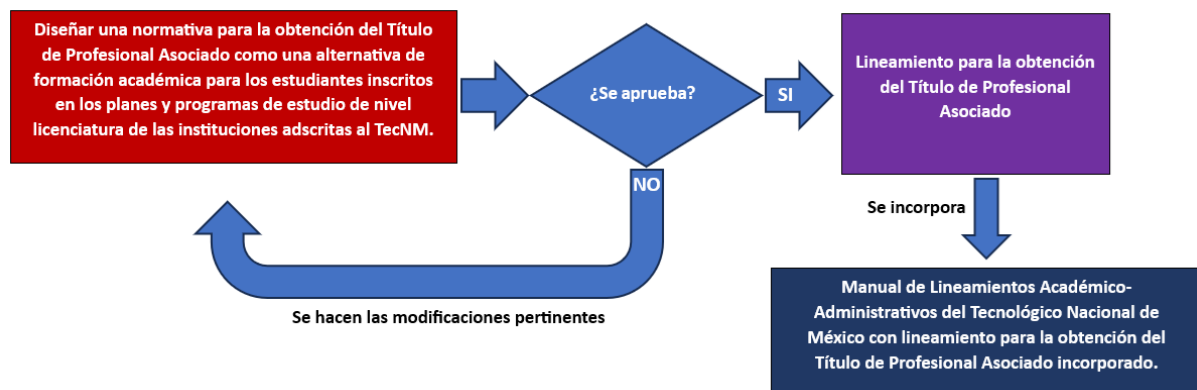


Figura 3. Ciclo para el diseño del lineamiento para la obtención del Título de Profesional Asociado.



Se debe referir que en esta acción ya se cuenta con la totalidad de programas correspondientes a las asignaturas de ciencias básicas y el 50% de los programas de las asignaturas de ingeniería básica.

De igual forma se diseñó el formulario de detección de necesidades de egreso entre los estudiantes que actualmente serán la población de interés para el programa. Para la atención de estas acciones, se proponen las siguientes actividades.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Conclusión de programas de asignatura de ingeniería básica	Junio	Programas de asignatura de ingeniería básica	Julio
Aplicación de formulario de detección de necesidades de competencias de egreso para los perfiles de profesional asociado	Junio	Archivo concentrador de información	Junio
Análisis de información de encuesta de detección de necesidades de competencias de egreso	Julio	Documento con competencias de egreso para cada perfil de profesional asociado	Julio
Diseño de asignaturas de especialidad para cada perfil de egreso de acuerdo a cada región	Agosto	Asignaturas de especialidad para perfiles de profesional asociado	Septiembre
Revisión de programas en formato y estilo	Julio	Programas de asignatura corregidos	Julio



Acción 1.4.2 Elaboración de documentos normativos para el programa de Profesional Asociado.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Reunión para el establecimiento de criterios de operación del programa de profesional asociado	Julio	Criterios de operación del programa de profesional asociado	Julio
Elaboración de Lineamiento Académico Administrativo del TecNM para la operación del Programa de Profesional Asociado	Junio	Lineamiento Académico Administrativo del TecNM para la operación del Programa de Profesional Asociado	Noviembre

Referencias

LEGS, (2021). Decreto en el que se expiden de Ley General de Educación Superior. DOF. 20-04-2021. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lges.htm>

TECNM, (2023). Lineamientos para la Operación de Estudios de Posgrado en el Tecnológico Nacional de México.



Lineamiento estratégico 2. Capacitación y certificación

Plan general 2.1. Habilitación de centros de evaluación y certificación de para el sector agroalimentario.

Acción 2.1.1 Identificación de alianzas estratégicas

Identificación de alianzas estratégicas con centros evaluadores ya establecidos dentro del TecNM para acelerar el proceso de conformación del centro evaluador y en su caso operar en alianzas para los procesos de certificación.

Establecer un catálogo de instituciones dentro del TecNM, que cuentan con centros de evaluación y que certifiquen las competencias de los docentes que atienden problemáticas del sector agroalimentario.

Implementar cursos de certificación de habilidades y saberes del CONOCER, por parte de las instituciones certificadas del TecNM.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Levantar un censo de los tecnológicos e Instituciones de educación superior que sean entidades certificadoras de competencias docentes y laborales.	Junio -Agosto	Listado de instituciones del TecNM certificadoras	Febrero 2025
Generar convenios para certificar a los docentes en competencias docentes o laborales de los tecnológicos federales y descentralizados, con el propósito de generar al menos un centro regional de certificación del Tecnológico Nacional de México.	Septiembre- Noviembre		Septiembre
Arranque del plan piloto de certificación dirigido a los docentes del Tecnológico Nacional de México.	Enero		Septiembre



Planificación del primer centro regional de certificación en competencias laborales o docentes del Tecnológico Nacional de México	De acuerdo con convocatorias		
---	------------------------------	--	--

Plan general 2.2 Establecimiento de un modelo integrado de educación continua.

Acción 2.2.1 Diseño y aplicación de diplomados con temática de autosuficiencia alimentaria y rescate del campo mexicano.

Diplomados que atienden áreas específicas de la Agenda Estratégica del TecNM para la Autosuficiencia Alimentaria y el Rescate del Campo Mexicano.

Programa de movilidad e intercambio entre campus del TecNM, en periodos intersemestrales.

Programa de estadias en la industria, campo y centros de investigación para académicos y estudiantes en programas específicos del tema agroalimentario.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Cada coordinación nacional implemente un diplomado de las áreas específicas de la Agenda Estratégica del TecNM para la Autosuficiencia Alimentaria y el Rescate del Campo Mexicano	Septiembre a febrero	Programas de diplomados y convocatorias	Marzo
Convocar a los diferentes campus del TecNM que puedan participar con base a su capacidad instalada en el programa de movilidad e intercambio en periodos intersemestrales.	Septiembre a febrero	Listado de campus del TecNM para participación del programa de intercambio	Septiembre
Gestionar estancias en la industria, campo y centros de investigación para académicos y estudiantiles que puedan participar en temas específicos	Julio a Mayo	Profesores y estudiantes actualizados en necesidades agroalimentarias	Septiembre



del tema agroalimentario, mediante educación dual, servicio social y residencia profesional.			
--	--	--	--



Lineamiento estratégico 3. Investigación, innovación y desarrollo tecnológico basado en la generación de conocimiento científico pertinente y sostenible.

La educación superior tecnológica, contextualizada en procesos de certificación y acreditación que validan la calidad de los programas educativos, conlleva el desarrollo de actividades dentro de las cuales se destacan la participación de los docentes, investigadores y educandos en el programa de créditos complementarios, proyectos integradores, servicio social, residencias profesionales, tesinas y tesis, entre otros, que dan consistencia a la investigación, innovación y desarrollo tecnológico, especialmente enfocados a la atención de problemas nacionales, regionales y locales, así como a los proyectos estratégicos de los gobiernos federal y estatales, que generan trabajo individual y colaborativo que impulsa la productividad académica, priorizando la propiedad intelectual que impulsa la formación de Cuerpos Académico y Redes de Investigación. Lo anterior coadyuva a garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, que promueva oportunidades de aprendizaje permanente para todos, pertinente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible No.4.¹

Plan general 3.1 Integración de Redes de Investigación

Esta agenda estratégica se enfoca a favorecer la consolidación y crecimiento de programas de posgrados en el TecNM y la vinculación con comunidades científicas maduras de otras IES o Centros de Investigación que permitan un avance exponencial del conocimiento y su eventual aplicación.²

La colaboración activa en redes académicas implica que la comunidad tecnológica en general pueda generar, socializar y apropiarse los avances en materia de investigación que se observan en las instituciones involucradas, generando sinergias de valor agregado para la solución de problemas reales de la sociedad en términos de la producción de bienes y satisfactores. En este contexto es importante considerar la estrategia de trabajar en laboratorios que orquesten el trabajo colaborativo interinstitucional de IES internas y externas al TecNM. De ahí que se vuelve importante impulsar la participación de los laboratorios del TecNM en las actividades de investigación, innovación y desarrollo tecnológico para fortalecer los sectores productivo e industrial a través de servicios externos certificados, rumbo a la participación en la convocatoria del

¹ Naciones Unidas; Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible; pag. 23; 2018.

² TecNM; Congreso Internacional de Investigación y Conformación de Redes de Investigación; 2022.



Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología (CONAHCYT) para el dictamen como Laboratorios Nacionales.

Plan específico 3.1.1 Articular redes nacionales e internacionales para el intercambio de saberes y conocimiento científico.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Capacitación para la generación del conocimiento en investigación, innovación y desarrollo tecnológico	Junio a Enero	Informe de docentes capacitados en áreas agrícolas, pecuarias, forestal y acuícola	Septiembre
Generación de un catálogo de Cuerpos Académicos	Junio a agosto	Catálogo	Septiembre
Generación de un catálogo de Redes de Investigación nacionales e internacionales	Junio a agosto	Catálogo	Septiembre
Generación de un catálogo de LGAC	Junio a agosto	Catálogo	Septiembre
Revisión, actualización y propuestas de LGAC.	Junio a noviembre	Propuesta de nuevas LGAC	Noviembre
Desarrollo de proyectos de investigación que consideren la participación de estudiantes.	Junio a mayo	Informe de proyectos implementados	Noviembre a mayo
Generación de redes multidisciplinares de investigación	Enero a mayo	Informe de redes de investigación creadas	Mayo
Promover la generación de nuevos cuerpos académicos por áreas de conocimiento	Junio a noviembre	Propuesta nuevos Cuerpos Académicos	Mayo
Priorizar la generación de propiedad como producto de la investigación	Junio a mayo	Informe de proyectos que consideran registros de Propiedad Intelectual	Mayo



Divulgación de los resultados en revistas indexadas	Junio a mayo	Artículos publicados en revistas indexadas	Noviembre a mayo
Generación de un catálogo de Redes de Investigación nacionales e internacionales	Junio a agosto	Catálogo	Septiembre
Gestionar convocatorias TecNM que propicien la participación de las redes de investigación	Junio a noviembre	Convocatorias emitidas.	Enero
Participación de las Redes en convocatorias Internas y externas al TecNM	Junio a mayo	Informe No. de redes participantes	Mayo

Acción 3.1.2 Posicionamiento laboratorios nacionales del TecNM encaminados al sector agroalimentario.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Generación del catálogo de laboratorios Nacionales	Junio a Julio	Catálogo de Laboratorios Nacionales y de servicios	Julio
Promover la certificación (EMA) de laboratorios que realizan extensión de servicios.	Junio a mayo	Catálogo de laboratorios susceptibles de certificación. POA, Anteproyecto de Inversión, FAM Y PROEXESS alineados. Informe de certificaciones EMA	Agosto a mayo
Difusión de los servicios que ofrece el catálogo de Laboratorios Nacionales y extensión de servicios.	Junio a mayo	Set de material de divulgación. Informe de difusión de los servicios.	Noviembre a mayo



Fortalecimiento de la infraestructura, equipamiento y recurso humano de los laboratorios académicos.	Junio a mayo	Informe de las necesidades. POA, Anteproyecto de Inversión, FAM Y PROEXESS alineados.	Noviembre a mayo
Realizar un diagnóstico específico de las necesidades en los sectores agrícola, pecuario, forestal, acuícola y pesquero.	Junio a Noviembre	Diagnóstico por Región	Noviembre
Definir áreas de oportunidad para la creación de nuevos laboratorios nacionales	Enero a febrero	Propuesta por región.	Febrero

Plan general 3.2 Colaboración interinstitucional para la investigación y el desarrollo tecnológico.

La investigación científica y tecnológica y la innovación se vislumbran como los motores para el desarrollo humano, social y económico de América Latina y el Caribe. Vistas así, proveerán la base para una transformación de la educación superior tecnológica que se oriente hacia una formación de calidad y con pertinencia social.^{33c}

Para el TecNM, en México será de mayor importancia la consolidación de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación nacionales y regionales, así como la cooperación entre los mismos, de manera que se generen los conocimientos nuevos y desarrollo de tecnologías que contribuyan a atender los grandes retos del país en términos de problemática para la seguridad alimentaria y atención a los proyectos estratégicos de los gobiernos federal y estatales que generen recursos de forma sustentable y su distribución equitativa para el bienestar social de las comunidades.

Es importante resaltar la necesidad de una adecuada divulgación, transferencia, escalamiento y extensión de los productos de la investigación y la colaboración de las IES que fortalezca el trabajo articulado en temas de investigación,

³ UNESCO-IESALC; Educación Superior y Sociedad; pags. 105 y 106; 2018.



vinculación, innovación y desarrollo tecnológico. Dicha articulación abarca todos los sectores sociales, por lo cual la investigación no estaría adherida solo a los procesos educativos sino también a los distintos entes públicos y privados de forma concatenada.

Acción 3.2.1 Acciones programadas.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Creación del Consejo Editorial Nacional del TecNM para la edición de revistas del sector	Junio a noviembre	Acta constitutiva del consejo editorial	Noviembre
Impulsar las revistas del TecNM	Junio a agosto Junio a mayo	Catálogo de revistas Existentes Revistas de alto impacto	Agosto Noviembre a mayo
Trabajo articulado para la realización de congresos, simposios y eventos de divulgación de ciencia y tecnología.	Junio a mayo	Congreso internacional TecNM	Mayo
Crear una revista nacional de divulgación científica para la publicación de los artículos de mayor impacto y de los resultados de investigaciones derivadas del trabajo de las redes.	Junio a mayo	Revista de divulgación	Mayo



Lineamiento estratégico 4. Transferencia de tecnología y servicios tecnológicos.

De acuerdo con los lineamientos del Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024 la autosuficiencia alimentaria y rescate del campo mexicano se puede llevar a cabo a través de tres objetivos principales:

Lograr la autosuficiencia alimentaria vía el aumento de la producción y la productividad agropecuaria y acuícola pesquera.

Contribuir al bienestar de la población rural mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas rurales y costeras, aprovechando el potencial de los territorios y los mercados locales.

Incrementar las prácticas de producción sostenible en el sector agropecuario y acuícola-pesquero frente a los riesgos agroclimáticos.

Estos objetivos son susceptibles de alcanzarse si se emplean las acciones puntuales establecidas dentro del mismo programa, como lo son:

Operar un Programa de Fertilizantes químicos y biológicos en zonas prioritarias y estratégicas para la producción de alimentos.

Impulsar la producción y uso de fertilizantes químicos, abonos orgánicos, restauradores del suelo y biofertilizantes.

Promover la producción y acceso a insumos pecuarios y acuícolas, así como la recuperación de pastizales.

Fomentar la producción y uso de bio-insumos en los sistemas de producción agroecológica.

Promover la investigación y la generación de conocimiento científico apropiado y relevante para las necesidades de las y los productores.

Articular y fortalecer las redes locales para el intercambio de conocimientos científicos y tradicionales que propicien la innovación.

Fomentar sistemas integrales de acompañamiento técnico y asesoría especializada.



Estas acciones pueden ser llevadas a cabo a través de mecanismos para la transferencia tecnológica y capacitaciones desde los Institutos del Tecnológico Nacional de México hacia el sector productor, implementándose también los denominados servicios tecnológicos para determinar la efectividad de estos o en determinado caso, el poco efecto que pudiesen tener. Sin embargo, debido a la alta especialización de las tecnologías desarrolladas, es necesario que esto se lleve a cabo mediante las instancias correctas, por lo que se vuelve imprescindible que se realice la protección de material intelectual a través de patentes y convenios con el sector productivo.

Plan general 4.1 Venta o cesión bajo licencia de cualquier forma de propiedad intelectual.

Acción 4.1.1 Elaboración de documentos normativos para el registro y protección de cualquier forma de propiedad intelectual.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Generación del primer borrador del marco normativo que regule las actividades de protección intelectual de las actividades que desarrollen los docentes del Tecnológico Nacional de México	Junio a octubre	Manual Revisión 1 que contiene las normativas para la regulación de la protección intelectual de los productos generados dentro de los Institutos que conforma al Tecnológico Nacional de México.	Noviembre
Reuniones de trabajo para socializar y robustecer el borrador del marco normativo.	Diciembre a Enero	Manual Revisión 2 que contiene las normativas para la regulación de la protección intelectual de los productos generados dentro de los Institutos que conforma al Tecnológico Nacional de México.	Enero



Publicación y liberación de documentos normativos para el registro y protección de cualquier forma de propiedad intelectual.	Marzo a mayo	Manual Revisión 3 y Final entregado a todos los institutos incluyendo aquellos que no se encuentran involucrados en la agenda.	Mayo
--	--------------	--	------

Acción 4.1.2 Generación de un reservorio de patentes y registros de propiedad intelectual vigentes.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Elaboración y publicación de un comunicado a todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México con el tema “Recopilación de patentes y registros de propiedad intelectual relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos”	Julio a octubre	Convocatoria/solicitud para la recopilación de todos los desarrollos tecnológicos relacionados con procesos agroindustriales y biotecnológicos por parte de los Institutos del Tecnológico Nacional de México.	Octubre
Publicación y envío del comunicado con el tema “Recopilación de patentes y registros de propiedad intelectual relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos” a todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México	Julio a octubre	Listado con las patentes y registros de propiedad intelectual vigentes y no vigentes de todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México	Octubre
Análisis y agrupación de las patentes y registros de	Noviembre	Listado clasificado con las patentes y registros de	Noviembre



propiedad intelectual relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos de todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México		propiedad intelectual vigentes y no vigentes de todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México	
Publicación y entrega del catálogo de patentes y registros de propiedad intelectual relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos de todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México, a los diferentes productores de toda la República Mexicana	Diciembre	Versión final de la lista de patentes y registros de propiedad intelectual vigentes y no vigentes de todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México	Diciembre
Recopilación de productores agropecuarios interesados en las patentes y registros de propiedad intelectual	Enero a febrero	Listado de productores agropecuarios interesados en colaborar con el Tecnológico Nacional de México a través de los Institutos haciendo uso de las patentes.	Febrero

Acción 4.1.3 Generación de un catálogo de investigadores del Tecnológico Nacional de México relacionados con procesos agroindustriales.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Elaboración y publicación de un comunicado a todos los Institutos del Tecnológico Nacional de México con el tema "Lista de	Julio a octubre	Listado con los nombres, líneas de trabajo, proyectos principales y Institutos de procedencia de los profesores/investigadores	Noviembre



profesores/investigadores del área agroindustrial y biotecnológico”.		del Tecnológico Nacional de México relacionados con el área agroindustrial y biotecnológica	
Análisis y agrupación de las profesores/investigadores relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos de todos los institutos del Tecnológico Nacional de México, por área de investigación y distribución a lo largo del territorio nacional	Julio a octubre	Listado clasificado con los profesores relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos y sus ubicaciones	Noviembre

Acción 4.1.4 Generación de un inventario de proyectos susceptibles de patentar u obtener registros de propiedad intelectual.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Elaboración y publicación de un comunicado a todos los profesores/investigadores determinados en el catálogo de investigadores del Tecnológico Nacional de México relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos para invitarles al registro de sus investigaciones y/o procesos desarrollados	Diciembre	Documento establecido con los criterios para determinar si un proyecto es viable o no en el campo del desarrollo agroindustrial, incluyendo un análisis de nivel de madurez tecnológica	Diciembre
Análisis y selección de los proyectos adecuados y que cumplan con los criterios para el registro intelectual	Enero	Listado general de proyectos agroindustriales y listado analizado y compactado de proyectos viables para su aplicación y registro	Enero



Plan general 4.2 Transmisión de conocimientos técnicos especializados y experiencias, bajo la forma de estudios de fiabilidad, planos, modelos y manuales.

Acción 4.2.1 Generación de un banco de necesidades agroindustriales.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Elaboración y publicación de un comunicado a todos los productores agroindustriales para invitarles al registro de sus necesidades tecnológicas y de innovación para mejorar la productividad de sus procesos	Agosto a septiembre	Documento de fácil acceso y entendimiento para el sector agroindustrial donde se expondrán las necesidades de estos para la mejora o innovación en sus procesos productivos	Septiembre
Análisis y agrupación de las necesidades nacionales para realizar su compilación en un documento de fácil acceso para los profesores/investigadores del Tecnológico Nacional de México	Octubre	Listado general de necesidades agroindustriales	Octubre

Acción 4.2.2 Diseño de un sistema de capacitación para el sector agroindustrial.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Establecimiento de las necesidades de capacitación a partir del listado de problemáticas del sector agroindustrial	Noviembre	Listado de cursos de capacitación necesarios para solventar las necesidades del sector agroindustrial	Noviembre



Convocatoria para profesores/investigadores /alumnado para la impartición de cursos que solventen las problemáticas del sector agroindustrial	Diciembre	Documento bien establecido con los criterios para determinar la capacidad de un profesor para impartir un curso que solvete alguna de las problemáticas del sector agroindustrial	Diciembre
Impartición de los cursos por parte de los profesores/investigadores /alumnos que solventen alguna problemática agroindustrial	Enero a mayo	Productores del sector agroindustrial con información actualizada, profesores actualizados en las problemáticas nacionales, interacción entre los agentes productores y los especialistas tecnológicos del TecNM	Mayo

Acción 4.2.3 Generación de prototipos y manuales.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Establecimiento de las necesidades de prototipos y manuales a partir del listado de problemáticas del sector agroindustrial	Noviembre	Listado de necesidades de prototipos y manuales necesarios para solventar las necesidades del sector agroindustrial con atención a los profesores/ investigadores/ estudiantes del	Noviembre



		Tecnológico Nacional de México	
Convocatoria para profesores/ investigadores/estudiantes para la elaboración de prototipos y manuales que solventen las problemáticas del sector agroindustrial	Diciembre	Documento bien establecido con los criterios para determinar la capacidad de un profesor/ investigadores/estudiantes para elaborar un prototipo o manual que solviente alguna de las problemáticas del sector agroindustrial	Diciembre
Establecimiento de convenios entre los beneficiarios y los involucrados en el desarrollo del prototipo o manual para la resolución de la problemática agroindustrial	Enero a mayo	Convenio que establece el financiamiento, responsabilidad, propiedad del material generado entre el productor, el desarrollador y el Tecnológico Nacional de México	Mayo
Análisis del grado de avance del prototipo/manual para la resolución de la problemática agroindustrial	Mayo	Reporte de avances del desarrollo tecnológico requerido y en caso de haberse realizado su aplicación, el grado de efectividad que tuvo en la resolución de dicha problemática agroindustrial	Mayo



Plan general 4.3 Disposición de servicios tecnológicos para el control de calidad de los nuevos procesos.

Acción 4.3.1 Establecimiento de los laboratorios del TecNM como centros de control de calidad para productos y procesos agroindustriales.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Elaboración y publicación de un comunicado a todos los jefes de laboratorio/profesores/investigadores del Tecnológico Nacional de México relacionados con procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos para invitarles al registro de sus laboratorios como centros de análisis de procesos y productos agroindustriales	Agosto	Documento estructurado para la determinación de laboratorios viables para el análisis de procesos y productos agroindustriales, incluyendo la determinación de equipos y técnicas disponibles para el análisis fisicoquímico	Agosto
Análisis y revisión de los expedientes de cada uno de los laboratorios del Tecnológico Nacional de México que hayan respondido a la convocatoria	Septiembre	Compendio de los laboratorios disponibles incluyendo la lista de pruebas fisicoquímicas que se pueden aplicar para la determinación de la calidad de los productos o riesgos en los procesos de índole agroindustrial	Septiembre
Publicación de los laboratorios y técnicas disponibles para análisis de procesos y productos agroalimentarios por parte del Tecnológico Nacional de México a lo largo de la República Mexicana	Octubre a mayo	Base de datos/catálogo sobre la calidad de los productos y procesos agroindustriales a lo largo de la República Mexicana. Recuperación de recursos a través de	Mayo

		<p>cuotas de recuperación para los análisis elaborados.</p> <p>Listado de problemáticas para el plan específico 4.2.2 y 4.2.3 que no se tenían contemplados por observación directa por parte del productor agroindustrial</p>	
--	--	--	--

Acción 4.3.2 Establecimiento de un programa de asesorías especializadas para la mejora de procesos agroindustriales.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Elaboración y publicación de un comunicado a todos los jefes de laboratorio/profesores/investigadores del Tecnológico Nacional de México con conocimientos en ingeniería de procesos aplicables a procesos agroindustriales y desarrollos biotecnológicos para invitarles al registro de sus líneas para la mejora de los procesos actuales	Agosto	Documento estructurado para la determinación de asesores viables para el diseño y mejora de procesos agroindustriales	Agosto
Publicación del compendio de profesores/investigadores disponibles para análisis y mejora de procesos y productos agroalimentarios por parte del Tecnológico Nacional de México a lo largo de la República Mexicana	Septiembre	Compendio de los profesores/investigadores disponibles incluyendo la lista de capacidades y habilidades con que se cuentan	Septiembre



		para la mejora de los procesos agroindustriales	
Publicación del compendio de profesores/investigadores disponibles para análisis y mejora de procesos y productos agroalimentarios por parte del Tecnológico Nacional de México a lo largo de la República Mexicana	Octubre a mayo	Base de datos/catálogo sobre los profesores/investigadores disponibles para trabajar en el desarrollo y mejora de procesos agroindustriales clasificados por capacidades y ubicación a lo largo de la República Mexicana. Recuperación de recursos a través de cuotas de recuperación por las asesorías	octubre

Lineamiento estratégico 5. Extensionismo y vinculación

El extensionismo; en México es definido como capacitación rural que busca extender, propagar o difundir conocimientos a través de acciones de promoción de nuevas tecnologías y capacitación a los productores para mejorar su desempeño productivo.

La extensión; es un proceso educativo informal orientado hacia la población rural, con el que se proporciona asesoramiento e información para ayudarla a resolver sus problemáticas. Una de las estrategias de participación y apoyo interinstitucional para mejoramiento de los sectores más vulnerables del sector agrícola, acuícola y pesca, forestal y silvícola es el modelo de Economía social y Solidaria contribuyendo al desarrollo social y comunitario.

La vinculación; es una actividad estratégica institucional que permite el establecimiento de redes de conexión entre la comunidad tecnológica y los diferentes sectores de la sociedad, que llevada a cabo dentro de un marco organizado brinda una oportunidad de aprendizaje y desarrollo para las partes involucradas como pueden ser estudiantes, docentes y sociedad. Así mismo coadyuva a la atención de necesidades y problemas del entorno, además de fortalecer la formación de los estudiantes, la transmisión de conocimientos y la pertinencia de los programas educativos.

Plan general 5.1 Intervención y extensionismo agroalimentario.

Acción 5.1.1 Promover la firma de convenios y acuerdos de colaboración con las Instituciones gubernamentales y/o privadas, centros de investigación, asociaciones, cámaras, etc. pertinentes al sector agroalimentario.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Identificar las instituciones, asociaciones, cámaras, etc. con las que es necesario vincularse para generar convenios marco y/o específicos para el logro de metas propuestas.	Julio a agosto	Firma de convenios	Agosto



Firmar convenios y acuerdos con instituciones educativas para una colaboración que aporte al ecosistema de emprendimiento al hacer proyectos integradores entre instituciones de educación media superior y superior.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Identificar las instituciones de educación media superior y superior con las que vincularse para generar convenios marco y/o específicos.	Julio a agosto	Firma de convenios	Agosto

Acción 5.1.2.1 Núcleos de Desarrollo Social y Comunitario.

El núcleo de desarrollo comunitario trabaja para empoderar a la comunidad en el fortalecimiento de cada uno de sus miembros y sus familias, en el desarrollo de estrategias centradas en la solución de problemas.

Impulsar el bienestar familiar y la calidad de vida de la población a través de acciones de capacitación en el mejoramiento de producción, consumo y elaboración de alimentos.

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Identificar las comunidades vulnerables cercanas al instituto en las que es necesario intervenir.	Mes 3	Listado de comunidades vulnerables	Mes 4
Realizar diagnóstico de capacidades y necesidades de la comunidad.	Agosto a septiembre	Listado de diagnóstico de comunidades (ubicación, tamaño,	Septiembre



		necesidad, fortalezas)	
Diseñar programa de capacitación acorde a las necesidades identificadas	Octubre	Catálogo de capacitación	Noviembre
Implementar el programa de capacitación en la comunidad.	Noviembre	Documentar resultados del programa capacitación a la población vulnerable	Diciembre

Acción 5.1.2.2 Núcleos de Desarrollo Social y Comunitario.

Favorecer actividades de apoyo a grupos de personas con necesidades básicas de alfabetización

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Colaboración con el INEA para apoyar a la alfabetización y disminuir el rezago educativo.	Agosto	Listado de personas para atención	Septiembre
Diagnóstico de necesidades de alfabetización.	Agosto a septiembre	Relación de Necesidades por nivel académico	Septiembre
Diseñar el programa de capacitación acorde a las necesidades identificadas.	Octubre	Programa de capacitación	Noviembre



Programar y realizar capacitación de alfabetización.	Noviembre a enero	Cursos de alfabetización	Marzo
--	-------------------	--------------------------	-------

Acción 5.1.3 Apoyar en Programa Sembrando Vida.

Sembrando Vida es un programa del Gobierno de México que busca contribuir al bienestar social de sembradoras y sembradores a través del impulso de la autosuficiencia alimentaria, con acciones que favorezcan la reconstrucción del tejido social y la recuperación del medio ambiente, a través de la implementación de parcelas con sistemas productivos agroforestales.

El programa, busca atender dos problemáticas: la pobreza rural y la degradación ambiental. De esta manera, sus objetivos son rescatar al campo, reactivar la economía local y la regeneración del tejido social en las comunidades.

Los institutos tecnológicos con vocación agropecuaria son aliados a este esfuerzo para ejecutar este programa al cultivar y proveer las plantas que puedan ser utilizadas en: Sistemas Agroforestales de árboles maderables y frutales (SAF) y Milpa Intercalada entre Árboles Frutales (MIAF).

Acción 5.1.4 Implementar macrotúneles para la producción sustentable, como parte de la Red Nacional de Nodos para el Impulso de la Economía Social y Solidaria.

Esta estrategia es adecuada para aprovechar de manera óptima la infraestructura y equipos en los planteles, así como capital humano. Su implementación permitirá:

Fortalecer el uso de espacio común con centros de educación medio superior y superior del área de influencia del instituto, para instalar y operar huertos escolares para elaborar un plan de trabajo donde se involucre a los estudiantes, se capacite al docente en el seguimiento y evaluación en la implementación de huertos escolares para producción de árboles maderables y frutales, para impactar en los programas de estudios que contribuya a la generación de una cultura en el estudiante.

Fomentar en la comunidad el interés por realizar labores agroecológicas en la zona de influencia del instituto, a través de la capacitación, resaltando el beneficio y el impacto futuro de estas actividades en su entorno.



Formar recurso humano a través de proyectos de innovación, residencia profesional y/o tesis.

Promover la disminución del uso de insumos químicos, a través de la orientación en la producción arboles maderables y frutales como una alternativa innovadora de producción forestal.

Atender la necesidad del sector agroalimentario que más rezago ha tenido en las zonas de influencia del instituto tecnológico y poder incrementar su productividad bajo modelos sustentables de producción.

Colaborar con Instituciones para automatizar el riego de manera sustentable, para beneficio del sector educativo y población con necesidad de apoyo, difundiendo las diversas convocatorias del tema para contribuir a las líneas de investigación, innovación y proyecto de emprendimiento entre la comunidad tecnológica.

Usar biofertilizantes como estrategia para el manejo agroecológico en la producción árboles maderables y frutales.

5.1.5 Producción agroalimentaria sustentable

Esta estrategia se considera durante la producción cuando reduce el impacto medioambiental considerando los recursos naturales y se respeta la biodiversidad contribuyendo de esta a la seguridad alimentaria y nutricional.

Promover modelo integrador de producción agroecológica de hortalizas en las áreas productivas de los institutos del TecNM como una alternativa innovadora de producción de alimentos.

Producir diferentes variedades de pasto tanto para la alimentación del ganado como para sustrato para la producción de hongo comestible.

Para su implementación se requiere:

Establecer acuerdos de colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, agrícolas y pecuarias INIFAP.

Incluir en la implementación la participación de estudiantes de las carreras afines a la producción agroalimentaria.



Capacitar al personal académico y a los productores para la obtención de hongo comestible a nivel comercial.

Consolidar e incrementar la conformación de NODESS, así como gestionar recursos de financiamiento, materiales, humanos y técnicos para realización de diagnósticos, capacitación y seguimiento.

Promover participación de instituciones gubernamentales para facilitar trabajo de académicos y estudiantes en investigación, innovación, generación de prototipos, etc. para contribuir en la estrategia de seguridad alimentaria.

Plan general 5.2 Pertinencia del Servicio Social y Residencia Profesional.

Acción 5.2.1. Promover los proyectos para estos dos programas con pertinencia y vinculación con las políticas nacionales de:

Autosuficiencia alimentaria, Rescate del Campo Mexicano, Desarrollo de la economía social solidaria en los sectores agropecuario, acuícola, pesquero y forestal; Desarrollo territorial y bienestar de la población rural y producción sostenible y sustentable en los sectores agropecuario, acuícola, pesquero y forestal.

Atender a productores a través de programas de servicio social comunitario, en el que intervengan estudiantes de carreras afines a la agronomía, para potencializar la productividad de cultivos bajo modelos sustentables que impacten de manera positiva en la seguridad alimentaria de familias vulnerables.

Proponer proyectos de residencia profesional alineados a las necesidades del entorno al instituto, que permitan incidir en el programa de seguridad alimentaria.

Desarrollar el modelo de integración de familia-estudiante-docente mediante la aplicación de competencias adquiridas para fortalecer la autosuficiencia alimentaria.

Dar valor agregado a la materia prima, bajo las normas de seguridad e higiene para su comercialización y contribuir con ello en la mejora de la economía familiar.



Plan general 5.3 Emprendimiento e innovación.

Transferir conocimiento y desarrollar productos y/o servicios que den valor agregado a la producción de alimentos.

Impulsar en los Institutos, el trabajo de los Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) acorde a la vocación del instituto y a las necesidades de su entorno.

Incrementar la formación de nuestros estudiantes en temas relacionados con costos, financiamiento, sustentabilidad económica y propuesta de valor a través del programa institucional Modelo Talento Emprendedor (MTE).

Gestionar apoyo económico (gobierno, instituciones productivas, empresarios) para la generación de proyectos y desarrollo de productos y servicios.

Acción 5.3.1 Mantener e incrementar en los Tecnológicos el modelo de los Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS).

Realizar una Red InterNODAL de NODESS que permita vincular más actores sociales con el sector académico del Tecnológico Nacional de México.

Ruta de Trabajo

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Realizar un censo de los NODESS conformados o en conformación en el TecNM, con incidencia en la problemática del sector agroalimentario.	Junio a julio	Censo	Agosto
Identificar las áreas de atención de los NODESS del TecNM, para generar un catálogo de servicios que se pueden ofrecer a otros grupos sociales para generar la interconexión entre NODESS del TecNM.	Agosto a noviembre	Catálogo de Servicios	Noviembre



Difundir los avances de los NODESS a la comunidad tecnológica de cada Instituto y sociedad en general, mediante redes sociales, medios de comunicación, foros estatales y regionales.	Enero a febrero	Reporte de actividades	Febrero
Capacitación del personal docente para el fortalecimiento de los NODESS existentes e impulsar nuevos NODESS.	Diciembre a febrero	Docentes capacitados	Febrero

Impulsar el fortalecimiento de los proyectos agropecuarios, acuícola, pesquero y forestal que surgen de las convocatorias de InnovaTec y proyectos integradores.
Ruta de Trabajo

Actividad	Periodo de ejecución 2024	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Realizar foros en cada Tecnológico para vincular a estudiantes y docentes con los productores de la región con el objetivo que los proyectos que se propongan resuelvan problemáticas locales y regionales.	Agosto a septiembre	Foros	Septiembre



Impulsar en los diferentes campus el Modelo Talento Emprendedor para docentes y estudiantes.

Actividad	Periodo de ejecución 2024/2025	Resultados esperados	
		Producto	Fecha de entrega
Alinear en las asignaturas relacionadas con emprendimiento e innovación con el MOOC de Modelo Talento Emprendedor de TecNM.	Noviembre a enero	Reporte de actividades	Mayo

Plan general 5.4 Posicionamiento del TecNM.

Lograr la transferencia de conocimiento y desarrollo de productos que den valor agregado a la producción de alimentos.

Alianzas Estratégicas: Reforzar e identificar otras instituciones educativas, centros de investigación y organizaciones internacionales especializadas en tecnologías agropecuarias, acuícola, pesquero y forestal.

Establecer alianzas estratégicas con aquellas instituciones que compartan objetivos y valores similares.

Desarrollo de Clases y Eventos Espejo:

Aumentar los programas académicos que incluyan clases y eventos espejo con instituciones internacionales, permitiendo a los estudiantes del TecNM acceder a perspectivas globales en temas agropecuarios, acuícola, pesquero y forestal.

Coordinar conferencias y seminarios virtuales en colaboración con expertos internacionales para enriquecer la experiencia académica.

Fomento de Intercambios Académicos:

Establecer acuerdos formales para facilitar intercambios académicos, permitiendo a estudiantes del TecNM realizar parte de sus estudios en instituciones extranjeras y viceversa.



Ofrecer apoyo logístico y financiero para asegurar la accesibilidad de los estudiantes a estas oportunidades.

Programas de Internacionalización para Docentes:

Diseñar programas de formación y desarrollo profesional para docentes del TecNM, incentivando su participación en intercambios y colaboraciones internacionales.

Establecer convenios para la realización de estancias académicas en instituciones extranjeras.

Fomento de Intercambios de Investigación:

Facilitar la colaboración en proyectos de investigación conjuntos con instituciones extranjeras especializadas en tecnologías agropecuarias, acuícola, pesquera y forestal.

Establecer fondos de investigación conjuntos para financiar proyectos internacionales.

Internacionalización de Tecnológicos Agropecuarios:

Desarrollar estrategias específicas para la internacionalización de los tecnológicos agropecuarios, promoviendo la participación en redes internacionales y proyectos colaborativos.

Organizar eventos y ferias internacionales para exhibir los avances y contribuciones de los tecnológicos del TecNM.

Estrategias de Promoción y Difusión:

Implementar una estrategia de marketing y comunicación para promover las iniciativas de internacionalización del TecNM en el ámbito agropecuario.

Participar en ferias internacionales de educación y tecnología para fortalecer la visibilidad global de la institución.

Evaluación y Retroalimentación Continua:

Establecer un sistema de evaluación periódica para medir el impacto de las acciones de internacionalización.

Obtener retroalimentación de los participantes y ajustar estrategias según sea necesario para mejorar la calidad y efectividad de las iniciativas.

Derivado de la diversidad de actividades académicas y científicas enfocadas al campo mexicano en los sectores primarios desde los planteles del TecNM a las diversas regiones y comunidades, es necesario emitir el presente documento que proporcione la continuidad de las bases del devenir de las estrategias y acciones para la coordinación de los diferentes sectores productivos, articulando las distintas etapas de los sectores agrícola, pecuario, forestal, pesquera-acuícola, desde la producción básica, hasta la transformación, comercialización e industrialización de los productos, con base en criterios para el fortalecimiento ecológico y económico de una manera social y solidaria para que sean fuente de bienestar para quienes viven en los territorios rurales, periurbanos y costeros del país.

Las coordinaciones establecerán los principios de actuación en los diferentes sectores y subsectores productivos, así también, definirá las metas y estrategias a seguir para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda Estratégica del TecNM para la Soberanía Alimentaria y el Rescate del Campo Mexicano, en su segunda edición 2024.



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®**