



12. PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO 2019

CONTENIDO

12.1. Diagnóstico	3	
12.2. Desarrollo de proyectos de investigación científica	5	
12.2.1. Proyección de indicadores del CAR asociados	5	
12.2.2. Estrategias	5	
12.2.3. Acciones específicas	6	
12.3. Formación de capital humano	6	
12.3.1. Proyección de indicadores del CAR asociados	6	
12.3.2. Estrategias	7	
12.3.3. Acciones específicas	8	
12.4. Difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología	8	
12.4.1. Proyección de indicadores del CAR asociados	8	
12.4.2. Estrategias	9	
12.4.3. Acciones específicas	10	
12.5. Actividades de transferencia tecnológica y vinculación	11	2
12.5.1. Proyección de indicadores del CAR asociados	11	
12.5.2. Estrategias	12	
12.5.3. Acciones específicas	12	
12.6. Otras estrategias y acciones que aportarán al Plan Estratégico de Mediano Plazo	13	
12.7. Cátedras	15	

12.1. Diagnóstico

La base fundamental para la definición del Plan Anual de Trabajo (PAT) 2019 son los lineamientos para ciencia, tecnología e innovación establecidos en el PND 2013-2018 y el PECITI 2014-2018, así como el PEMP 2014-2018 del CIAD. Los objetivos estratégicos definidos en el PEMP fueron los siguientes: 1) Elevar la productividad y calidad en la generación de conocimiento científico mediante la investigación transdisciplinaria en grupos y redes; 2) Posicionar internacionalmente los programas de posgrado y mejorar la calidad y eficiencia de sus procesos; 3) Incrementar la participación del CIAD en proyectos transdisciplinarios de desarrollo tecnológico en beneficio de la sociedad; 4) Conectar el quehacer científico y tecnológico con las demandas y oportunidades para lograr un alto impacto en los sectores privado, social, gubernamental y educativo; 5) Lograr que los resultados de las investigaciones sean transferidos y generen valor para los sectores privado, social y gubernamental; 6) Consolidar la difusión de los logros y el quehacer institucional para proyectar la imagen del CIAD y fortalecer su reconocimiento social; y 7) Promover valores, tradiciones y conceptos que fortalezcan la identidad institucional para brindar resultados eficientes a la sociedad.

Como en el caso del año anterior, el Plan Anual de Trabajo (PAT) 2019 pretende dar continuidad y consolidación a las acciones y objetivos estratégicos, tendientes a consolidar un crecimiento orgánico del Centro en el mediano y largo plazos. La esencia del PAT 2019 se centra en los conceptos/tendencias de calidad, transdisciplinariedad, trabajo de grupos, vinculación, innovación, internacionalización y reorganización institucional. Es importante mencionar que en algunas de las estrategias y acciones específicas de las áreas sustantivas y administrativas, producto de los ajustes presupuestarios, fue necesario realizar modificaciones para adaptarlas a dicho contexto.

En el área de investigación, el PAT 2019 continuará enfatizando el trabajo en grupos inter y transdisciplinarios, la movilidad nacional e intencional de los y las profesore(a)s investigador(a)s, la formación de redes. Se mantendrán las acciones para estrechar colaboración en proyectos, asesoría y transferencia tecnológica con países de Centro y Sud-América. Asimismo, se seguirá fomentando la participación de los jóvenes catedráticos del CONACYT en las áreas sustantivas del CIAD y los Consorcios donde se participa. En los programas de formación de recursos humanos se seguirá trabajando para mantener y elevar la calidad de los mismos. Se trabajará en la consolidación del estatus alcanzado de nivel internacional del Doctorado en Ciencias y se preparará el resto de los programas de posgrado para mejorar su posicionamiento; una mayor difusión nacional e internacional y fomentar la movilidad internacional de estudiantes también son parte nodal de las estrategias del posgrado. En el tema de difusión y divulgación, aparte de mantener las actividades de años anteriores, durante 2019 se fortalecerán las sinergias con las áreas afines del CONACYT y otros

CPIs. Finalmente, en la dimensión de vinculación se dará prioridad al fortalecimiento y funcionalidad de la nueva estructura de la Unidad de Transferencia e Innovación (UTI) como entidad que sirva de puente con el sector empresarial y social para la transferencia de las tecnologías generadas en la institución. Asimismo, este 2019 se pondrá énfasis a las tareas de transferencia de tecnología y vinculación efectiva a través del impulso a la creación de empresas de base tecnológica, así como de comercialización o licenciamiento de patentes.

A nivel institucional general el PAT 2019 retoma las acciones estratégicas planteadas en el PAT 2018 que no fueron concluidas o que rebasan el carácter anual de operación. Entre éstas están programa de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica, que dará lugar también a un programa de vigilancia tecnológica en el Centro. Se continuarán las gestiones para ubicarse en sitios de desarrollo de sectores de alta tecnología y transferencia a agentes productivos y sustentabilidad, como el Parque Tecnológico y Alta Tecnología (PIAT) en Hermosillo, Sonora y la Ciudad Educadora y Sustentable del Saber, en Culiacán, Sinaloa. El propósito con estas iniciativas es potenciar la transferencia tecnológica y elevar el valor agregado de productos agroalimentarios de la región. Finalmente, se continuará la participación y la contribución al fortalecimiento de los Consorcios del Sistema de CPIs-CONACYT donde el CIAD participa y que van en un estado de mayor desarrollo como ADESUR y CIDEA. Por otro lado, se trabajará en la estructuración y operación de los Consorcios de reciente creación como son CIIDZA, liderado por IPICYT y CONVID, liderado por El Colegio de la Frontera Norte.

4

Entre las nuevas acciones estratégicas a nivel institucional se diseñará e iniciará un proyecto de investigación para identificar las tendencias y los impactos en México de la llamada “Industria 4.0” en el sector agro-alimentario; también se plantearán acciones de política pública para potenciar el sector. Este proyecto se realizará en colaboración con otros CPIs y universidades especialistas en el tema. Con esto se intenta abordar un tema de alta incidencia contemporánea, poco explorada en México y con amplias implicaciones económicas, sociales y tecnológicas futuras.

12.2. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

12.2.1. Proyección de indicadores del CAR asociados

Indicador	Formula	Meta 2019		Meta ajustada 2019	
Generación de conocimiento de calidad	Número de publicaciones arbitradas / Número de investigadores del Centro	400	2.76		
		145			
Proyectos externos por investigador	Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos / Número de investigadores del Centro	254	1.75	90	0.62
		145		145	

Como se ha venido explicando en informes anteriores, la proyección en el número de proyectos de investigación desarrollados por el Centro estuvo mal planteada desde un principio. En el presente Plan de Trabajo hacemos un ajuste considerando los recortes presupuestales que han sufrido las distintas convocatorias y la estrategia del Centro de priorizar la calidad y alcance de los trabajos de investigación.

5

12.2.2. Estrategias

Hacia el cumplimiento de las metas comprometidas en los indicadores CAR para 2019, se continuará impulsando la movilidad internacional de las y los investigadores, como estímulo para el fortalecimiento de los grupos y redes de investigación y consecuentemente la generación de productos académicos de calidad. Igualmente, se mantendrán los apoyos con recursos para publicaciones y edición en inglés de artículos, así como con la difusión quincenal de la Alerta de Convocatorias Vigentes, como herramienta base en la consecución de fondos para la investigación.

Se espera concluir el ejercicio de prospectiva institucional que permitirá identificar líneas emergentes y/o readecuar las áreas y líneas de investigación vigentes. La estrategia de prospección incluye la capacitación para la vigilancia tecnológica y con ello la revisión constante de los avances, para adecuarlos a la dinámica del entorno con base en la misión y visión institucionales.

Este ejercicio de prospección institucional constituirá, al mismo tiempo, el proceso de planeación estratégica de mediano plazo 2019-2023, que definirá los objetivos estratégicos, metas y acciones a seguir en el periodo. Por sus propias características, se constituye en una valiosa herramienta donde se ven involucrados e interaccionan los

liderazgos académicos, en una dinámica que genera el mejor mapa de ruta para el quehacer institucional en todas y cada una de las actividades sustantivas.

12.2.3. Acciones específicas

Las acciones específicas derivarán de los ejercicios de prospectiva y planeación estratégica. Sin embargo, de acuerdo con las acciones vigentes que igualmente proceden de un ejercicio anterior, es posible señalar algunas por cuyo alcance se mantendrán., tales como:

- Consolidar programa de movilidad para profesores investigadores para facilitar la integración a grupos y redes
- Estimular las publicaciones y productos académicos que deriven de investigación transdisciplinaria.
- Fortalecer alianzas con investigadores y grupos de otras instituciones, especialmente de los CPI
- Continuar con el programa de seguimiento a convocatorias de fondos nacionales e internacionales y su difusión permanente entre la comunidad académica
- Continuar con el desarrollo de talleres de sensibilización para el trabajo en grupos.

12.3. FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO

12.3.1. Proyección de indicadores del CAR asociados

Indicador	Formula	Meta 2019	
Calidad de los posgrados	(Número de programas registrados en el PNPC de reciente creación + 2* Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo + 3* Número de programas registrados en el PNPC consolidado + 4*Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional) / 4* Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC.	11	0.69
		16	
Generación de recursos humanos especializados	(Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC + Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC + Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC) / Número de investigadores del Centro	97	0.67
		145	

Calidad de los posgrados.

Con respecto a este indicador, la meta de 0.69 se cumple para 2018, ya que el programa DC tiene la categoría de Competencia Internacional en el PNPC, el programa MC tiene el nivel Consolidado, el programa DDR nivel de reciente creación y el programa MDR nivel Consolidado. Existen altas probabilidades de que el programa MC alcance la categoría de Competencia Internacional y el programa DDR la categoría En Desarrollo, con lo que se alcanzaría un resultado de 0.81 para el 2019.

Comportamiento del indicador de 2013 a 2019: en un periodo de 5 años la calidad de los posgrados se ha incrementado a niveles superiores a los planeados.

Año	2014 Meta / Result	2015 Meta/Result	2016 Meta/Result	2017 Meta/ Result	2018 Meta/Result	2019 Meta/Result
Indicador	0.63/ 0.63	0.63/0.63	0.69/0.63	0.69/ 0.69	0.69/0.81	0.69/0.81

Generación de Recursos Humanos Especializados

El pronóstico para 2019 es bueno ya que el ingreso aumentó en 2017 para MC y en 2015 para DC y DDR. Si se gradúan los 127 estudiantes activos en esas generaciones, el resultado del indicador será de 0.87.

En un periodo de 5 años las metas de generación de recursos humanos especializados se han cumplido en 4 ocasiones. El año que no se cumplió es porque los y las estudiantes han obtenido el grado en enero del siguiente año, manifestándose en un incremento considerable en este indicador.

Año	2014 Meta/Result	2015 Meta/Result	2016 Meta/Result	2017 Meta/Result	2018 Meta/Result	2019 Meta/Result.
Indicador	0.64 / 0.60	0.65 / 0.88	0.65 / 0.71	0.66 / 0.66	0.67/ 0.74	0.67 / 0.87

12.3.2. Estrategias

Estrategia: mantener la comunicación directa con el binomio estudiante-director de tesis para concientizarlos de que deben cumplir con los requisitos de egreso este semestre para contribuir al cumplimiento de los indicadores. El requisito más difícil de cumplir es que el estudiante tenga un artículo publicado como primer autor, producto de su investigación. Se continúa con la exigencia de que todos los estudiantes de doctorado presenten sus predoctorales en el quinto semestre con el envío de un artículo a publicar ya que ha funcionado los años pasados.

La clave a mediano plazo es incrementar la promoción de los posgrados para incrementar el ingreso. La promoción en 2017 y 2018 se ha limitado a redes sociales ya que ha habido restricciones para usar presupuesto para promoción en medios masivos. Se están teniendo reuniones con responsable del equipo de comunicaciones y con el administrador del CIAD para que se soliciten los cambios de partida pertinentes.

12.3.3. Acciones específicas

- En 2019 se dedicará mayor presupuesto para estancias de los estudiantes en el extranjero principalmente del programa DC.
- En 2019 se volverá a centrar en la promoción de los posgrados por diferentes medios.
- Incrementar presupuesto para apoyo de estancias de estudiantes y profesores del programa DC en el extranjero.
- Disminuir el número de profesores de tiempo completo del Núcleo Académico Básico del DC en base a producción y nivel del S.N.I.
- Para la captación de estudiantes extranjeros se diseñará examen de admisión que pueda aplicarse a distancia y pueda traducirse al inglés.

12.4. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

12.4.1. Proyección de indicadores del CAR asociados

Indicador	Formula	Meta 2019	
Actividades de divulgación por personal de C y T	Número actividades de divulgación dirigidas al público en general / Número personal de ciencia y tecnología	865	2.80
		309	

Actividades de divulgación por personal de ciencia y tecnología

Institucionalmente, se establece que se debe, por lo menos, alcanzar las mismas metas establecidas para 2018.

Una de las posibles causas que pudieran desviar la consecución de esta meta, es que en el corto plazo (dentro de los próximos seis meses) se reciban nuevas instrucciones del Conacyt, respecto a la política de comunicación institucional.

De igual forma, alcanzar dicha meta se considera factible solo si en 2019 se cuenta con los mismos recursos financieros y capital humano que en el año en curso.

12.4.2. Estrategias

El trabajo del equipo de la Oficina de Prensa está basado en coadyuvar con las áreas sustantivas del Centro (Investigación, Formación de Recursos Humanos, Vinculación, Innovación y Desarrollo Tecnológico y Cultura Organizacional) a alcanzar sus objetivos específicos, además de cumplir con las tareas encomendadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en el marco de la colaboración interinstitucional que el Ciad tiene en las Coordinaciones y Consorcios en los que participa.

En este contexto, la comunicación institucional (difusión y divulgación) consiste en la planeación, diseño y ejecución de estrategias y acciones específicas que atiendan dichas necesidades.

A continuación se describen de manera general las estrategias que se desplegarán en el 2019, mismas que son susceptibles de ser adaptadas parcial o totalmente, en atención a las nuevas disposiciones que el Conacyt pueda demandar a las diferentes áreas que integran este Centro.

Área	Estrategia
Investigación	Difundir los avances y resultados de las investigaciones y actividades académicas individuales, grupales e interinstitucionales que realiza el personal de ciencia y tecnología del CIAD, en un esquema de planeación que incluya tanto a las coordinaciones académicas como a las transversales
Formación de Recursos Humanos	Promover la oferta educativa del Centro a nivel regional, nacional e internacional, así como los logros académicos de los estudiantes de los posgrados del Centro, haciendo énfasis en el liderazgo y calidad de la planta docente encargada de formar profesionales de alto nivel
Vinculación	Socializar el impacto de las investigaciones que realiza el Centro, así como de los programas de participación pública y privada en los que está involucrado, en beneficio de sus zonas de influencia, los sectores privado, social y gubernamental, a nivel regional y nacional
Innovación y Desarrollo Tecnológico	Impulsar los programas institucionales de promoción a la innovación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología

Cultura Organizacional	Difundir al interior de la institución las campañas de comunicación que son requeridas por la Administración Pública Federal o las establecidas por el propio Centro
------------------------	--

12.4.3. Acciones específicas

En la siguiente tabla se enlistan y describen las acciones específicas que corresponden a las estrategias descritas anteriormente.

Área	Acciones específicas
Investigación	<p>Elaboración y difusión de boletines de prensa, que comuniquen los hallazgos, resultados y avances de los proyectos de investigación del personal de ciencia y tecnología del CIAD</p> <p>Elaboración y difusión de productos audiovisuales relacionados con los proyectos de investigación del personal de ciencia y tecnología del CIAD</p> <p>Creación de identidad gráfica, así como difusión de eventos académicos institucionales internos y públicos</p>
Formación de Recursos Humanos	<p>Diseño, producción y ejecución de anuncios impresos, digitales y audiovisuales de las convocatorias de posgrados vigentes durante 2019</p> <p>Producción y difusión de boletines de prensa relacionados con logros académicos de los estudiantes de posgrado del CIAD</p> <p>Cobertura fotográfica de las defensas de grado de los estudiantes del CIAD para su divulgación a través de redes sociales</p> <p>Elaboración de material promocional para la participación de la Coordinación de Programas Académicos en ferias y exposiciones de posgrados</p>
Vinculación	<p>Producción y difusión de boletines de prensa relacionados con la actividad del personal de ciencia y tecnología del CIAD en beneficio de los sectores público, privado y social</p> <p>Diseño y ejecución de acciones de promoción relacionadas con convocatorias internas y externas que genere la Coordinación de Vinculación</p> <p>Coorganización de los eventos conmemorativos del 37° Aniversario del CIAD</p>

Innovación y Desarrollo Tecnológico	Producción y difusión de boletines de prensa relacionados con proyectos de transferencia tecnológica que realice personal del CIAD Diseño y ejecución de acciones de promoción relacionadas con convocatorias del Centro de Patentamiento y de la Oficina de Transferencia de Tecnología del CIAD.
Cultura Organizacional	Difusión de acciones de promoción requeridas por la Administración Pública Federal Diseño y difusión de acciones de promoción establecidas por el propio Centro

12.5. ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN

12.5.1. Proyección de indicadores del CAR asociados

Indicador	Formula	Meta 2019		Meta ajustada 2019	
Proyectos interinstitucionales	Número de proyectos interinstitucionales / Número de proyectos de investigación	51	0.20	18	0.20
		254		90	
Transferencia de Conocimiento	Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI en el año n / Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI en el año n-1	86	1.30		
		66			
Propiedad industrial solicitada	(Número de solicitudes de patentes + Número de solicitudes de modelos de utilidad + Número de solicitudes de diseños industriales en el año n) / (Número de solicitudes de patentes + Número de solicitudes de modelos de utilidad + Número de solicitudes de diseños industriales en el año n-1)	22	1.10		
		20			

A la fecha los indicadores de “Proyectos interinstitucionales” y “Transferencia de Conocimiento” no han presentado problemas en su cumplimiento y se prevé continuar con la misma tendencia.

Se hizo un ajuste en la meta del indicador de “Proyectos interinstitucionales” en base al ajuste realizado en el indicador de “Proyectos externos por Investigador”.

12.5.2. Estrategias

Una de las estrategias principales del centro para alcanzar las metas programadas, está centrada en la estructuración de la Unidad de Transferencia e Innovación (UTI) del CIAD, como una entidad que sirva de puente con el sector empresarial. La propuesta de funcionamiento de la UTI con su nueva estructura, se encuentra a la espera de poder ser presentadas a Órgano de Gobierno de nuestra institución.

Adecuar la organización de la Coordinación de Vinculación del CIAD, que le permita atender de forma integral los requerimientos de los usuarios.

12.5.3. Acciones específicas

- Perfilar posibles inversionistas para levantar capital inicial para poner en operación la nueva estructura de la UTI como una entidad que sirva de puente con el sector empresarial para la transferencia de las tecnologías generadas por la institución
- Continuar con la participación del centro en proyectos del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), lo cual representa una excelente oportunidad para CIAD de realizar acciones de vinculación, y en algunos casos, dependiendo del grado de madurez de los proyectos, transferir o escalar la tecnología desarrollada con y para las empresas.
- Impulsar la participación del centro en proyectos del Programa de Estímulos Fiscales, que recientemente ha reactivado la SHCP a través del CONACYT.
- Promover la cultura de emprendimiento dentro del centro, sobre todo con aquellos proyectos de los cuales se cuenta con prototipos funcionales, que pudieran ser susceptibles de afinarse para su comercialización.
- Incentivar la participación de los investigadores del CIAD en el desarrollo de ideas de negocios, a partir de las tecnologías desarrolladas.
- Continuar incentivando la transferencia de tecnología de productos desarrollados por CIAD y que durante el presente año, se ha tenido expresión de interés por parte del sector empresarial.

- Adecuar los lineamientos de vinculación marco propuestos por CONACYT para que acorde a las modificaciones legales que se han presentado, el centro esté en las mejores condiciones para realizar una vinculación más estrecha con el sector empresarial, y en donde los investigadores jueguen un papel preponderante.
- Delinear las actividades y acciones de la recientemente reconocida Oficina de Transferencia de Tecnología del CIAD, misma que radica en la Coordinación de Vinculación.

12.6. OTRAS ESTRATEGIAS Y ACCIONES QUE APORTARÁN AL PLAN ESTRATÉGICO DE MEDIANO PLAZO

Aparte de las estrategias y acciones particulares de cada una de las áreas sustantivas del Centro descritas anteriormente, durante el 2019 también se llevarán a cabo otras de carácter transversal a la institución y que tendrán un impacto relevante en las operaciones futuras del CIAD y su relación con todo el Sistema de CPIs, así como con el resto de los usuarios de los productos del Centro (sociedad, empresas y gobierno), tanto en términos de agentes como de regiones. A continuación se describen de manera general las principales acciones de este tipo, las cuales en su mayoría son continuación de acciones iniciadas en el 2018:

- **Programa de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica**

Durante el 2019 se culminará el proceso de Prospectiva e Inteligencia Tecnológica del CIAD. Como se ha señalado en documentos anteriores, este programa está orientado a identificar líneas emergentes así como determinar si se requiere redefinir algunas de las líneas y grupos de investigación existentes. Parte del ejercicio consistirá en la capacitación para la vigilancia tecnológica, de tal manera que sea posible contar con una revisión interna permanente que permita actualizar o adecuar las líneas y temas de trabajo a la dinámica del entorno, en apego a la visión y misión institucionales.

- **Fortalecimiento del Sistema de CPIs-CONACYT**

El CIAD seguirá contribuyendo al fortalecimiento del Sistema de Centros del CONACYT. Para este propósito se realizará una diversidad de acciones, algunas ya iniciadas en años anteriores y otras de reciente aplicación. Entre éstas están la consolidación de la participación en los esquemas de Consorcios, en especial en ADESUR y CIDEA. Además se fortalecerá la participación en Consorcios de reciente creación en el tema agroalimentario y recursos naturales como CIIDZA, liderado por IPICTY y CONVID, liderado por El Colegio de la Frontera Norte. Complementariamente

se trabajará conjuntamente en programas y proyectos de vinculación y capacitación a nivel de los CPIs de la Coordinación III: Alimentación, Salud y Medio Ambiente.

- **Ciudad Educadora y Sustentable del Saber de Sinaloa**

Se continuarán las gestiones para obtener la donación del terreno en la Ciudad Educadora y Sustentable del Saber, en Culiacán, Sinaloa. Esta Ciudad es una unidad territorial que concentra a instituciones de educación superior y centros de investigación donde se genera una sinergia para el intercambio académico, formación de recursos humanos de alto nivel, investigación e innovación. Este terreno permitiría al CIAD paulatinamente, contar con un espacio libre de vulnerabilidad física como el que se tiene actualmente. En función de sus capacidades, el CIAD sería el pivote de investigación, innovación, transferencia tecnológica y formación de recursos de alto nivel de la Ciudad Educadora y Sustentable del Saber, en interacción con el resto de las instituciones ya instaladas.

- **Parque de Innovación y Alta Tecnología SONORA (PIAT)**

Como en el caso anterior, se continuarán las gestiones ante el Gobierno del Estado de Sonora y el CONACYT para que el CIAD pueda localizarse en el Parque de Innovación y Alta Tecnología (PIAT), en Hermosillo, Sonora. El gobierno de Sonora ha impulsado la iniciativa para la construcción del PIAT, cuyo objetivo ventral es incrementar la competitividad de Sonora a través del conocimiento. Entre los sectores estratégicos identificados están el Agroalimentario y el de Energías Renovables y Agua, en los cuales el CIAD cuenta con amplia experiencia y capacidades. Las gestiones se han iniciado, pero el proyecto tiene un periodo de maduración mayor, por lo que habría que continuar durante el 2019. Un elemento central es la identificación de los fondos para financiar la construcción y equipamiento del proyecto.

- **Programa de Control Interno y Administración de Riesgos**

El Programa de Control Interno y Administración de Riesgos, iniciado dos años atrás, es un programa permanente que deberá tener continuidad durante 2019.

- **Tendencias e Impacto de la “Industria 4.0” sobre el Sector Agroalimentario en México**

Dada la relevancia y pertinencia de la llamada economía y sociedad del conocimiento, durante 2019 se diseñará e iniciará el proyecto “Tendencias e impacto de la “Industria 4.0” sobre el sector agroalimentario de México”. A nivel internacional varios países han empezado a investigar y diseñar estrategias para potenciar los avances tecnológicos de la llamada “Cuarta Revolución Industrial” y México no debe quedarse al margen. El propósito es analizar e identificar las implicaciones de esta tendencia tecnológica sobre el sector agroalimentario del país y a partir de ahí hacer las recomendaciones de

política para aprovechar las oportunidades de desarrollo presentadas. El proyecto se llevará a cabo de manera inter-disciplinaria e inter-institucional.

12.7. CÁTEDRAS

Dado el desempeño mostrado por el personal de Cátedras CONACYT y su aportación a los indicadores institucionales en las actividades sustantivas, y con base en los compromisos establecidos en el Plan de Trabajo de cada uno de los 19 catedráticos comisionados al CIAD, se espera que mantendrán una alta competitividad en su producción académica. La experiencia de su incorporación es sin duda favorable y sus aportaciones continuarán reflejándose en los indicadores institucionales, particularmente en publicaciones y formación de recursos humanos; también, aunque en menor medida, en actividades de vinculación.

Con base en la tendencia registrada hasta ahora, se espera por parte del personal de Cátedras una producción académica para el año 2019 de 40 publicaciones, 20 tesis dirigidas y 30 cursos impartidos, además de 200 servicios analíticos ofrecidos a empresas o usuarios externos.

En cuanto a los catedráticos involucrados en Consorcios Conacyt, todos cátedras de grupo, se continuará avanzando en las líneas y objetivos trazados:

15

Consorcio CIDEA: Se desarrolla una nueva línea de investigación centrada en el estudio de comunidades bacterianas en sistemas agrícolas. El grupo de trabajo, en el cual participan investigadores y catedráticos del CIATEJ, es multidisciplinario, con investigación en biotecnología, ecología, microbiología, producción y procesamiento de alimentos. Como parte de los compromisos establecidos, se seguirá trabajando en la caracterización de las comunidades bacterianas de la milpa en Hidalgo y su dinámica ecológica utilizando herramientas de genómica, bioinformática, transcriptómica, proteómica, metabolómica y biotecnología, para entender los mecanismos de interacción y generar conocimiento científico que sirva de base en la generación de estrategias novedosas para el manejo sustentable de sistemas agrícolas.

Consorcio ADESUR. Se dará seguimiento al proyecto “Desarrollo tecnológico e innovación de productos a base de mango como alternativa de valor comercial”, para los estados de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Se trabaja en el diseño de estrategias requeridas para esta región donde se produce hasta el 47 % de mango a nivel nacional. Se establecerá contacto con las sociedades cooperativas de producción de mango para involucrar al primer eslabón de la cadena productiva. A partir de la vinculación con las instituciones regionales como INIFAP y SAGARPA, se identificarán

cultivares, así como ubicar el estado actual de la producción y comercialización, para cubrir los objetivos planteados:

- a) Evaluación del impacto del estado nutricional de los principales cultivares sobre la calidad poscosecha del fruto de mango producido en Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.
- b) A partir de la biomasa del mango, identificar la utilidad de las diferentes estructuras del fruto (pericarpio, endocarpio y la semilla) para un aprovechamiento integral y la generación de productos de valor agregado.
- c) Establecer estrategias de explotación de los subproductos de mango hacia la elaboración de sustratos para el campo y el uso como bioenergéticos.

Consorcio CIDAM. Los catedráticos, involucrados en el proyecto “Innovación tecnológica del valor nutricional del mango, mediante hormesis y nanotecnología” seguirán trabajando en la adopción del proceso expansión ultrarrápida como proceso agroindustrial de mango, lo que eliminará pérdidas poscosecha a pesar falta de calidad de los frutos para el mercado en fresco. El uso del proceso expansión ultrarrápida será una alternativa cuando el precio del mango sea muy bajo. Los purés de mango obtenidos son menos perecederos y más fáciles de conservar que los frutos en fresco, esto permitirá que cuando el productor no recibe ingreso por venta de fruto fresco, tenga la posibilidad de vender un producto de alto valor agregado que cumpla con normas sanitarias y de calidad.