



---

# **Programa Institucional 2022-2024**

**CIATEJ, A.C.**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL ENTIDADES SECTORIZADAS  
DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO  
2019-2024**



## 1.- Índice

<b>1.- Índice</b> -----	<b>2</b>
<b>2.- Fundamento normativo de elaboración del programa</b> -----	<b>3</b>
<b>3.- Siglas y acrónimos</b> -----	<b>5</b>
<b>4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa</b> -----	<b>8</b>
<b>5.- Análisis del estado actual</b> -----	<b>9</b>
<b>6.- Objetivos prioritarios</b> -----	<b>18</b>
6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la consolidación de los posgrados de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.-----	20
6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.-----	23
6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Disminuir el rezago en la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.-----	26
6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Aumentar la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de frontera para mejorar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.-----	29
6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fortalecer un enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.-----	32
6.6.- Relevancia del Objetivo prioritario 6: Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del trabajo multidisciplinario entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.-----	34
6.7.- Vinculación de los Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del CIATEJ, A.C. con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.-----	37
<b>7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales</b> -----	<b>39</b>
<b>8.- Metas para el bienestar y Parámetros</b> -----	<b>75</b>
<b>9.- Epílogo: Visión hacia el futuro</b> -----	<b>95</b>

## 2.- Fundamento normativo de elaboración del programa

El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ, A.C.) es una Entidad Paraestatal Federal, asimilada al régimen de las Empresas de Participación Estatal Mayoritaria considerada como Centro Público de Investigación, de conformidad a lo publicado en el DOF por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con fecha 13 de agosto de 2021, respecto de su listado de la relación de Entidades Paraestatales de la Administración Pública Federal.

Con fundamento en lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 3º; en donde se reconoce el conocimiento científico como el criterio que orienta la educación; además, plantea el compromiso del Estado mexicano, por ser garante de los beneficios que genera el desarrollo de la Ciencia y la Innovación Tecnológica.

En ese orden de ideas, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 25, que corresponde al Estado, llevar a cabo el fomento de las actividades que demande el interés general, en el marco de libertades que otorgue la propia Constitución, así como a concurrencia al desarrollo económico nacional, con responsabilidad social de los sectores público, privado y social. Esta misma disposición legal señala en su artículo 26, que el Sistema Nacional de Planeación será democrático, ya que es la forma de organización política más adecuada para promover el desarrollo equilibrado de las partes que integran la nación.

En congruencia con lo anterior, lo establecido por los artículos 17, fracción II, 22, 24 y 26 bis, de la Ley de Planeación los cuales establecen que, las entidades paraestatales elaborarán sus respectivos programas institucionales, en concordancia a los objetivos, prioridades y políticas que regirán el desempeño de las actividades del sector administrativo de que se trate.

De igual forma, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales en sus artículos 46 y 47 dispone que los objetivos de las Entidades Paraestatales se ajustarán a los programas sectoriales que formule la Coordinadora de Sector, además de atender a lo señalado en la Ley de Planeación, al Plan Nacional de Desarrollo, a los programas sectoriales que se deriven del mismo y a las asignaciones de gasto y financiamiento autorizado.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece como una de sus estrategias, el promover la investigación científica y tecnológica, a partir de apoyos a estudiantes y académicas(os) con becas y otros estímulos en bien del conocimiento, señalando que el Conacyt será la entidad que coordinará el Plan Nacional para la Innovación, en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas, para con esto lograr una mayor eficacia y eficiencia en su aplicación.

En el mismo orden de ideas, los numerales 48 y 50 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal indican que con el fin de que se pueda llevar a efecto la intervención que, conforme a las leyes, corresponde al Ejecutivo Federal en la operación de las entidades de la Administración Pública Paraestatal, para fines de congruencia global de la Administración Pública Paraestatal con el sistema nacional de planeación y con los lineamientos generales en materia de gasto, financiamiento, control y evaluación, se llevarán a cabo en la forma y términos que dispongan las leyes, por conducto de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Función Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias, sin perjuicio de las atribuciones que competan a la coordinadora del sector correspondiente.

Asimismo, en atención a lo dispuesto por los Artículos 1º fracción VII, 9º, 39, 47 y 48 de la Ley de Ciencia y Tecnología, en donde se señala que las entidades paraestatales que realicen actividades de investigación científica y en especial los Centros Públicos de Investigación (CPI) promoverán activamente el desarrollo tecnológico y la innovación. Además, los CPI gozarán de autonomía de decisión técnica, operativa y administrativa.

De igual manera, atendiendo a lo señalado en Declaración Universal de los Derechos Humanos, en sus artículos 27 y 28, respecto de que toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten, y considerando además que la Ciencia y la Tecnología tienen impacto en el desarrollo social, ya que son precursores del bienestar humano.

No resulta menos importante destacar que para el CIATEJ, A.C., un eje nodal es la transparencia y el adecuado manejo de la información, por ello y con apego a lo señalado en el numeral 64 de la Ley de Ciencia y Tecnología y las disposiciones dictadas en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, el CIATEJ, A.C. se suma a la estrategia nacional para democratizar la información Científica, Tecnológica y de Innovación, diseñada por el Conacyt, con el fin de fortalecer las capacidades del país para que el conocimiento universal esté disponible a las y los estudiantes, personal académico, investigación, científico y tecnológico, así como población en general.

Por todo lo anteriormente expuesto, se presenta el Programa Institucional 2022-2024 del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C., que será la Entidad responsable de coordinar la publicación, ejecución y seguimiento de este Programa Institucional 2022-2024, teniendo como eje rector de sus actuaciones los siguientes ordenamientos y disposiciones legales.

### 3.- Siglas y acrónimos

Sigla/Acrónimo	Significado
<b>A.C.</b>	Asociación Civil.
<b>ADESUR</b>	Alianza Estratégica para el Desarrollo Sustentable de la Región Pacífico Sur.
<b>AGARED</b>	Red temática mexicana de aprovechamiento integral sustentable y biotecnología de los agaves.
<b>CANACINTRA</b>	Cámara Nacional de la Industria de Transformación.
<b>CAR</b>	Convenio de Administración por Resultados.
<b>CIATEJ, A.C.</b>	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco.
<b>CIDEA</b>	Centro de Investigación y Desarrollo en Agrobiotecnología Alimentaria.
<b>CIDIGLO</b>	Consortio de Investigación y Diálogo sobre Gobierno Local.
<b>Conacyt</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
<b>COPARMEX</b>	Confederación Patronal de la República Mexicana.
<b>COVID-19</b>	Acrónimo en inglés de la enfermedad causada por coronavirus ( <i>Corona Virus Disease</i> ) y dos últimas cifras del año en que se descubrió, 2019.
<b>CPI</b>	Centros Públicos de Investigación.
<b>CTI</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación.
<b>CyT</b>	Ciencia y Tecnología.
<b>DADI</b>	Dirección Adjunta de Desarrollo Institucional.
<b>DAPE</b>	Dirección Adjunta de Planeación Estratégica.
<b>DAVyTT</b>	Dirección Adjunta de Vinculación y Transferencia de Tecnología.
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación.
<b>EBT</b>	Empresa de Base Tecnológica.
<b>FOMIX</b>	Fondo Mixto.
<b>HCTI</b>	Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación.
<b>IDE</b>	Investigación Científica y Desarrollo Experimental.
<b>IDH</b>	Índice de Desarrollo Humano.
<b>IES</b>	Instituciones de Educación Superior.

<b>Sigla/Acrónimo</b>	<b>Significado</b>
<b>IMPI</b>	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.
<b>INPC</b>	Índice Nacional de Precios al Consumidor.
<b>ISBN</b>	<i>International Standard Book Number.</i>
<b>JCR</b>	<i>Journal Citation Reports.</i>
<b>NL</b>	Nuevo León.
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<b>OGM</b>	Organismos Genéticamente Modificados.
<b>ONG</b>	Organizaciones No Gubernamentales.
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas.
<b>PAT</b>	Programa Anual de Trabajo.
<b>PEA</b>	Población Económicamente Activa.
<b>PECiTI 2021-2024</b>	Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.
<b>PEMP</b>	Programa Estratégico de Mediano Plazo
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto.
<b>PND 2019-2024</b>	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
<b>POA</b>	Programa Operativo Anual.
<b>Pronaces</b>	Programas Nacionales Estratégicos.
<b>PROTEAA</b>	Laboratorio de Prospección Tecnológica para el Desarrollo Innovador de los Alimentos y la Alimentación.
<b>REDBIO</b>	Red de Biotecnología.
<b>RH</b>	Recursos Humanos
<b>SADER</b>	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
<b>SARS-CoV-2</b>	Nombre asignado por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV, por sus siglas en inglés) a la COVID por ser un miembro de la familia de otros virus, los SARS-CoV, dejando en claro que este era un virus totalmente nuevo.
<b>SHCP</b>	Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
<b>SGC</b>	Sistema de Gestión de la Calidad.
<b>SNI</b>	Sistema Nacional de Investigadores.
<b>SNP</b>	Sistema Nacional de Posgrados.



---

<b>Sigla/Acrónimo</b>	<b>Significado</b>
<b>TRL</b>	<i>Technology Readiness Levels.</i>
<b>TT</b>	Transferencia de Tecnología.
<b>UAG</b>	Universidad Autónoma de Guadalajara.
<b>UAQ</b>	Universidad Autónoma de Querétaro.
<b>UdeG</b>	Universidad de Guadalajara.
<b>UNICEF</b>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
<b>USAM</b>	Unidad de Servicios Analíticos y Metrológicos.



---

#### **4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa**

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de estas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.

## 5.- Análisis del estado actual

El Programa Institucional 2022-2024 del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ, A.C.) es un instrumento que garantiza los derechos en la Ciencia y Tecnología para el **desarrollo sostenible e innovación con equidad**, sustentado en los postulados del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) como cabeza de sector nacional en la implementación y diseño de las políticas públicas en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 **“El bienestar general de la población”**. Asimismo, el Programa contextualiza los principales retos que enfrenta el Estado mexicano y una prospección sobre las acciones a emprender en materia de innovación, ciencia e investigación que beneficien fundamentalmente a los sectores comunitarios más necesitados.

En el PND 2019-2024 se establece el principio de **“Economía para el bienestar”** donde el CIATEJ, A.C. tiene mucho que aportar a la sociedad impulsando la Ciencia y la Tecnología para generar estrategias, servicios y productos tecnológicos para el desarrollo comunitario, principalmente en los tres sectores de la economía (primario, secundario y terciario). Asimismo, refrenda el compromiso de retomar el camino del **crecimiento con austeridad y sin corrupción**, además, en la ejecución de sus proyectos tecnológicos y multidisciplinarios coadyuva a enfrentar la desigualdad y problemáticas de los sectores productivos agroalimentarios.

**El respeto al derecho ajeno es la paz** y el derecho humano a la ciencia está presente en el CIATEJ, A.C. desde hace más de 45 años, además, ha generado y transferido el conocimiento en biotecnología vegetal, tecnología ambiental, alimentaria, biotecnología industrial, médica y farmacéutica para ofrecer soluciones a las problemáticas sociales, económicas y ambientales a nivel nacional e inclusive internacional. Esta transferencia del conocimiento de alto nivel fortalece el proceso de justicia social, tal como lo dicta el principio de **“Democracia significa el poder del pueblo”**.

Se considera necesario fortalecer a las comunidades de científicos, humanistas y tecnólogos y de otros conocimientos, a través de su formación, consolidación y vinculación con diferentes sectores de la sociedad, con el fin de generar soluciones a los problemas prioritarios nacionales con un enfoque de inclusión para contribuir al bienestar social, respetuosos del carácter multicultural de la nación, **“Por el bien de todos, primero los pobres”**. Asimismo, se articula un ecosistema de **innovación con equidad** que integre a los diferentes actores científicos, humanistas y tecnólogos del país e internacionales para la atención de las prioridades locales, respetando la **riqueza biocultural y los bienes comunes** en favor de la sociedad.

Sin duda, hoy más que nunca es necesario monitorear y ampliar **el impacto social** de las ciencias, las tecnologías y proyectos tecnológicos a través de la articulación, colaboración y definición de estándares, mejorando con bases científicas el diseño e implementación de las políticas públicas

de innovación tecnológicas sociales para el bienestar de los actores comunitarios con mayores necesidades en el país.

La pandemia del virus SARS-CoV-2 y los efectos de su enfermedad (COVID-19) están generando una serie de cambios a nivel político, económico, institucional y en nuestra sociedad, lo que provocó afrontar grandes retos que hoy se demandan en el corto, mediano y largo plazo. El CIATEJ, A.C. no está ajeno a estos cambios y a la necesidad de estructurar los mecanismos necesarios para poder seguir cumpliendo su noble labor en el desarrollo y crecimiento de los sectores productivos de transformación de los agro recursos a través de la biotecnología, farmacéutica (humana y animal), implementación de soluciones ambientales y sociales. A través de la ejecución de proyectos, la prestación de servicios tecnológicos y la formación de recursos humanos especializados.

Esto nos obliga a afrontar de una nueva forma integral la problematización, los efectos y las consecuencias de aquellas variables que ponen en riesgo el desarrollo, bienestar y calidad de vida. Los individuos, sociedades y economías a nivel mundial están afrontando los efectos y se están preparando para continuar sobre la base de una nueva normalidad para el futuro, e iniciando acciones para asegurar un futuro sostenible, tal como se establece en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030, propuesta por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2015. Los 17 objetivos que se plantearon, así como los logros obtenidos hoy, se ven comprometidos ante la situación prevaleciente y estos se pueden ver mermados, entre estos: a) El fin de la pobreza; b) Hambre cero; c) Salud y bienestar; d) Educación de calidad; e) Trabajo decente y crecimiento económico; f) Reducción de las desigualdades; g) Industria, innovación e infraestructura; h) Paz, justicia e instituciones sólidas; i) Alianzas para lograr los objetivos; j) Igualdad de género.

Este nuevo escenario establece retos que pueden igualmente dar cabida a generar nuevos enfoques para atender o arribar a soluciones de los objetivos antes mencionados o a otros, tales como: a) Agua limpia y saneamiento; b) Energía asequible y no contaminante; c) Producción y consumo responsables; d) Ciudades y comunidades sostenibles; e) Acción por el clima; f) Vida de ecosistemas terrestres y g) Vida submarina. Esta situación refleja que el camino por recorrer no es sencillo. Además, los cambios que se deben reflejar en el establecimiento de un plan estratégico acorde a las circunstancias y donde se vean reflejadas las acciones que facilitarán la solución de las diferentes variables o problemas que se están dando tanto en el contexto externo como en el interno y que impactarán en el mediano plazo.

Contexto que se puede circunscribir en los siguientes apartados:

### **Humano**

Se reconoce que el personal altamente capacitado es el principal componente de la Institución y derivado al riesgo de presentarse casos de contagio (COVID-19), puede haber afectaciones a la

salud misma del personal y consecuentemente afectar las actividades y/o encargos que estén bajo su responsabilidad. Dichas afectaciones que, si llegarán a darse, ocasionarían el cierre de laboratorios o áreas de trabajo e incidir en los propios entregables o metas comprometidas. Al reconocer que el 24% del personal tiene más de 50 años y por lo tanto alto riesgo a su salud, resulta relevante asegurar acciones para evitar brotes de esta enfermedad dentro de la institución.

Otro aspecto de igual importancia es el relativo al estado psíquico del personal. El estado de ánimo de los individuos, el incremento de la susceptibilidad, la incertidumbre y el estrés son aspectos que pueden desencadenar en una baja productividad académica en estudiantes y personal de investigación.

Por lo mismo, tanto los espacios físicos dentro de la Institución, así como las estructuras para el trabajo en casa o en las instalaciones deberán de cumplir un rol no sólo de trabajo, sino habrá que generar espacios de reflexión o de promoción a la tranquilidad en las personas.

### **Organización institucional**

La organización de labores y formas de atender a nuestros clientes toman una connotación diferenciada, por lo que habrá que hacer énfasis en aspectos que permitan y aseguren las actividades internas y la prestación de servicios. Esto para mitigar lo antes expuesto sobre el personal y asegurar que nuestros productos y servicios se sigan ofreciendo con calidad, en tiempo y en forma a nuestros clientes.

Aspecto que obliga a redoblar esfuerzos en la parte de compras y suministro de materiales, insumos, reactivos y todo aquello necesario para poder cumplir con los entregables comprometidos, tanto de proyectos de fondos públicos como privados. Aspecto relevante ya que los canales y formas de distribución a nivel internacional y nacional están cambiando.

Igualmente, las nuevas circunstancias nos obligan a evitar retrabajos o duplicidades y a la reducción de nuestros procesos (menor tiempo de ejecución).

### **Comunicación**

Independientemente de las mejoras realizadas en los últimos años en los medios de comunicación interna y con la efectuada con nuestros clientes, el actual contexto está empujando al uso de nuevas formas de comunicación. La videoconferencia, el celular y las redes sociales son parte de este cambio. Mecanismos que están abriendo nuevas oportunidades para una **democratización del conocimiento** y la colaboración; así como nuevos medios de acercamiento con nuestros clientes: conferencias, boletines, infografías, entre otros.

A nivel interno el uso de estas herramientas está permitiendo formas nuevas de colaborar, siendo estas más participativas, democráticas y ejecutivas, derivado a que el manejo del tiempo y los

temas se están concentrando en los tópicos realmente importantes a tratar. Por consiguiente, el uso de la red internet será un factor que deberá de apuntalarse derivado de la importancia estratégica que esta tiene hoy en día.

### **Político**

El contexto político es incierto para 2022, en especial en aquel que corresponde a las estrategias que seguirá el gobierno federal para afrontar los impactos en el desarrollo, economía y bienestar social, dada la situación adversa que está provocando las consecuencias del COVID-19 en el corto y mediano plazo, políticas que se pueden manifestar en el destino de los fondos destinados al fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación a otras áreas. Estas realidades provocan un nivel de incertidumbre alto en el ámbito científico, sobre todo, en conocer qué rumbo tomarán tanto las estrategias federales y estatales y los fondos de apoyo a la investigación o al desarrollo tecnológico e innovación. Aspecto relevante ya que la conexión que la Institución tiene con estos fondos es estratégica para su operación, y de ello depende el impacto de sus actividades y el cumplimiento de varios de sus indicadores CAR.

### **Mercado**

La situación mundial a consecuencia de la pandemia COVID-19 está afectando significativamente la inversión y el desarrollo de los diferentes sectores a nivel nacional e internacional, no quedando el sector alimenticio y/o agroalimentario excluido, aspecto que puede mermar el crecimiento y/o la consolidación de estos sectores a través del esfuerzo de los últimos años y de otros aspectos relacionados (visiones regionales). Caso contrario se está observando en el sector farmacéutico o relacionado con la salud, donde la pandemia está abriendo nuevas oportunidades en ciertos segmentos y por ende un crecimiento de sus mercados.

Situación favorable para la institución, ya que se están negociando nuevos proyectos e iniciativas para trabajar con nuevas especies alimenticias, ornamentales y con compuestos medicinales, los cuales pueden permitirle solventar diferencias con otros sectores y aprovechar las tendencias mediante la estructuración de proyectos que permitan obtener recursos económicos.

De igual forma, se observa que se verán favorecidos aquellos proyectos que traten asuntos con características sociales para aplicarse en zonas marginadas o vulnerables y a través de estos favorecer su desarrollo y el que sus productos lleguen a los consumidores finales. Esta situación puede favorecer a pequeñas empresas, cooperativas o emprendimientos para obtener valor o permitan solventar los efectos de la contingencia prevaleciente.

Especial énfasis se le tendrá que dar a todo aquello que tenga que ver con las problemáticas y consecuencias de la COVID-19, y del cómo se puede contribuir favorablemente a darle solución o abrir nuevas oportunidades.

## Economía

La desaceleración de la economía nacional e internacional trae consigo factores negativos que se reflejan en una contracción del Producto Interno Bruto (PIB). De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)<sup>1</sup> de la Organización de las Naciones Unidas, se proyectó el crecimiento de la economía mundial en un 5.8% en 2021 y en el caso de México una desaceleración del crecimiento a 2.1% y de 2.9% para el 2022. Al respecto, no se esperan cambios significativos en 2022, ya que los efectos de la pandemia aún no han terminado.

Por otra parte, el país mantuvo un crecimiento importante del 30% en las remesas en 2021 y se pronóstica continúen en ascenso en 2022 (CEPAL, 2021. p. 10)<sup>1</sup>. Por su parte, las inversiones siguen siendo un problema estructural en América Latina. Los efectos del COVID19 reflejaron un incremento en la desigualdad de los hogares en el país, incremento de la inflación, depreciación del peso mexicano respecto al dólar en 3.1% continuando el riesgo latente en 2022 (CEPAL, 2021. p. 20)<sup>1</sup>. Además, el cierre parcial de aquellas empresas no consideradas como esenciales, o de aquellas que definitivamente cerraron por no poder soportar el impacto económico, trayendo por consecuencia un alza en la tasa de desempleo al final del 2020, la cual ascendería al 11.7% de la Población Económicamente Activa (PEA) (Organización Internacional del Trabajo OIT, 2020)<sup>2</sup>. Factores que han provocado que la economía nacional se encuentre endeudada y con grandes problemas para su crecimiento; problemáticas que impactan de forma negativa para el desarrollo y crecimiento.

## Financieros presupuestales

Cuando se analiza información de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP, 2022) referente al presupuesto asignado al Ramo 038 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) se observa que durante los años 2020 y 2021 el presupuesto asignado a la investigación ha representado el 0.5514% y 0.5510% respecto al presupuesto global de la federación<sup>3</sup>. Por otra parte, se observa una reducción a precios reales (INPC Base=100 segunda quincena de julio de 2018, BANXICO 2020)<sup>4</sup> en una proporción del 2.01%. Esta realidad ha impactado en la cancelación o las reducciones presupuestales a diversos proyectos o convocatorias en instituciones de Ciencia y Tecnología.

A partir de la aparición de la pandemia por COVID19, la focalización de los recursos públicos para atender problemas se direccionó para solventar la emergencia sanitaria. Todo ello impactará en los resultados financieros de 2022, por lo que se deberá tener una especial atención sobre esta materia; además, representa un verdadero reto para las instituciones y centros de investigación.

<sup>1</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de la Organización de las Naciones Unidas 2021 Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2021 Cepal.

<sup>2</sup> Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2020 'OIT publica un análisis del impacto de la COVID-19 en México' Panorama Laboral en tiempos de la COVID-19:1 Available at: [https://www.ilo.org/mexico/noticias/WCMS\\_757501/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/mexico/noticias/WCMS_757501/lang--es/index.htm) Accessed 8.2.2022

<sup>3</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) 2022 'Analíticos del Presupuesto de Egresos de la Federación' Información Presupuestaria Ramos Ramo 038 Available at: [https://www.pef.hacienda.gob.mx/es/PEF/Analiticos\\_PresupuestariosPEF](https://www.pef.hacienda.gob.mx/es/PEF/Analiticos_PresupuestariosPEF) Accessed 2.2.2022

<sup>4</sup> (BANXICO), Banco Nacional de México 2022 Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Base = 100 INPC 2 Quincena de julio de 2018 México.



Las estrategias deberán ser canalizadas para atender las nuevas necesidades sociales, tecnológicas e innovaciones del país, aspecto que puede solventar los efectos negativos para otras áreas de la ciencia y tecnología.

### **Capacitación y formación de RH especializados**

El momento actual ha motivado a buscar maneras distintas de impartir cátedra, asistir a congresos y manejar equipos a distancia. Vivencias que están llevando a la institución a utilizar todos sus recursos informáticos y los que ofrecen las redes sociales. Igualmente, a consolidar la arquitectura y plataforma virtual para impartir sus posgrados en línea. Aspecto complejo en la parte de los laboratorios por las propias características de muchas prácticas y/o actividades de investigación, pero no imposible de integrar, ya que existen nuevas herramientas para este fin.

Para 2022 la atención y la inversión para la formación de recursos humanos especializados deberá centrarse en la adquisición y reforzamiento de las tecnologías de información y comunicación, y su emigración parcial o total a estas plataformas.

### **Vinculación**

Las grandes relaciones y la propia vinculación que se ha tenido durante años con las grandes empresas están dando fruto en esta época, ya que estas se han acercado al CIATEJ, A.C. con la intención de establecer proyectos de su interés y que no necesariamente tienen que ver con la pandemia, sino con otras tendencias internacionales o bien el interés de aprovechar su infraestructura para nuevas iniciativas o emprendimientos corporativos para nuevas líneas de negocios que resuelven algún problema u oportunidad detectada. No por ello se puede afirmar que la iniciativa privada ha dejado de ser renuente a invertir en CTI, esa conducta sigue siendo prevaleciente en la mayoría, y más con el contexto económico productivo existente.

El entorno actual está demandando el aseguramiento de las actuales carteras de clientes y proveedores (cadena de valor), y la búsqueda de nuevos a través de implementar ideas innovadoras de acercamiento o bien de qué productos y servicios se les ofrece o cómo se adquieren (condiciones).

Una línea de trabajo es la de ofrecer alternativas que aseguren la inocuidad, la vida de anaquel, el fortalecimiento o mejora de la salud, la garantía de estar libre de virus, o bien productos que directamente estén enfocados en los requerimientos del COVID-19 tales como: *kits* de diagnóstico, detección de virus, sanitización, soluciones específicas para las personas susceptibles a una presión arterial elevada, diabetes, obesidad, entre otras afecciones de la salud.

### **Regiones de influencia**

Las regiones de influencia que tiene CIATEJ, A.C. a través de sus subsedes foráneas (Sureste y Noreste) y sus alianzas estratégicas (como son ADESUR y CIDIGLO) pueden jugar un rol importante para afrontar los diversos problemas que en el periodo 2022-2024 se pueden

presentar. Reconociendo que tanto la sede central (Guadalajara, Jalisco), la subsede Zapopan (Zapopan, Jalisco), Noroeste (Apodaca, NL) y la Sureste (Mérida, Yucatán) se encuentran en los ecosistemas empresariales de México más dinámicos, en crecimiento y/o atractores de talento humano o del conocimiento, puede favorecer el desempeño del CIATEJ, A.C. si este es bien aprovechado, ya que se ha observado que estos estados están teniendo dinámicas diferenciadas a las del gobierno federal. Se generarán nuevas formas de acercamiento que potencien lo realizado hasta el momento.

Por otro lado, las alianzas estratégicas (caso ADESUR) pueden establecer igualmente nuevo tipo de relaciones, en especial en las sociales enfocadas al bienestar social, a la protección de nuestros agros recursos en zonas prioritarias, tales como Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Pero habrá que inducir al personal de investigación al incremento de sus competencias la parte social: El acercamiento a poblaciones económicamente vulnerables se ha vuelto prioritario para entender la problemática o la obtención de recursos de fondos del Conacyt.

### **Sistemas de calidad**

Derivado de la auditoría de sistema de calidad, para 2022 se revisará el tema de las calibraciones y verificaciones en equipo. Aspecto que puede afectar o mejorar la calidad en todos nuestros proyectos y servicios. El mantenimiento de los equipos analíticos es un tema prioritario para considerar en los proyectos de fondos y en los remanentes de recursos de los proyectos y servicios vinculados.

Por otro lado, las normativas actualizadas en el etiquetado nutrimental han beneficiado al menos al área de USAM. Ya que se están detonando el número de fisicoquímicos, cromatografía y espectroscopia.

En el PND 2019-2024 se establece el principio de “Economía para el Bienestar” donde el CIATEJ, A.C. tiene mucho que aportar a la sociedad impulsando la Ciencia y la Tecnología para generar estrategias, servicios y productos tecnológicos para el desarrollo comunitario, principalmente en los tres sectores de la economía (primario, secundario y terciario). Asimismo, refrenda el compromiso de retomar el camino del crecimiento con austeridad y sin corrupción, además, en la ejecución de sus proyectos tecnológicos y multidisciplinarios coadyuva a enfrentar la desigualdad y problemáticas de los sectores productivos agroalimentarios a través de sus objetivos prioritarios:

1. Objetivo prioritario 1: Promover la consolidación de los **posgrados** de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social. El CIATEJ, A.C. enfoca sus esfuerzos en atender los problemas prioritarios del país ofreciendo posgrados de alta calidad que beneficien a la sociedad, y sobre todo, a las comunidades vulnerables sobre el principio de “Por el bien de todos, primero los pobres”.

Para ello, ha emprendido acciones estratégicas multidisciplinares mediante proyectos nacionales haciendo accesible las innovaciones y conocimiento hacia los sectores con mayores necesidades en zonas rurales.

2. Objetivo prioritario 2: Incrementar la **visibilidad, vinculación e impacto social** de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.

Para ello, se impulsarán planes de negocios cooperativos con la participación de organizaciones públicas, sociales y privadas. Se atenderá el principio de “No al gobierno rico con pueblo pobre”, promoviendo estrategias transversales para legitimar que los recursos públicos realmente aporten valor social en los territorios, además, se circunscribe la perspectiva de género y promover la inclusión de las mujeres en las actividades.

3. Objetivo prioritario 3: Disminuir el rezago en la **difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico** pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.

Existen grandes oportunidades para el desarrollo y ejecución de acciones transversales que integren conocimiento útil al servicio de la sociedad, sin dejar a un lado las complejidades y retos que ello implica. El CIATEJ, A.C. cuenta con las capacidades para agregar valor social a los servicios y productos al medio rural, en la agricultura y agroindustria, biotecnología vegetal, tecnología ambiental, alimentaria, biotecnología industrial, médica y farmacéutica.

4. Objetivo prioritario 4: Aumentar la **generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico** de frontera para incrementar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.

El CIATEJ, A.C. se considera con las capacidades para liderar la ejecución de proyectos nacionales de alto impacto en el país, particularmente de las regiones que son prioritarias en la política pública nacional. Las soluciones se sustentan en su capital más valioso que son los recursos humanos especializados, integrados de forma multidisciplinaria y multifactorial con incidencia social para colocar en perspectiva el fortalecimiento de la democracia tecnológica, equidad de la innovación, generación de patrimonio social e impulso a la economía social y solidaria.

5. Objetivo prioritario 5: Fortalecer un **enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico** y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.

Incrementar la capacidad de identificación de las necesidades del entorno (productivas, económicas, ambientales y sociales) como factores de acercamiento y de las capacidades de flexibilidad Institucional para atender las demandas del entorno.

El CIATEJ, A.C. focaliza sus esfuerzos de creación y transferencia del conocimiento hacia las regiones prioritarias del país. Con ello, busca atender el principio de “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera”. En este contexto tiene entre sus propósitos fortalecer los programas educativos de vanguardia, ampliar el alcance de sus acciones a nivel nacional e internacional, incluir trabajo colaborativo transdisciplinario e interinstitucional para



---

democratizar el conocimiento científico y ponerlo al alcance de los actores sociales comunitarios y unidades productivas, logrando incrementar su valor social de los servicios y productos.

6. Objetivo prioritario 6: Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del **trabajo multidisciplinario** entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.

Se considera pertinente que las acciones y oferta de servicios, productos y generación de capital humano deben construirse sobre la base de la generación de valor social. Asimismo, los recursos económicos, materiales e infraestructura requieren legitimarse ante la sociedad, principalmente haciendo tácito las externalidades positivas que se generen mediante monitoreos, atendiendo los problemas prioritarios en la agricultura y agroindustria, biotecnología vegetal, tecnología ambiental, alimentaria, biotecnología industrial, médica y farmacéutica.

De esta manera, a partir del cumplimiento de los objetivos prioritarios arriba mencionados, que a su vez se encuentran alineados con el PND 2019-2024, se aportará al principio de **“Economía para el bienestar”** donde el CIATEJ, A.C., a través del principio rector **“Honradez y honestidad”**, ejecutará los proyectos y servicios que ofrecerá a la sociedad con el sentido primordial de gestión justa y equitativa **“No al gobierno rico con pueblo pobre”** y con el acato requerido ante la ley para dar cumplimiento al principio rector **“Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie”**.

## 6.- Objetivos prioritarios

Los objetivos prioritarios de CIATEJ, A.C. están alineados con los objetivos prioritarios del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, que a su vez se vinculan con las funciones principales de los Centros de Investigación del Sistema de CPI del Conacyt a saber:

- **Generar conocimiento científico** y promover su aplicación a la solución de problemas nacionales.
- **Formar recursos humanos** de alta especialización, sobre todo a nivel de posgrado.
- **Fomentar la vinculación** entre la academia y los sectores público, privado y social.
- **Promover la innovación científica, tecnológica y social.**
- **Promover la difusión y la divulgación** de la ciencia y la tecnología en las áreas de competencia de cada uno de los Centros que integran el Sistema.
- **Fomentar y promover la cultura científica, humanística y tecnológica** de la sociedad mexicana.

Partiendo de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 y los aplicables al Programa Institucional 2020-2024 del Conacyt y principalmente del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024, se han definido los siguientes objetivos prioritarios:

Objetivos prioritarios del Programa Institucional del CIATEJ, A.C.
1.- Promover la consolidación de los <b>posgrados</b> de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.
2.- Incrementar la visibilidad, <b>vinculación e impacto social</b> de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.
3.- Disminuir el rezago en la <b>difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico</b> pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.
4.- Aumentar la <b>generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico</b> de frontera para incrementar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.
5.- Fortalecer un <b>enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico</b> y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.
6.- Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del <b>trabajo multidisciplinario</b> entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.

El siguiente esquema sintetiza los objetivos prioritarios de CIATEJ, A.C.:



### 1. Formación y consolidación de la comunidad científica

- 1.1 Consolidar los posgrados y modernizarlos (en línea).

### 2. Desarrollo científico e innovación

- 2.1 Asegurar los ingresos, el número de proyectos y servicios tecnológicos.

### 3. Pronaces

- 3.1 Aprovechar la consolidación de nuestras líneas de investigación

### 4. Ciencia de frontera

- 4.1 Potenciar y diversificar el desarrollo nuevos productos.

### 5. Fortalecimiento de las capacidades científicas regionales

- 5.1 Constituir a la Infraestructura de vanguardia como factor clave de diferenciación.
- 5.2 Incrementar la identificación de las necesidades del entorno.

### 6. Información, ciencia y prospectiva con impacto social

- 6.1 Incrementar el trabajo multidisciplinario y colaborativo.

## **6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la consolidación de los posgrados de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.**

Actualmente existe en México, consecuencia de un centralismo histórico, un rezago educativo y productivo que genera un círculo vicioso de educación y desarrollo que se presenta con intensidades diferentes a lo largo y ancho de nuestro país. Este círculo vicioso se alimenta con la dificultad de promoción del desarrollo económico local al existir un déficit regional de recursos humanos especializados y que cuenten con un reconocimiento de calidad educativa y técnica. Asimismo, el aprovechamiento de los recursos naturales y la creación de valor agregado, tradicionalmente se ha venido haciendo con la dependencia de corporativos, en su mayoría extranjeros, y sin importar el impacto ambiental y/o cultural que pudiera tener en las regiones donde se establecen estas empresas.

De esta manera, para romper con este círculo vicioso es necesario empoderar a nuestra sociedad con la formación de recursos humanos especializados que no solamente puedan ofrecer alternativas de mano de obra local, sino de impulsar la apropiación del conocimiento, que incentive al desarrollo local y se promueva el bienestar social.

CIATEJ, A.C., como Centro Público de Investigación (CPI), dentro de sus líneas de investigación, busca precisamente formar recursos humanos especializados que no solamente se constituyan como una mano de obra local que atraiga empresas tecnológicas, sino que se formen especialistas que tenga la inquietud de promover el desarrollo de sus comunidades al ofrecer soluciones en el ámbito de la alimentación, salud y medio ambiente.

La consolidación de los posgrados es particularmente relevante en las regiones donde se encuentran sedes de CIATEJ, A.C., puesto que se aporta a la sociedad personal calificado con habilidades de investigación, docencia y vinculación que al integrarse a las actividades productivas del país contribuyen activamente en la apropiación del conocimiento y se forman como agentes de cambio que apoyan al combate del rezago educativo y aportan al nuevo modelo de desarrollo basado en el bienestar de las personas.

El objetivo prioritario es medible mediante la contabilización anual de graduados de posgrado, que por el momento son a nivel de maestría y doctorado y en un futuro próximo también de especialidad. Se pretende entonces que sea monitorizado a largo plazo para sostener la consolidación de nuestros posgrados a niveles de reconocimiento SNP óptimos y garantizar la pertinencia del perfil de nuestros egresados en beneficio de la sociedad.

De acuerdo con la evolución histórica del número de programas de posgrado en SNP y de la generación de recursos humanos especializados (graduados de maestría y doctorado), se aprecia

que se han logrado buenos resultados en los últimos años. Por ejemplo, en 2017 se contaba con cuatro posgrados de reciente creación y cero programas en desarrollo, mientras que en 2021 se pasó a un posgrado de reciente creación y cuatro de programas en desarrollo, actualmente se cuenta con un programa consolidado y en total se tiene seis programas de posgrado reconocidos SNP.

Uno de los indicadores de mayor importancia relacionado con el objetivo prioritario y que, como ya se ha señalado resalta por su relevancia, es la generación de recursos humanos especializados. Por ejemplo, al cierre de 2021, a pesar de la pandemia, se graduaron 56 estudiantes de posgrado dentro de nuestros programas con reconocimiento SNP (40 Maestros en Ciencias y 16 Doctores en Ciencias).

El Proceso de Formación de Recursos Humanos de alto nivel del CIATEJ, A.C. se soporta en el desarrollo y actualización continua de los programas de posgrado reconocidos en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del Conacyt (SNP). Estos programas son de investigación dado que los proyectos de investigación del CIATEJ, A.C. están estrechamente vinculados a las regiones y localidades del país, además por el origen de los estudiantes que participan en ellos.

Como resultado de lo anterior, hoy en día el 100% de los estudiantes de posgrado están integrados a alguno de los proyectos de investigación del CIATEJ, A.C.

A continuación, se enuncian los programas de posgrado SNP, gracias a los cuales el CIATEJ, A.C. contribuye al desarrollo de conocimiento de frontera en los campos del Centro:

- A) Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología Maestría y Doctorado  
Opción terminal: Procesos Agroindustriales  
Opción terminal: Ingeniería Ambiental  
Opción terminal: Biotecnología Productiva
- B) Maestría en Ciencias de la Floricultura
- C) Maestría en Ciencias en Innovación Biotecnológica
- D) Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica
- E) Maestría en Investigación Clínica

Se espera que con la formación de recursos humanos especializados con el perfil que CIATEJ, A.C. se ha propuesto incorporar en sus egresados se impacte en varios ámbitos económicos y sociales, relacionados con proceso agroindustriales, ingeniería ambiental, biotecnología productiva, floricultura, así como en la investigación clínica y principalmente en la innovación biotecnológica, donde nuestros egresados puedan contribuir a largo plazo en el desarrollo regional al constituirse ellos mismos en agentes de cambio.



---

Es importante resaltar que mediante el otorgamiento de becas a estudiantes se promueven varios de los principios rectores del PND 2019-2024 como son: impulsar un modelo de desarrollo de inclusión, igualdad, sustentable y sostenible a las diferencias territoriales (por las diferentes regiones en que se encuentran las sedes de CIATEJ, A.C.), igualdad entre hombres y mujeres, y no discriminación ya sea por condición étnica, de edad, religión, idioma, cultura, lugar de origen, preferencia política e ideológica, identidad de género, orientación y preferencia sexual.

Finalmente, este objetivo prioritario es relevante por su contribución a diferentes elementos del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 ya sea en sus principios rectores como son: el robustecimiento del mercado interno, empleos, impulso al agro, ciencia y educación, así como en sus ejes generales como son el eje general 2 (Política social) y el eje general 3 (Economía).



## **6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.**

Una problemática global es el bajo interés por la ciencia. En los países desarrollados, principalmente debido a la variada oferta de alternativas laborales, los jóvenes optan por diferentes opciones generando déficit en ciertas áreas del conocimiento, donde los gobiernos se ven obligados a buscar los recursos humanos faltantes en el exterior. En los países en vías de desarrollo, los pocos estudiantes (en proporción de la población económicamente activa) que concluyen un posgrado difícilmente se incorporan a la vida productiva con el aprovechamiento real de sus potencialidades al estar rápidamente “sobrecalificados” para las funciones que se requieren en los puestos de trabajo disponibles, aunado a lo anterior, existen reducidas plazas en el sistema de ciencia y tecnología que el país demanda. Esto, tiene como consecuencia la “fuga de cerebros” y el retraso tecnológico en los países en vías de desarrollo.

Por otro lado, al existir en los países en vías de desarrollo un déficit de personal especializado, sin embargo, las empresas y organizaciones son básicamente consumidores de tecnología y no desarrolladores; por ello, se identifica a la ciencia y tecnología como un lujo que solamente las grandes empresas y corporativos extranjeros pueden disponer. Estas problemáticas y la falta de incentivos para el desarrollo de la ciencia generan la falta de acceso del capital humano especializado e innovaciones entre los sectores más necesitados, además, se percibe que tienen desconocimiento de la existencia de centros de investigación públicos y sus aportaciones.

De esta manera, es indispensable que los CPI (Centros Públicos de Investigación) se acerquen tanto al sector público (gobiernos municipales, estatales y dependencias federales) y al sector privado (PYMES y empresas de manufactura, agropecuarias, farmacéuticas, de energía, entre otras), e inclusive en las Organizaciones de la Sociedad Civil para acercar la ciencia y la tecnología a la comunidad y promover la innovación y desarrollo de la sociedad.

Por esta razón, un objetivo prioritario de CIATEJ, A.C. es incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de la institución. Es importante resaltar que dentro de los Ejes Generales del PND 2019-2024 y fundamentados en el nuevo modelo de desarrollo que está basado en el bienestar de las personas, el CIATEJ, A.C. tiene la obligación de promover el desarrollo de la ciencia, de la tecnología y de la innovación para contribuir al desarrollo del país alineado a los proyectos y programas prioritarios nacionales que, por una parte se inducen con los proyectos del Conacyt y, por otra parte, por los esfuerzos que la institución realiza para proporcionar estudios, servicios y proyectos a la sociedad, que asimismo, promuevan el respeto al medio ambiente, contribuyan a la soberanía alimentaria, se incentive el desarrollo tecnológico nacional y el acceso al conocimiento en los sectores de la población que los modelos neoliberales mantenían alejados.

Por eso, es importante fortalecer la visibilidad de CIATEJ, A.C., principalmente mediante el impacto de sus productos y actividades de investigación. Se pretende contribuir al desarrollo científico, económico y social del país como un reflejo de este objetivo prioritario, donde se busca prevalecer a largo plazo la firme relación que se tiene con los diferentes actores de la penta hélice del modelo mexicano de innovación y dotar a la sociedad de elementos que permitan disminuir problemáticas de desarrollo, salud, ambientales y aportar con soluciones sustentables a problemas prioritarios nacionales.

Una manera directa de evidenciar la vinculación de CIATEJ, A.C. con el sector productivo es a través de los ingresos propios que se generan anualmente. Entre los ejemplos de vinculación con los sectores sociales e institucionales se logra con los ingresos producto de recursos fiscales y de fondos públicos, los cuales cuentan con un alineamiento directo con la solución a los problemas nacionales y, con la ciencia de frontera que el país necesita.

A manera de ejemplo, el índice de sostenibilidad económica puede representar una correlación de la vinculación que se promueve en la institución, que al cierre de 2021 se logró un ingreso de recursos propios (es decir vinculados con la sociedad) de 154.3 millones de pesos que, respecto a los 256.4 millones de pesos de presupuesto total del Centro, nos puede dar una idea de los esfuerzos que realiza CIATEJ, A.C. por generar externalidades positivas en la sociedad. Es importante destacar que el monto de ingresos propios logrado al periodo que se informa representa el 225% a la meta institucional anual, es decir, el impacto de la pandemia aún no se ha manifestado en las actividades de vinculación del Centro; mientras que el monto de presupuesto total del Centro representa 102% de la meta anual.

El ingreso por proyectos de investigación financiados con recursos externos obtenidos en 2021 de 145.2 millones de pesos respecto a la meta establecida (que fue bastante conservadora debido al posible efecto de la pandemia), de 60.6 millones de pesos fue de 240%, no necesariamente significa un ingreso extraordinario, sino que simplemente los ingresos por este concepto se mantuvieron estables contrariamente a lo esperado debido al posible efecto de la pandemia. Incluso, a pesar de la pandemia, en 2021 se obtuvo el segundo nivel de ingresos de la historia reciente de CIATEJ, A.C. siendo 2018 el más alto con un monto de 218.5 millones de pesos por proyectos de investigación financiados con recursos externos. Los recursos fiscales destinados a la investigación del Centro en 2021 fueron de 203.5 millones de pesos, el año en que más recursos se han destinado en la historia reciente de CIATEJ, A.C., siendo 2018 el mínimo con una cantidad de 159.7 millones de pesos (en el sexenio pasado).

Históricamente la expectativa de recepción de recursos fiscales ha sido mayor a los recursos asignados. Se remarca entonces que, en 2021, en la presente administración ha sido el primer año que se asigna un monto superior a lo esperado; no obstante, también es el primer año de la historia reciente de CIATEJ, A.C. que se redujeron las expectativas de ingreso fiscal (por más de 60 millones de pesos) en solidaridad a los posibles efectos de la pandemia en el gobierno federal.

Podemos entonces señalar que tenemos la confianza que se incrementarán los ingresos fiscales ya que existe también confianza por la institución tanto por la sociedad (a través de los ingresos propios) como por nuestros organismos fiscalizadores y podemos en esta administración acercarnos a nuestras expectativas de asignación de recursos fiscales.

Por otro lado, es importante que la promoción de la ciencia, tecnología e innovación se realice de manera transversal en PYMES, Organizaciones de la Sociedad Civil, gobiernos municipales, estatales y otros grupos de interés sociales a través de proyectos y planes cooperativos y se incorporen al modelo de la penta hélice Academia-Gobierno-Empresas-Sociedad- Ambiente, (Figura 1); estableciendo vínculos de colaboración con diversas instituciones, generando sinergias al aprovechar las fortalezas y capacidades, minimizando carencias y debilidades, contribuyendo a la generación de redes virtuosas de colaboración.



Figura 1. Modelo de la penta hélice en CIATEJ, A.C.

Todo lo anterior, en armonía con los principios de “Economía para el bienestar”, “Por el bien de todos, primero los pobres” y “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera”, teniendo como objetivo principal el tener un impacto positivo en el bienestar social, procurando el cuidado del ambiente y la perspectiva de género.

De esta manera, el Centro se consolidará como un nodo de cohesión, contribuyendo a la creación de una red de colaboración a nivel local, estatal y nacional fortaleciendo las investigaciones con valor social, humanística, científica y tecnológicamente a la región.



### **6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Disminuir el rezago en la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.**

A pesar de que existe una evidente correlación del desarrollo y bienestar de los países con el estado del desarrollo de su ciencia y tecnología (CyT), en México, como en el mundo, existe una gran variedad de causas del distanciamiento y falta de interés de la población en general por la ciencia. Sin embargo, una de las principales causas es el lenguaje técnico y especializado que suele ser de difícil comprensión y pareciera reservado para algunas élites.

Efectivamente, se presenta una fractura con la sociedad cuando los científicos y tecnólogos se centran solamente en sus investigaciones, sin atender los problemas nacionales y generar interés en la sociedad por sus trabajos. El distanciamiento con la sociedad corre el riesgo de acentuarse y, principalmente, de alejar a la juventud de estas áreas del conocimiento, generando déficit en la sustitución generacional y menguando el enriquecimiento con nuevas ideas en la CyT nacionales.

Por otro lado, la falta de difusión y divulgación de la ciencia tiene por consecuencia que los sectores sociales y productivos del país desconozcan alternativas y nuevas soluciones que se están desarrollando en laboratorios nacionales y que por el desconocimiento de su existencia, se pasen por alto y se opte por la adquisición de tecnología externa o contratación de servicios extranjeros cuando alternativas y soluciones viables existen en la actualidad, e incluso bajo nuestro propio contexto nacional en laboratorios y Centros Públicos de Investigación.

Una de las principales actividades de los Centros Públicos de Investigación es la promoción y difusión de la ciencia. Es fundamental la sensibilización de la población y de las organizaciones públicas y privadas de que, a través de la ciencia, se pueden formar mejores ciudadanos al dotarles del conocimiento científico y fundamentado de nuestra realidad. Asimismo, a través de la ciencia, la tecnología y la innovación se puede lograr un mejor desarrollo con soberanía e inclusión.

En la actualidad, mediante el uso de los recursos de comunicación vigentes ya sean virtuales o presenciales, con el uso de medios impresos o electrónicos, entre otros, se puede fortalecer activamente la difusión de la ciencia. Se trata de un objetivo medible, cuantificable a promover a largo plazo en la sociedad mexicana.

El CIATEJ, A.C. trabaja muy intensamente en las actividades de divulgación dirigidas al público en general. Como muestra de lo anterior, el Programa de difusión y divulgación de la ciencia y tecnología; a través de la Oficina de Difusión y Divulgación realiza la labor de coordinación entre los medios de comunicación y el personal científico y tecnológico del Centro. La meta anual de 2021 en este rubro se ubicó en el orden de 2 mil actividades de divulgación dirigidas al público en

general, mientras que se lograron 2,448 actividades de divulgación, es decir, 122% de la meta establecida.

Las capacidades de cada una de las Líneas de Investigación del CIATEJ, A.C. se han adaptado paulatinamente a las necesidades de los sectores que la institución atiende: Alimentación, Salud, Energías renovables (bioenergía), Agua y Medio ambiente.

De esta forma, hoy en día se cuenta con fortalezas en infraestructura científica y tecnológica para desarrollar proyectos de investigación humanística, científica y tecnológica y generación de conocimiento de frontera, orientada a la resolución de problemas nacionales mediante la transferencia y el aprovechamiento del conocimiento en las líneas de investigación del Centro.

Otra de las fortalezas del CIATEJ, A.C. es su cultura en la protección del conocimiento, que lo ha posicionado en segundo lugar a nivel nacional en el registro de propiedad industrial. Lo anterior, es un elemento atractivo para la inversión pública y privada, que empieza a traducirse en inversión privada para la investigación. Sin embargo, es necesario plantear nuevas estrategias encaminadas a proteger la soberanía científica mediante la ampliación de la protección del conocimiento que así lo justifique. Su protección internacional permite lograr un mayor impacto, evitando que actores externos se apropien de la excelente calidad de la producción científica del personal de investigación mexicanos que, sin embargo, es necesario difundir y divulgar para que pueda ser debidamente apropiado no solamente por el sector productivo, sino también por los sectores gubernamental y social para fomentar así el bienestar de la población.

Los proyectos de investigación nos permiten tener presencia en regiones de casi todas las entidades de la federación (presencia en 27 estados en promedio en los últimos años) y los temas tratados en las investigaciones siempre favorecen el desarrollo de las vocaciones y capacidades regionales y locales.

En los últimos años, el CIATEJ, A.C. ha trabajado muy intensamente en la difusión y divulgación de la ciencia y tecnología, gracias a la labor realizada por la Oficina de Difusión y Divulgación en coordinación con los medios de comunicación y el personal científico y tecnológico del Centro.

Para el CIATEJ, A.C. la divulgación de la ciencia y la tecnología es de suma importancia, ya que sirve como puente entre el mundo científico y la opinión pública, además nos permite darnos a conocer con la sociedad en general y con los usuarios potenciales para que conozcan nuestras capacidades y accedan a proyectos o servicios tecnológicos que atiendan sus necesidades.

En los últimos años el personal científico y tecnológico del Centro, junto con la oficina de difusión y divulgación del CIATEJ, A.C., ha realizado esfuerzos y actividades formales que se ven reflejados en el indicador del número de actividades de divulgación dirigidas al público en general, aspecto importante para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución.



---

Por otro lado, para solventar la falta de espacios en medios, se está generando contenido en nuestro sitio web ([www.ciatej.mx](http://www.ciatej.mx)), en particular en la sección de noticias, a la cual se le da tráfico a través de redes sociales. Cabe mencionar que en los últimos años se ha incrementado de manera muy importante el uso de las redes sociales, siendo hoy en día una de las herramientas más importantes para dar a conocer nuestro quehacer a la sociedad.



#### **6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Aumentar la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de frontera para mejorar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.**

Si bien la divulgación de la ciencia, así como la vinculación con los sectores productivos y sociales son primordiales y que los desarrollos tecnológicos deben aportar efectivamente en la resolución de problemas nacionales, uno de los retos más importantes que se tienen en nuestro contexto actual es la generación de conocimiento de frontera (investigación sobre algo desconocido y que puede aportar conocimiento nuevo).

Durante el reciente periodo neoliberal que ha vivido nuestro país fue muy evidente la subordinación de los recursos y medios de la ciencia y tecnología a intereses externos, donde recursos importantes de IDE se dirigían al apoyo de grandes empresas y corporativos externos, mientras recursos destinados a la ciencia básica se vieron reducidos. Es decir, se desvirtuó en cierto sentido el objetivo de la ciencia relacionado con la generación de conocimiento de frontera donde la ciencia básica, la exploración de nuevos paradigmas y la respuesta a cuestionamientos fundamentales progresivamente vieron disminuidos sus recursos y apoyos.

Por estas razones, es relevante dar seguimiento al nuevo enfoque que propone el nuevo modelo de desarrollo para disminuir la problemática causada por el rezago en la inversión y apoyos a la ciencia de frontera.

La ciencia básica es indisociable como causa y efecto de desarrollo. Es necesario romper el paradigma de que la ciencia básica se realiza en los países desarrollados cuando es bien sabido que grandes innovaciones se producen a la luz de nuevos conceptos y descubrimientos fundamentales. Además, estas innovaciones generan nuevos desarrollos que a su vez permiten financiar nuevas investigaciones. Este concepto, como ya se mencionó, se vio fuertemente condicionado durante el periodo neoliberal.

En CIATEJ, A.C., como centro tecnológico, es fundamental generar conocimiento de frontera. En este nuevo modelo de desarrollo los problemas y rezagos tecnológicos están siendo atendidos mediante convocatorias que promueven el desarrollo de la ciencia de frontera, lo cual incentiva a que los centros de investigación nacionales formulen proyectos con este enfoque.

De esta manera, el presente objetivo prioritario en CIATEJ, A.C. se plantea no solamente con el desarrollo de propuestas de proyectos de investigación, sino también con un enfoque del desarrollo de investigaciones de mayor calidad que reflejen los resultados de IDE del Centro. El producto de estas investigaciones puede ser cuantificable a largo plazo mediante publicaciones de calidad arbitradas por pares.

El desarrollo de investigación científica de frontera es de suma importancia para fortalecer la política social del país, particularmente porque el bienestar de las mayorías requiere una fuerte presencia del sector científico y tecnológico. El Plan Nacional para la Innovación coordinado y operado por el Conacyt es ejecutado por los CPI en beneficio de la sociedad y el desarrollo nacional, especialmente en aquellos lugares en donde la desigualdad social y científica está limitada, además de romper dependencia científica del exterior y fortalecer la transdisciplinariedad en las colaboraciones entre academias y con el gobierno. Desarrollar ciencia de frontera propia e implementar ese conocimiento mejorará la calidad de vida de la población, ayudará al bienestar social y al cuidado de la riqueza biocultural, además de incidir en muchos de los problemas nacionales estratégicos. El apoyo a esta estrategia dará resultados a corto tiempo e inmediatos, y podrán ser medidos a través de la reducción de la brecha social y el bienestar colectivo.

La generación de conocimiento de calidad logrado en CIATEJ, A.C. se ejemplifica claramente en el desempeño de nuestros indicadores asociados. Por ejemplo, respecto a las publicaciones arbitradas realizadas en los últimos años, se ha tenido un incremento sostenido, pasando de 263 en 2017 a 285 en 2021, año que también a pesar de la pandemia es el que más publicaciones arbitradas se han realizado en un año en CIATEJ, A.C. En cierto sentido, se puede afirmar que, debido a la pandemia, el compromiso de nuestro personal científico y tecnológico se ha sostenido al reforzar con el trabajo en casa, debido al confinamiento, avanzar en la redacción de trabajos de investigación en curso.

Otra manera de ejemplificar el progreso en la generación de conocimiento en CIATEJ, A.C. para el bienestar de la sociedad es que, además de realizar publicaciones de calidad, se puedan reflejar con la participación de la comunidad científica al fomentar un estándar en la productividad del personal de IDE al pasar a una relación de 2.41 publicaciones arbitradas por personal de investigación titular en 2017 a 2.5 publicaciones arbitradas por personal de investigación titular en 2021.

Respecto al número de proyectos externos por personal de investigación, el avance de proyectos externos también es una referencia de las aportaciones que realiza CIATEJ, A.C. para generar conocimientos de frontera, así como de investigación con apoyo al sector productivo, que se muestra con el progreso de nuestros indicadores en este sentido. Por ejemplo, en 2017 se tenía registrados 262 proyectos de investigación financiados con recursos externos, mientras que en 2021 se llegó a la cifra de 346 proyectos de investigación financiados con recursos externos vigentes anuales, cifra que también, a pesar de la pandemia, es la mayor que se ha administrado en CIATEJ, A.C.

Estos resultados del número de proyectos vigentes, al tener poca variación de la plantilla del personal de CIATEJ, A.C., también se relacionan con un incremento en la productividad del personal de investigación al tener en promedio un mayor número de proyectos vigentes al año a

su cargo. Por ejemplo, en 2017 se tenía en promedio 2.4 proyectos por personal de investigación, mientras que en 2021 la cifra aumentó a 3 proyectos por personal de investigación en promedio.

Las líneas de acción en las que trabaja CIATEJ, A.C. en este rubro, a nivel nacional e internacional son:

1. Impulsar las actividades de CyT a nivel nacional e internacional.
2. Fomentar convenios generales y específicos de colaboración con los sectores público, social y privado para el desarrollo de actividades de investigación y académicas.
3. Elaborar convenios generales y específicos de colaboración con instituciones de educación superior y con otros centros públicos de investigación para el desarrollo de proyectos de investigación.
4. Generar colaboraciones entre el CIATEJ, A.C. y empresas de los sectores productivos que atendemos.
5. Apoyar a las empresas mexicanas para que se beneficien de las sinergias internacionales.
6. Contribuir al fortalecimiento de los procesos de apropiación del conocimiento generado en el país mediante los registros de propiedad intelectual e industrial derivados de los resultados de los proyectos de investigación.
7. Fortalecer esquemas internacionales en los procesos de apropiación del conocimiento protegiendo la soberanía científica.

## **6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fortalecer un enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.**

Una problemática importante que tienen los países en vías de desarrollo es la falta de cultura de propiedad intelectual y por consecuencia, un bajo registro anual de patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas y registro de variedades. A pesar de distinguirse por la creatividad de sus científicos, en un número significativo de países en vías de desarrollo las patentes que se registran a nivel nacional son de empresas extranjeras, tal como en el caso de México.

En los países en vías de desarrollo el registro de propiedad intelectual y de variedades en gran medida se basa en recursos (tanto intelectuales como naturales) del propio país de origen, bajo la propiedad de extranjeros. En nuestra población se desconoce o no se identifica la utilidad de la propiedad intelectual así como su incidencia social, además, no se incentiva lo suficiente y los recursos son escasos para potenciar el desarrollo y registro de la propiedad intelectual.

En atención al Modelo Mexicano de Innovación y de Penta (Programa Estratégico Nacional de Tecnología e Innovación Abierta), actualmente cobra una relevancia significativa el desarrollo de productos de innovación con un efecto social y de aportación evidente al bienestar común. En CIATEJ, A.C. se muestra una reconocida experiencia en el registro de propiedad intelectual. Actualmente, existe una particular relevancia en el incremento de la pertinencia de nuestros productos de investigación que pueden ser a largo plazo cuantificables mediante las solicitudes de propiedad intelectual y, su transferencia (que incluyen tanto de propiedad industrial como de derechos de autor) que se realizan en el Centro.

Una manera de evidenciar la relevancia del objetivo prioritario 5 es a través de la propiedad industrial solicitada y la propiedad industrial licenciada. Por ejemplo, al cierre de 2021 se reportaron 20 solicitudes de patente presentadas ante el IMPI, cifra promedio anual que por cuestiones estratégicas se pretende mantener en este orden de magnitud al cierre del sexenio y, enfocar nuestros esfuerzos al número de patentes transferidas que, es una de las implicaciones en lo que a la propiedad intelectual se refiere y que nuestra sociedad requiere.

En materia de resultados obtenidos en la propiedad industrial licenciada, de forma acumulada, CIATEJ, A.C. tiene 12 patentes licenciadas gracias al trabajo realizado en el marco del Comité de Innovación.

Como referencia, las aportaciones de los licenciarios para gestión de las tecnologías protegidas y el pago de regalías a la fecha son del orden de 1.9 millones de pesos, cifra integrada por 1.7



---

millones de pesos por pagos externos por licenciatarios para gestiones de PI y 229 mil pesos por pagos externos por licenciatarios por concepto de regalías de PI, cifras al primer semestre de 2021. Lo anterior se cita con la finalidad de integrar las contribuciones que CIATEJ, A.C. plantea para reducir la brecha de generación de propiedad intelectual e incorporar en la sociedad la apropiación del conocimiento como una herramienta para la generación del bien común. Es importante enfatizar que, CIATEJ, A.C., como Centro Público de Investigación, se debe a la sociedad y los beneficios que genera son en retribución al esfuerzo que la ciudadanía realiza para lograr un progreso con justicia y un crecimiento con bienestar.



## **6.6.- Relevancia del Objetivo prioritario 6: Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del trabajo multidisciplinario entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.**

Problemas relevantes de alimentación, salud, y ambientales, que afectan a nuestra sociedad, son multifactoriales que requieren ser atendidos de manera multidisciplinaria y no como erróneamente se piensa al reservar ciertas problemáticas a ramas del conocimiento determinadas. La débil vinculación y articulación entre la academia, sociedad y las instituciones de gobierno en sus diferentes niveles que, históricamente se ha tenido en nuestro país, han generado acciones que van en direcciones distintas, influyen en la toma de decisiones de política pública y, en consecuencia, se han dispersado los esfuerzos por brindar soluciones a los problemas sociales, económicos y ambientales complejos que son multifactoriales y aquejan a la sociedad urbana y rural. Además, a esto se suma las problemáticas identificadas en los objetivos prioritarios ya mencionados como son: la inadecuada divulgación del conocimiento, de sus beneficios y alcances, la poca colaboración inter y transdisciplinaria para generar proyectos y resultados de investigaciones con mayor impacto social y, la falta de bases de datos estandarizadas para la generación y aplicación de política pública.

En ese sentido, pese a la coordinación y colaboración entre la comunidad académica y las instituciones de ciencia y tecnología, no se ha logrado incidir en la mejora de las bases y construcción de la política pública en las diferentes dimensiones de la sociedad y problemas del país. Los CPI, IES y la academia en general generan conocimiento y experiencia de gran valor, sin embargo, este no ha llegado a materializarse en acciones tangibles de política pública para brindar soluciones y atender a las problemáticas sociales actuales.

La resolución de problemas sociales complejos y multifactoriales se pueden atender de manera multidisciplinaria y una manera de demostrar y enfatizar la relevancia de este objetivo prioritario es por medio de los proyectos interinstitucionales realizados, así como, la elaboración de contratos/convenios de investigación social y desarrollo, así como los de transferencia del conocimiento.

En CIATEJ, A.C. se busca incidir en la sociedad con la transferencia y participación con diferentes actores de la penta hélice y atender estas problemáticas. Las acciones son medibles de manera tangible mediante convenios y contratos de transferencia que se firman en la organización con dichos actores para incidir a largo plazo en la toma de decisiones y contribuir eficazmente con acciones al desarrollo de nuestra sociedad.

Las actividades científicas y de vinculación desempeñadas por CIATEJ, A.C. han tenido un impacto positivo en la sociedad urbana y rural en diversas regiones. Cada proyecto y/o servicio se diseña para atender y brindar soluciones innovadoras a las problemáticas de las poblaciones y

territorios específicos, principalmente los de mayor vulnerabilidad (con alto y muy alto grado de marginación). Además, se busca la participación e involucramiento de los actores locales en las actividades a través de promover el diálogo y la colaboración para su entendimiento y compromiso. Esto para lograr que las intervenciones sean exitosas y tengan un mayor impacto y beneficio para la población, y de esta manera, impulsar el desarrollo productivo, competitivo, territorial, sustentable y social de las diferentes regiones y territorios del país en el corto y largo plazo.

En los últimos años, el CIATEJ, A.C. ha trabajado intensamente en la articulación institucional para llevar a cabo proyectos de investigación y acompañamiento científico para las empresas y productores interesados en invertir en soluciones innovadoras para la salud y alimentos; asimismo, ha impulsado la difusión y divulgación de la ciencia y tecnología. Algunos de estos proyectos se desarrollan en colaboración con instituciones como la Universidad de Guadalajara (CuTonalá, CUCIENEGEA, CUCEI), la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad Veracruzana, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Autónoma Metropolitana, el Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM, el CIVESTAV; con empresas de base tecnológica como InMateriis, S.A. de C.V. e InterLatin-Colibri, entre otras.

Para el CIATEJ, A.C. la vinculación es el puente entre la investigación científica, gobierno y sociedad, que permite acercarse a las realidades de los diferentes actores y sumar esfuerzos para brindar soluciones a las problemáticas sociales. En los últimos años, el personal científico y tecnológico del Centro, junto con la oficina de difusión y divulgación del CIATEJ, A.C., han realizado esfuerzos y actividades formales que se ven reflejados en el indicador del número de convenios institucionales firmados, contratos de transferencia de conocimiento, el número de actores participantes en los proyectos de investigación y publicaciones colaborativas; aspectos de suma importancia para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución.

En un futuro se proyecta que CIATEJ, A.C. siga trabajando en la articulación de colaboraciones entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación, así como la integración de equipos de trabajo multidisciplinario y colaborativo, uso de nuevas metodologías y recursos que mejoren las capacidades de los actores para abordar los problemas sociales complejos y multifactoriales y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población. Esto incluye la gestión y formación de sinergias con las comunidades y las organizaciones con las que se colabora para impulsar la ciencia y tecnología, liderazgo social, cultura y participación ciudadana. Asimismo, en la difusión del conocimiento mediante la participación en eventos o redacción de documentos de divulgación y/o científicos e informes para la socialización del conocimiento. De esta manera, multiplicar los beneficios sociales y el impacto positivo en la sociedad, al igual impulsar el papel del centro de investigación (CIATEJ, A.C.) como articulador de la información y conocimiento en el sector agroalimentario.

En ese contexto, se seguirán buscando iniciativas que promuevan el diálogo y que vinculen a los actores sociales en los territorios para la generación de sinergias y alianzas, a través de diferentes medios de comunicación (plataformas, aplicaciones, telefonía móvil, entre otras) para facilitar la comunicación directa y personalizada. Esto representa una gran oportunidad para el aprovechamiento de los medios digitales para fortalecer la comunicación e intercambio de información entre los actores. Con relación a los proyectos interinstitucionales, por ejemplo, al cierre de 2021 se mantuvo el ritmo programado del indicador de “Proyectos interinstitucionales” con 346 proyectos interinstitucionales de los 174 programados para el año que, representa un resultado importante respecto al nivel de interinstitucionalidad requerido en la actividad de IDTI. Los 346 proyectos de investigación reportados son interinstitucionales, ya que todos son contratados con terceros ya sea privados o a partir de convocatorias. Por otra parte, si se desea generar conocimiento de vanguardia, en la actualidad, la interacción con otras instituciones es fundamental, ya que para ello es indispensable compartir capacidades humanas (experiencia y conocimientos), de infraestructura (instalaciones y equipamiento) y recursos financieros.

## 6.7.- Vinculación de los Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del CIATEJ, A.C. con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

Los Objetivos prioritarios de CIATEJ, A.C. se encuentran alineados con los objetivos del PEMP de CIATEJ, A.C. 2019-2024, los objetivos prioritarios del Programa Institucional del Conacyt 2020-2024 y con los objetivos estratégicos del PECiTI 2021-2024.

La siguiente tabla presenta la vinculación de los Objetivos Prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 de CIATEJ, A.C. con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2022-2024 del CIATEJ, A.C.	Objetivos prioritarios del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024
1.- Promover la consolidación de los posgrados de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.	1.- Promover la formación y actualización de especialistas de alto nivel en investigación científica, humanística, tecnológica y socioeconómica que aporten a la construcción de una bioseguridad integral para la solución de problemas prioritarios nacionales, incluyendo el cambio climático y así aportar al bienestar social.
2.- Incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.	5.- Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social.
3.- Disminuir el rezago en la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.	3.- Articular a los sectores científico, público, privado y social en la producción de conocimiento humanístico, científico y tecnológico para solucionar problemas prioritarios del país con una visión multidisciplinaria, multisectorial, de sistemas complejos y de bioseguridad integral.
4.- Aumentar la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de frontera para incrementar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.	2.- Alcanzar una mayor independencia científica y tecnológica y posiciones de liderazgo mundial, a través del fortalecimiento y la consolidación tanto de las capacidades para generar conocimientos científicos de frontera, como de la infraestructura científica y tecnológica, en beneficio de la población.
5.- Fortalecer un enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.	4.- Articular las capacidades de CTI asegurando que el conocimiento científico se traduzca en soluciones sustentables a través del desarrollo tecnológico e innovación fomentando la independencia



	tecnológica en favor del beneficio social, el cuidado ambiental, la riqueza biocultural y los bienes comunes.
6.- Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del <b>trabajo multidisciplinario entre CPI, IES y otros actores sociales</b> para incrementar el impacto y bienestar social.	6.- Articular la <b>colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, IES y centros de investigación</b> , para optimizar y potenciar el aprovechamiento y reutilización de datos e información sustantiva y garantizar la implementación de políticas públicas con base científica en beneficio de la población.



## 7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

Para el logro de los objetivos prioritarios establecidos se presentan a continuación las estrategias prioritarias que integran las acciones puntuales a realizar por las diferentes unidades de investigación y sedes de CIATEJ, A.C. y dar cumplimiento al Programa Institucional 2022-2024 del CIATEJ, A.C. donde se pretende dar atención a las necesidades de la población, donde nuestras actividades de investigación prioritarias como son la alimentación, la salud y el medio ambiente podrán beneficiar a la sociedad y favorecer la apropiación del conocimiento, promover la vinculación con la sociedad y poner a la ciencia al servicio del desarrollo integral del país.

**Objetivo prioritario 1.- Promover la consolidación de los posgrados de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.**

**Estrategia prioritaria 1.1.- Promover un ambiente de colaboración científica entre el personal de investigación y estudiantes para consolidar a la comunidad científica del CIATEJ, A.C. y cristalizar la generación de conocimiento de calidad.**

### Acciones puntuales

1.1.1.- Organizar simposio virtual con la participación de los estudiantes de posgrado pertenecientes a las diferentes Unidades del CIATEJ, A.C.

1.1.2.- Realizar seminarios virtuales de los estudiantes de posgrado y pregrado.

1.1.3.- Elaborar un recorrido virtual de las diferentes áreas de la subsede (planta piloto, laboratorios, entre otras áreas de interés) como parte de la inducción al nuevo alumnado.

1.1.4.- Organizar seminarios de investigación continuos y periódicos por grupos o líneas de investigación.

1.1.5.- Promover un ambiente de colaboración continuo entre personal de investigación y estudiantes tanto del CIATEJ, A.C. como de otras instituciones académicas y de la industria para la dirección y asesoría de tesis de posgrado.

1.1.6.- Fortalecer los mecanismos de seguimiento y evaluación de las y los estudiantes en conjunto con las coordinaciones académicas para el monitoreo de las acciones emprendidas.

1.1.7.- Formalizar mecanismos de control para prevenir el plagio en las tesis de las y los estudiantes.

1.1.8.- Realizar análisis de las materias que se imparten en el posgrado (al menos una vez al año) para estar acorde con el estado del arte y la mejora continua.

1.1.9.- Realizar análisis de mejora de estructura curricular y acercamiento con estudiantes para aumentar el ingreso a los posgrados.

1.1.10.- Estimular el trabajo multidisciplinario y colaborativo para incrementar las capacidades y generar nuevo conocimiento en sectores sociales y en la integración de una visión sistémica en la resolución de problemas.

---

**Estrategia prioritaria 1.2.- Actualizar el contenido de los posgrados para mantener su pertinencia y calidad para contribuir a la resolución de problemáticas de salud, alimentos y medio ambiente nacionales.**

**Acciones puntuales**

1.2.1.- Revisar contenido de los cursos para generar versiones actualizadas de cursos semipresenciales o en línea con contenidos actualizados que contemplen nuevos descubrimientos y avances científicos.

1.2.2.- Programar reunión del personal de investigación del NAB (Núcleo Académico Base) para seguimiento de evaluaciones de los posgrados y atender los puntos débiles que han sido observados.

1.2.3.- Elaborar videos para prácticas de laboratorio virtuales orientados a alumnado de pregrado y profesionales en el campo de la microbiología.

1.2.4.- Fomentar la colaboración multidisciplinarias y transdisciplinaria en la generación de contenidos de calidad y formatos digitales.

1.2.5.- Concluir el proceso de actualización curricular de la maestría y doctorado en ciencias en innovación biotecnológica en un año.

1.2.6.- Definir estrategias para fortalecer los Núcleos Académicos de los posgrados focalizando su consolidación en el SNP.

1.2.7.- Promover el uso del campus virtual como apoyo a las asignaturas desarrolladas en 2021.

1.2.8.- Colaborar con instituciones foráneas en posgrados virtuales.

1.2.9.- Establecer vías y redes de comunicación con personal de investigación y estudiantes de nivel licenciatura y posgrado de otras instituciones para generar posibles tesis mediante la virtualidad.

1.2.10.- Actualizar tópicos optativos que incluya la ampliación del temario, inclusión de nuevos métodos para ofrecer alternativas a los estudiantes con mejor enfoque a las necesidades actuales de la sociedad.

---

**Estrategia prioritaria 1.3.- Capacitar al personal de investigación en el uso de técnicas didácticas de aprendizaje en el contexto digital que son necesarias en contingencias como la de COVID, para actualizar el posgrado a las necesidades actuales de virtualidad.**

### **Acciones puntuales**

1.3.1.- Fomentar en el personal de investigación y académico el uso de aplicaciones o programas de cómputo para la elaboración de material didáctico e impartir clases virtualmente y garantizar así la continuidad ininterrumpida de los cursos sin perjudicar su calidad.

1.3.2.- Impartir cursos para el personal de investigación de técnicas didácticas en el contexto digital y herramientas como el software iThenticate<sup>5</sup>.

1.3.3.- Integrar en el posgrado herramientas virtuales que permitan atender las necesidades actuales ante una nueva normalidad en prevención de posibles recurrencias.

1.3.4.- Implementar procedimientos de capacitación para el personal de investigación y académico en el uso de Zoom, Meet, Blue jeans, y otras herramientas necesarias para cursos virtuales ante contingencias como la de COVID.

1.3.5.- Propiciar el autoaprendizaje del personal de investigación en el uso nuevas técnicas didácticas y uso de las redes de comunicación digitales alternativas a las ya conocidas y fortalecer la resiliencia en la comunicación académica.

1.3.6.- Facilitar a los estudiantes el uso de herramientas virtuales que permitan realizar sus estudios y prácticas de laboratorio de manera virtual.

---

<sup>5</sup> Software que es utilizado para la detección de plagio.

---

**Estrategia prioritaria 1.4.- Facilitar el ingreso con perspectiva de género a estudiantes de comunidades rurales y/o indígenas con vocación emprendedora y tecnológica para fortalecer su inclusión productiva, financiera y laboral.**

**Acciones puntuales**

1.4.1.- Elaborar un recorrido virtual para captar estudiantes de pre y posgrado de comunidades rurales de la región o a través de "conoce al CIATEJ, A.C." en eventos virtuales para promover la colaboración de las comunidades con CIATEJ, A.C. y motivar estancias y proyectos.

1.4.2.- Visitar comunidades rurales para hacer difusión de lo que se hace en CIATEJ, A.C. para fomentar la realización de proyectos que impacten positivamente a su comunidad.

1.4.3.- Destinar becas de los recursos de proyectos o de la institución para apoyar a estudiantes de comunidades rurales y/o indígenas.

1.4.4.- Gestionar que se flexibilice el periodo de registro y aceptación de estudiantes de comunidades rurales y/o indígenas para realizar estancias de investigación y desarrollo de tesis.

1.4.5.- Incluir a estudiantes de comunidades rurales y/o indígenas mediante alianzas con universidades del estado de Guerrero, tanto para su inclusión en posgrado ADESUR como mediante becas para elaboración y desarrollo de tesis en el marco de proyectos científicos.

1.4.6.- Facilitar el ingreso de estudiantes de zonas rurales con vocación emprendedora (especialmente sur de NL y otros estados colindantes y del sur del país) y facilitar estancias de estudiantes de posgrado propios y de otras instituciones.

1.4.7.- Facilitar el ingreso a estudiantes de comunidades rurales y/o indígenas con vocación emprendedora y tecnológica, así como con perspectiva de género con la finalidad de asegurar igualdad de condiciones de acceso a la educación.

1.4.8.- Evaluar la posibilidad de hacer una semana de "Ciencia para la Sociedad" que contemple la discusión que enfatice la paridad, la no discriminación y la perspectiva de género en la ciencia para promover y hacer visible la importancia de la igualdad de oportunidades en la ciencia.

1.4.9.- Atender convocatorias de Conacyt que apoyen actividades que contemplen la paridad, la no discriminación y la perspectiva de género para contribuir así a la inclusión y respeto a la igualdad de género contemplada en el PND.

1.4.10.- Establecer acciones desde las áreas sustantivas para la promoción e integración de estudiantes provenientes de comunidades marginadas y/o indígenas con perspectivas de género, que incluya a los posgrados, proyectos y servicios que demuestren impacto en estos sectores de la población.

---

**Estrategia prioritaria 1.5.- Propiciar estancias académicas de estudiantes de posgrado propios y de otras instituciones para incrementar la multidisciplinariedad de los trabajos y el intercambio de estancias de personal académico y de investigación.**

**Acciones puntuales**

1.5.1.- Vincular actividades de investigación a través de convenios de colaboración con IES y Centros de Investigación internacionales y nacionales con posgrados SNP que permita el intercambio de personal de investigación y estudiantes para estancias de investigación.

1.5.2.- Promover la participación del personal de investigación en la codirección o asesoría de estudiantes nacionales e internacionales con posibilidad de publicar artículos del trabajo realizado en colaboración.

1.5.3.- Participar en otros posgrados, especialmente con instituciones del Parque PIIT (Apodaca, NL), para fomentar el ecosistema de innovación y colaboración interinstitucional y multidisciplinaria.

1.5.4.- Promover dentro de los planes de estudio (exámenes predoctorales, actividades complementarias) mecanismos que permitan enfoques multidisciplinarios para el fortalecimiento integral de las y los estudiantes.

1.5.5.- Invitar a colaborar a personal de investigación de otras instituciones para trabajar de manera conjunta en proyectos estratégicos de PROTEAA.

1.5.6.- Facilitar los medios para que el personal de investigación realice estancias cortas de investigación y estancias sabáticas dentro y fuera del país a fin de que con sus experiencias enriquezcan las líneas de investigación de la institución.

1.5.7.- Fomentar nuevas colaboraciones científicas con personal de investigación y estudiantes nacionales e internacionales.

1.5.8.- Hacer uso de recursos variados como videoconferencias y trípticos para vincularse y publicitarse en instituciones con intereses afines y/o complementarios de las cuales ya se dispone de un catálogo.

1.5.9.- Integrar personal de investigación como evaluadores externos a los trabajos de tesis de posgrado con colegas de universidades/CPI: como UAQ, UdeG, UAG, entre otros para garantizar la calidad de los trabajos de tesis.

1.5.10.- Reforzar la interacción con universidades/CPI mediante la complementariedad de infraestructuras de instituciones.

**Estrategia prioritaria 1.6.- Incluir actividades que permitan a los estudiantes de los primeros semestres realizar videos o seminarios web en los que difundan de manera sencilla el conocimiento aprendido que incida en temas de salud, alimentación, producción vegetal, entre otros.**

### **Acciones puntuales**

1.6.1.- Elaborar videos o seminarios web por estudiantes de los tópicos más relevantes que permitan fortalecer sus conocimientos y puedan ser objeto de divulgación en población vulnerable en temas de salud y alimentación, así como para pequeños productores primarios.

1.6.2.- Promover en la comunidad estudiantil de posgrado estrategias de comunicación del conocimiento adquirido (videos, charlas, conferencias, entre otros recursos).

1.6.3.- Construir al menos un proyecto de investigación para someterlo a evaluación ante fondos nacionales y/o internacionales que apoyen el desarrollo de productos innovadores que impacten en la alimentación.

1.6.4.- Apoyar al Posgrado en la generación de plantillas y uso de herramientas para realizar presentaciones, videos o seminarios web para que los profesores y estudiantes difundan de manera sencilla el conocimiento generado por medio de redes sociales para incrementar el acceso a la sociedad.

---

**Estrategia prioritaria 1.7.- Identificar e incorporar herramientas virtuales que permitan realizar prácticas de laboratorio virtual o de manera demostrativa.**

**Acciones puntuales**

1.7.1.- Generar videos cortos de difusión con técnicas microbiológicas y analíticas especializadas para garantizar la generación de conocimiento y el acceso al mismo ante condiciones de contingencia y garantizar la formación de nuestros tesistas.

1.7.2.- Fortalecer las iniciativas actuales que hacen uso de herramientas virtuales como es el proyecto de laboratorios virtuales que coordina la unidad de Biotecnología Industrial y ampliarlo a otras líneas de investigación.

1.7.3.- Buscar recursos para tener un laboratorio virtual amplio a nivel institucional.

1.7.4.- Facilitar a los estudiantes el uso de herramientas virtuales que les permitan realizar estudios y prácticas de laboratorio.

1.7.5.- Capacitar a los docentes en el manejo de software que permitan realizar prácticas de laboratorio de manera virtual.

1.7.6.- Capacitar tanto a profesores como estudiantes en el uso de técnicas didácticas, en el contexto digital, necesarias en contingencias como la de COVID-19 y minimizar efectos adversos en la formación de recursos humanos que servirán a la sociedad.

1.7.7.- Establecer estrategias de tutorio académico y de laboratorio acordes a la contingencia.

1.7.8.- Establecer estrategias para mejorar la impartición de clases de forma digital y virtual.

1.7.9.- Generar posibles prácticas virtuales con colaboraciones con instituciones foráneas.

---

**Objetivo prioritario 2.- Incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.**

**Estrategia prioritaria 2.1.- Trabajar bajo estructuras multidisciplinarias para someter proyectos a las distintas convocatorias (nacionales e internacionales) que permitan conseguir los recursos económicos para desarrollar proyectos de investigación que generen conocimiento de calidad.**

**Acciones puntuales**

2.1.1.- Establecer una o dos redes de colaboración entre colegas de otras subsedes, así como con instituciones nacionales e internacionales, esto con el fin de ampliar los campos de acción de las propuestas sometidas.

2.1.2.- Participar en proyectos de fondos, revisar las convocatorias con el personal de la USAM dedicada a la investigación y buscar colaboraciones internas y externas para contar con una estructura multidisciplinaria.

2.1.3.- Generar, junto con las Áreas, un programa de promoción (IDE y TT) y alianzas con Universidades, consorcios y ecosistemas empresariales de otros estados y países (como por ejemplo Centroamérica y Sudamérica).

2.1.4.- Someter proyectos a convocatorias nacionales e internacionales mediante colaboraciones interinstitucionales y multidisciplinarias para garantizar impactos de calidad en el conocimiento generado.

2.1.5.- Proponer proyectos de vanguardia multidisciplinarios e interinstitucionales que fortalezcan al Centro en la búsqueda de fondos internacionales para ampliar el impacto de las investigaciones en la región.

2.1.6.- Construir propuestas de carácter multidisciplinar, incluyendo expertos en las áreas económico-sociales.

2.1.7.- Impulsar las relaciones de colaboración nacional e internacional a fin de trabajar de manera conjunta en proyectos estratégicos de impacto internacional, nacional o regional.

2.1.8.- Iniciar el trabajo colaborativo internacional con redes constituidas y de oportunidad (REDBIO).

2.1.9.- Realizar la gestión institucional de propuestas de investigación presentadas en convocatorias de fondos públicos nacionales e internacionales.

2.1.10.- Identificar las demandas específicas de cada convocatoria y trabajarlas de manera matricial.

**Estrategia prioritaria 2.2.- Establecer protocolos internos en las unidades de investigación para monitorear convocatorias que incrementen la diversificación de convocatorias atendidas y por consecuencia ampliar el alcance de los conocimientos institucionales.**

### **Acciones puntuales**

2.2.1.- Monitorear convocatorias en la que se puedan participar como líderes o como colaboradores mediante el análisis de estas en las reuniones de grupo.

2.2.2.- Establecer comunicación con las organizaciones productoras agroalimentarias en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

2.2.3.- Buscar convocatorias acordes a la línea de investigación y al PECiTI 2021-2024.

2.2.4.- Conformar grupos de trabajo en colaboración con el grupo de planeación estratégica para la inclusión de la temática social en las propuestas.

**Estrategia prioritaria 2.3.- Fortalecer la vinculación con las empresas al incorporar a la plantilla de técnicos especializados (subcontratados) en la atención de tareas rutinarias y permitir al personal Científico y Tecnológico enfocarse en el desarrollo de nuevos proyectos y servicios.**

### **Acciones puntuales**

2.3.1.- Organizar eventos virtuales para que las subsedes den a conocer lo que realizan, así como para difundir resultados de proyectos financiados por Conacyt para captar clientes para el desarrollo de proyectos y servicios.

2.3.2.- Generar un catálogo virtual con los servicios que oferta CIATEJ, A.C. dirigido a las empresas que se encuentran en la región sureste.

2.3.3.- Sustituir los proyectos por servicios tecnológicos como instrumento de acercamiento o promoción de proyectos.

2.3.4.- Estructurar cursos y talleres de educación continua para identificar necesidades o problemas de clientes /usuarios de los servicios que ofrece la institución o potenciales para incrementar el alcance de nuestros servicios en beneficio del sector productivo y social.

2.3.5.- Incrementar y continuar con la vinculación que ya se tiene con las empresas, fortaleciendo la plantilla de técnicos especializados (subcontratados).

2.3.6.- Buscar vinculación con contactos privados, mediante búsqueda en Internet e información mediante conferencias y publicaciones.

2.3.7.- Identificar, con el apoyo de la Dirección Adjunta de Planeación Estratégica, nuevos nichos. Para con ello reorientar los procesos de investigación y desarrollo, así como la prestación de servicios de las diferentes unidades que componen al Centro.

2.3.8.- Realizar una revisión de propuestas no aprobadas por fondos y convocatorias de ciencia y tecnología con el fin de perfeccionarlas y volverlas candidatas “viables” para próximas convocatorias, lo que permitirá precisar el enfoque de nuestras investigaciones a las necesidades de la población.

2.3.9.- Revisar y actualizar el listado de servicios especializados que se ofertan en la unidad y facilitar su difusión en redes sociales.

2.3.10.- Establecer un catálogo de cursos de capacitación en temas genéricos de alimentos y bebidas que resulte atractivo para las empresas.

**Estrategia prioritaria 2.4.- Capacitar al personal de investigación para que sean capaces de escribir y concursar en nuevos proyectos alineados al PECiTI 2021-2024, de tal manera que se tenga una alta probabilidad de asignación.**

### **Acciones puntuales**

2.4.1.- Asegurar que el personal de investigación conozca el PECiTI 2021-2024, y emprender acciones de capacitación para que sean capaces de redactar y concursar con proyectos pertinentes en convocatorias futuras.

2.4.2.- Contar con una base de datos de proyectos y servicios ya realizados o en curso con la finalidad de evitar duplicidades/retrabajos y/o invitar a personas con la experiencia requerida para aumentar la calidad de los nuevos proyectos.

2.4.3.- Promover, mediante la colaboración con la Oficina de Vinculación y Transferencia de Tecnología del CIATEJ, A.C., la realización de estudios que involucren al Análisis Neuroeconómico del PROTEAA y el uso del equipo biométrico con el que se cuenta, prestando servicios a los sectores objetivo del Centro.

2.4.4.- Demostrar el beneficio a obtener en el sector productivo al vincularse con CIATEJ, A.C. a través de la creación de documentos construidos con la participación de personal de investigación relacionado con el temas de productos agropecuarios.

2.4.5.- Formalizar al menos un convenio de colaboración entre CIATEJ, A.C. y organizaciones agroalimentarias.

2.4.6.- Crear un documento de vinculación que evidencie las capacidades de CIATEJ, A.C. en el producto estratégico de café o productos agropecuarios, a través de la participación de personal de investigación.

2.4.7.- Promover la generación y difusión de material con recomendaciones para la elaboración de propuestas en Convocatorias de Fondos Públicos.

**Estrategia prioritaria 2.5.- Fortalecer las capacidades de gestión de las Unidades y adecuar la estructura de colaboración a fin de hacer congruentes las líneas de investigación con la infraestructura actual y futura.**

**Acciones puntuales**

2.5.1.- Elaborar un diagnóstico que permita determinar qué infraestructura actual fortalece las capacidades en las líneas de investigación actuales.

2.5.2.- Elaborar un diagnóstico de infraestructura necesaria en un futuro para fortalecer las líneas de investigación actuales.

2.5.3.- Reducir la contribución marginal de propuestas de proyecto o servicio con el sector productivo mediante autorización de la Dirección Adjunta de Vinculación y Transferencia de Tecnología para hacerlas más competitivas en costo/beneficio.

2.5.4.- Sumar a la DAVyTT en la atención a prospectos con la finalidad de fortalecer la atención y facilitar el entendimiento Personal de investigación-Empresas productivas y de servicios en términos de las capacidades del centro y las necesidades que pueden atenderse.

2.5.5.- Facilitar el acompañamiento entre colaboradores con experiencia en atención de prospectos, incluso cuando no sean sus temas de experticia.

---

## **Estrategia prioritaria 2.6.- Fortalecer la vinculación con el sector productivo del sur del país y Centroamérica.**

### **Acciones puntuales**

2.6.1.- Contactar productores y a través de folletos y pláticas proponerles estrategias para mejorar sus cultivos y promover el cultivo orgánico.

2.6.2.- Promocionar de forma intensiva (redes sociales) el portafolio de productos y servicios de las subsedes con especial énfasis en la Sureste por su cercanía con Centroamérica, que incluya testimoniales de empresarios y productos desarrollados que están actualmente en el mercado.

2.6.3.- Participar y organizar reuniones con actores del sector productivo y miembros de las distintas unidades para promover la gama de servicios, cursos y asesoría que se ofrecen.

2.6.4.- Plantear acciones y programas de vinculación en IDE y TT con empresas e IES que atiendan a clientes actuales y a nuevos clientes (prospectos, empresas, organizaciones sociales, cámaras industriales, entre otros), mediante la organización de encuentros virtuales dirigidos.

2.6.5.- Ayudar a impulsar la maduración de las tecnologías para incrementar su atractividad, participando en convocatorias y proyectos afines (acciones concretas en TT).

2.6.6.- Ayudar a generar, junto con las Áreas, un programa de promoción (IDE y TT) y alianzas con IES, consorcios y ecosistemas empresariales de otros estados y países de Centro y Sudamérica.

2.6.7.- Consolidar cuatro nodos de diálogo y experimentación científico-tecnológica en Guerrero que permitan el desarrollo de capacidades, ampliar el número de proyectos con comunidades locales e incrementar la conformación de equipos multidisciplinarios (CIATEJ, A.C. y otros centros de investigación).

2.6.8.- Generar proyectos de innovación agrícola en estados como Guerrero, Oaxaca y Chiapas, así como formalizar proyectos con el sector agropecuario de Centroamérica y Sudamérica, particularmente con Colombia.

---

**Estrategia prioritaria 2.7.- Promover el acercamiento a las empresas de manera más personalizada ofreciendo los diferentes servicios analíticos y de desarrollo que oferta la institución.**

### **Acciones puntuales**

2.7.1.- Incrementar la oferta de servicios apoyándonos de USAM, favoreciendo la reducción de costos para el personal de investigación del CIATEJ, A.C. y poder ampliar la oferta de servicios a la sociedad.

2.7.2.- Hacer demostraciones de los servicios en talleres virtuales que permitan llamar la atención de clientes.

2.7.3.- Conformar un catálogo de los servicios analíticos de las unidades y difundirlo al interior del propio centro con el fin de potenciar capacidades, así como con empresarios y posibles usuarios de los servicios.

2.7.4.- Realizar visitas a empresas de la región para conocer líneas de producción y detectar posibles ventanas de mercado con los servicios o desarrollos del Centro.

2.7.5.- Establecer un plan de contacto con empresas atendidas y potenciales para desarrollar una estrategia de atención a sus necesidades.

2.7.6.- Participar en servicios tecnológicos y detectar necesidades de clientes de los sectores de alimentos, ambiental y farmacéuticos.

2.7.7.- Consolidar a los clientes actuales mediante la implementación de servicios posventa, ofertar más servicios y ofrecer servicios integrales.

2.7.8.- Ampliar la cartera de clientes, contactando a potenciales para conocer sus necesidades y ofrecer servicios con base en estas.

2.7.9.- Utilizar nuevas tecnologías en el área de marketing, a partir del marketing digital (página web, redes sociales, YouTube y correo electrónico).

2.7.10.- Identificar e implementar nuevos métodos en las diferentes áreas de investigación que cuenten con mayor demanda.

---

**Objetivo prioritario 3.- Disminuir el rezago en la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.**

**Estrategia prioritaria 3.1.- Promover la participación del personal de investigación a participar en convocatorias para realizar proyectos los cuales serán el medio para la generación de conocimientos y difusión de los mismo.**

**Acciones puntuales**

3.1.1.- Realizar al menos un proyecto de los Programas Nacionales Estratégicos (Pronaces) en el periodo 2022-2024, por medio del estudio en zonas prioritarias del país y difusión de los resultados alcanzados.

3.1.2.- Articular la penta hélice (Estado, academia, empresa, sociedad y ambiente) que permita contribuir a la solución de problemáticas del país, en específico de comunidades con alto nivel de marginación, desde una perspectiva multi, tras e inter-disciplinaria que permitan el desarrollo social.

3.1.3.- Conceptualizar un programa de apoyo en la generación de videos de promoción (cápsulas) de las bases de competencia de las Unidades con apoyo de la DAVyTT (orientada al mercado) y con el liderazgo de la Oficina de Difusión y Divulgación.

3.1.4.- Promover y considerar recorridos virtuales en el Centro a través de la página del CIATEJ, A.C. (y en las diferentes plataformas) y proporcionar a la población facilidades de acceso a la institución.

3.1.5.- Incrementar las colaboraciones con las diferentes líneas de investigación del CIATEJ, A.C. para posicionar las capacidades de infraestructura y humana y tener mayor posibilidad de trabajar en proyectos de los Pronaces y de los sectores productivos y sociales del país.

3.1.6.- Promover entre el personal de investigación la generación de conocimiento que atienda a los Pronaces, a través del fortalecimiento de líneas de investigación y la vinculación con los sectores productivos y sociales.

3.1.7.- Incorporar en nuestras líneas de investigación a colaboradores de las áreas sociales o de otras disciplinas para estimular las investigaciones multidisciplinarias.

3.1.8.- Difundir de manera institucional convocatorias nacionales e internacionales con Fondos para realizar proyectos de investigación y ampliar así el alcance de nuestras líneas de investigación para beneficio de la población.

3.1.9.- Gestionar institucionalmente propuestas de investigación presentadas en convocatorias de Fondos públicos nacionales e internacionales.

3.1.10.- Participar en convocatoria con atención a la solución de problemas socioambientales alineados a los Pronaces de manera multidisciplinaria y multin institucional.

**Estrategia prioritaria 3.2.- Certificar las competencias profesionales del personal para alcanzar una mayor cobertura de servicios y atención de problemáticas prioritarias en el país, con el fin de difundir y replicar los resultados.**

**Acciones puntuales**

3.2.1.- Incrementar las competencias profesionales del personal de CIATEJ, A.C. por medio de la impartición de cursos de acuerdo con sus líneas de investigación con valor curricular para garantizar que los servicios prestados al sector productivo y social de la región son cada vez mejores.

3.2.2.- Promover la superación académica del personal con la finalidad de alcanzar mayores grados académicos y ofrecer mayores y mejores servicios a la población.

3.2.3.- Incentivar la mejora continua en procesos, investigaciones y difusión de los resultados de los estudios realizados por el personal de investigación de CIATEJ, A.C. con la finalidad de optimizar los recursos y mejorar los servicios a la sociedad.

---

### **Estrategia prioritaria 3.3.- Difundir las capacidades del personal del CIATEJ, A.C. y las líneas de investigación.**

#### **Acciones puntuales**

3.3.1.- Someter artículos científicos a revistas reconocidas por Conacyt y/o evaluadas por el *Journal Citation Report* (JCR).

3.3.2.- Publicar artículos de difusión dirigidos al público estudiantil y productivo.

3.3.3.- Participar en congresos nacionales y/o internacionales difundiendo resultados de las investigaciones realizadas en los proyectos de investigación.

3.3.4.- Realizar seminarios web que muestren las capacidades del personal de investigación del CIATEJ, A.C. y de sus líneas de investigación.

3.3.5.- Exponer en congresos, redes sociales y seminarios web artículos de difusión con alto impacto social y científico.

3.3.6.- Difundir las capacidades mediante la actualización de la página web del CIATEJ, A.C. y de la edición de trípticos digitales y promoción en las redes sociales.

3.3.7.- Promover la difusión y divulgación de nuestras capacidades en investigación, posgrado y servicios.

3.3.8.- Realizar seminarios webs especializados de las diferentes sublíneas de investigación.

3.3.9.- Difundir en las diferentes redes sociales los resultados de proyectos mediante infografías y carteles.

3.3.10.- Realizar artículos de divulgación para publicarse en revistas empresariales.

**Estrategia prioritaria 3.4.- Gestionar desde la generación de las propuestas la consideración de patentes, artículos y derechos de autor como medio de difusión.**

**Acciones puntuales**

3.4.1.- Promover entre el personal científico y tecnológico la publicación de sus investigaciones en revistas JCR dentro de sus propuestas de proyecto con la finalidad de incrementar la calidad de las publicaciones e impulsar la ciencia en la región.

3.4.2.- Propiciar la generación de solicitudes de patentes, libros, derechos de autor para el fortalecimiento de la innovación institucional del CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo económico y social de la región.

3.4.3.- Registrar con clave ISBN al menos un libro de divulgación sobre la temática de incidencia en el sector agroalimentario de México y contribuir al acervo institucional en temáticas que requiere la población.

3.4.4.- Colaborar estrechamente con la Oficina de Patentamiento de la DAVyTT para la redacción de las solicitudes de patente ya que el liderazgo que tiene CIATEJ, A.C. en propiedad intelectual incentiva la colaboración y vinculación con sectores productivos, institucionales y sociales.

---

**Estrategia prioritaria 3.5.- Promover la participación del personal de investigación en las redes de divulgación del conocimiento del CIATEJ, A.C., tales como generación de revistas de divulgación, libros y videos que promuevan nuestro quehacer a la sociedad.**

**Acciones puntuales**

3.5.1.- Realizar notas cortas e interesantes sobre todas las áreas y líneas de las subsedes para difundir por redes y aumentar la presencia del CIATEJ, A.C.

3.5.2.- Elaborar y divulgar videos como parte del proyecto 9014-2020 "Difusión del rol nutrifuncional de productos lácteos sobre el síndrome metabólico".

3.5.3.- Promover la participación del personal de investigación con artículos, seminarios web y talleres con temas de interés para nuestra sociedad.

3.5.4.- Realizar un seminario virtual denominado: ¿Cómo detonar la innovación social en un proyecto tecnológico? Como medio para incentivar en el personal de investigación de CIATEJ, A.C. en los entornos actuales.

3.5.5.- Realizar y difundir videos bajo las líneas de investigación: neuroeconomía, comportamiento de los agentes, estructuras oligopólicas, gobernanza y cadena de valor.

3.5.6.- Promover la participación del personal de investigación en las redes de divulgación del conocimiento del CIATEJ, A.C., tales como generación de revistas científicas, libros y videos que promuevan nuestro quehacer a la sociedad.

3.5.7.- Socializar los resultados de proyectos en productos de divulgación dirigidos a clientes potenciales.

3.5.8.- Difundir capacidades para evidenciar autoridad y capacidad técnica en nuestras líneas de investigación.

3.5.9.- Promover la difusión y divulgación al público en general del conocimiento generado.

---

**Estrategia prioritaria 3.6.- Establecer colegiadamente aquellas líneas de investigación que hayan mostrado de manera consistente resultados exitosos.**

**Acciones puntuales**

3.6.1.- Evaluar y diagnosticar la consolidación una línea de investigación sobre biopesticidas de origen microbiano.

3.6.2.- Evaluar la propuesta de una línea de investigación de empaques y embalajes biodegradables para alimentos.

3.6.3.- Participar activamente con los grupos de Tecnología Alimentaria, Servicios Analíticos para fortalecer la sinergia y el posicionamiento de las sublíneas de investigación.

3.6.4.- Mejorar la comunicación con personal de investigación de todas las áreas del CIATEJ, A.C. para que conozcan las líneas de investigación en que se podría colaborar, ya que el fortalecimiento de lazos de colaboración interna incentiva la unidad institucional.

---

**Estrategia prioritaria 3.7.- Facilitar los medios para que el personal de investigación realice estancias cortas de investigación y estancias sabáticas dentro y fuera del país a fin de que con sus experiencias enriquezcan las líneas de investigación de la institución.**

**Acciones puntuales**

3.7.1.- Reunir al personal científico y tecnológico para programar estancias cortas y/o sabáticas en un centro de investigación o Instituto de Educación Superior que permita fortalecer nuestra contribución a los principios rectores del PND 2019-2024.

3.7.2.- Impulsar y consolidar la línea del uso de geotecnologías en los procesos de análisis biotecnológico, tanto en el área vegetal, ambiental y médico para mejorar el bienestar de la población.

3.7.3.- Realizar gestiones Institucionales para el acceso a estancias de Investigación (sabáticos, otros) que se encuentren alineados a los principios rectores del PND 2019-2024 y objetivos prioritarios de CIATEJ, A.C.

3.7.4.- Gestionar el acercamiento a recursos electrónicos como base de datos y/o acceso a revistas de prestigio mediante contrato como mejora del servicio bibliotecario.

---

**Objetivo prioritario 4.- Aumentar la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de frontera para incrementar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.**

**Estrategia prioritaria 4.1.- Implementar foros de análisis del entorno y necesidades con personal científico, tecnológico y humanístico para el desarrollo de ciencia de frontera adecuado a la política pública vigente.**

**Acciones puntuales**

4.1.1.- Elaborar proyectos de investigación transdisciplinarios en Programas Nacionales Estratégicos o Ciencia de Frontera para el fortalecimiento y consolidación de las líneas de investigación de la institución.

4.1.2.- Promover a partir de reuniones semestrales la vinculación entre personal de investigación de las diferentes áreas de la institución, cuyos resultados contribuyan a la realización de estrategias dirigidas a realizar proyectos adecuados a la política pública vigente.

4.1.3.- Programar reuniones periódicas para analizar las necesidades de la región sureste para el desarrollo de proyectos de ciencia de frontera que sean congruentes con la política pública vigente.

4.1.4.- Capacitar constantemente al personal de investigación del área de Biotecnología Industrial en idioma inglés avanzado que permita incrementar la participación y colaboración en proyectos internacionales de frontera.

4.1.5.- Elaborar anualmente una actualización de proyectos y técnicas analíticas especializadas que muestren las materias primas y los productos desarrollados de la subselección Noreste, que resalte el potencial de investigación y de desarrollos tecnológicos enfocados a atender las necesidades del cliente o la comunidad.

4.1.6.- Promover permanentemente colaboraciones nacionales e internacionales para que ayuden a fortalecer las líneas de investigación y la ciencia de frontera realizada en la institución.

---

**Estrategia prioritaria 4.2.- Fortalecer el desarrollo de productos innovadores a través de la participación de fondos nacionales e internacionales que genere un impacto social, especialmente en temas de alimentación y salud.**

**Acciones puntuales**

4.2.1.- Elaborar propuestas de proyectos para concursar por fondos nacionales e internacionales que impacten en el desarrollo de productos tecnológicos e innovadores.

4.2.2.- Construir una base de datos de los fondos nacionales e internacionales que contengan las líneas de investigación de la institución.

4.2.3.- Considerar los resultados de proyectos con dictámenes no aprobados para proponer mejoras en los mismos.

4.2.4.- Considerar los términos de referencia de las convocatorias de proyectos para definir estrategias sobre el perfil de los participantes, los procesos y los alcances que se van a proponer.

4.2.5.- Elaborar propuestas para convocatorias dirigidas al aprovechamiento sustentable de sistemas producto como los cítricos, nuez, ajo, aguacate, *cannabis* y plantas medicinales.

4.2.6.- Promover periódicamente la participación por fondos privados en convocatorias nacionales e internacionales.

4.2.7.- Promover periódicamente la difusión institucional de convocatorias nacionales e internacionales para la obtención de fondos a través de proyectos de investigación.

4.2.8.- Promover periódicamente la gestión institucional de convocatorias nacionales e internacionales para la obtención de fondos a través de proyectos de investigación.

4.2.9.- Identificar las demandas específicas de cada convocatoria y trabajarlas de manera matricial.

4.2.10.- Otorgar al personal de investigación participantes de proyectos los beneficios y responsabilidades de forma equitativa, particularmente en la ejecución de actividades y productos entregables.

---

**Estrategia prioritaria 4.3.- Implementar procesos de análisis estratégico/creativo y desarrollo de nuevos productos para la diversificación de estos y los servicios que se ofrecen.**

**Acciones puntuales**

4.3.1.- Promover reuniones periódicas con la industria y empresarios a través de CANACINTRA y COPARMEX para conocer las necesidades y expectativas que lleven al desarrollo de nuevos productos.

4.3.2.- Apoyar a los grupos y áreas de investigación en la revisión de tendencias de nuevos productos tecnológicos, científicos y humanísticos.

4.3.3.- Apoyar la creación de nuevas líneas de investigación para el desarrollo de productos innovadores como empaques biodegradables, biopesticidas de origen microbiano y alimentos más saludables.

4.3.4.- Construir un portafolio de capacidades institucionales que muestre la gama de posibilidades en el desarrollo de nuevos productos a partir de materias primas como los cítricos, nuez, ajo, aguacate, plantas medicinales y *cannabis*.

4.3.5.- Promover dentro de los grupos de trabajo encargados de la vigilancia tecnológica la identificación de necesidades específicas del entorno para fortalecer las líneas de investigación.



**Objetivo prioritario 5.- Fortalecer un enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.**

**Estrategia prioritaria 5.1.- Fortalecer la infraestructura de laboratorios y equipamiento para consolidar grupos de investigación.**

### **Acciones puntuales**

5.1.1.- Fortalecer infraestructura con fondos públicos y privados para aumentar la capacidad técnica del grupo e institución, en donde se pueda ofrecer servicios especializados en el área de diagnósticos territoriales.

5.1.2.- Proponer cursos especializados de capacitación que puedan ser patrocinados por los mismos proveedores de equipos.

5.1.3.- Fortalecer el equipo de microscopia invertida de la subsele sureste como infraestructura que permita fortalecer investigaciones de mayor alcance.

5.1.4.- Elaborar una propuesta de inversión con infraestructura actualizada de vanguardia en la subsele noreste para atender la línea de investigación en *cannabis*.

5.1.5.- Gestionar los permisos correspondientes para poder ofrecer el paquete analítico de control de calidad del *cannabis* y sus derivados.

5.1.6.- Aprovechar la infraestructura instalada en la subsele noreste para ofrecer asesorías tecnológicas en la purificación de cannabinoides y otros bioactivos.

5.1.7.- Mantener a la subsele noreste en un referente reconocido de análisis de plaguicidas.

5.1.8.- Buscar fondos en cada proyecto para comprar nuevo equipo y mantenimiento de equipos instalados.

5.1.9.- Realizar reuniones semestrales para documentar los avances en la consolidación del laboratorio de células troncales.

5.1.10.- Actualizar el programa interno de mantenimiento de equipos dando prioridad a los equipos insignia.

**Estrategia prioritaria 5.2.- Implementar lineamientos o política para la creación de empresas de base tecnológica en el sector productivo o en una economía social solidaria.**

**Acciones puntuales**

5.2.1.- Elaborar y difundir lineamientos de Propiedad Intelectual en el cual se contemple la formación de empresas de base tecnológica a partir del derecho humano a la ciencia.

5.2.2.- Promover alianzas con Instituciones de Educación Superior para la creación de empresas de base tecnológica.

5.2.3.- Considerar alianzas estratégicas para que la Entidad se vincule con iniciativas propuestas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

5.2.4.- Construir comités interdisciplinarios de innovación social para evaluar la incidencia social de la propiedad intelectual en un proyecto de investigación, empresa de base tecnología o en la formación de recursos humanos con el objetivo de generar un bienestar social a un sector vulnerable.

---

**Estrategia prioritaria 5.3. Implementar en los proyectos de investigación la incidencia social para beneficiar a una población vulnerable.**

**Acciones puntuales**

5.3.1.- Capacitar al personal de IDE sobre la incidencia social, en donde los proyectos planteados permitan realizar talleres en las comunidades para el desarrollo de nuevos productos y nuevas alternativas de alimentación, así como alternativas para el desarrollo de negocios en comunidad.

5.3.2.- Construir al menos un proyecto de investigación en el que se incluya la colaboración de ADESUR para sumar capacidades y atender las problemáticas de las poblaciones vulnerables.

5.3.3.- Incluir en los proyectos presentados el análisis de las necesidades del entorno actual, a partir de su identificación en conjunto con actores locales.

5.3.4.- Promover la convivencia del personal de investigación del CIATEJ, A.C. con actores locales del estado de Guerrero para fortalecer la identificación de los problemas y necesidades, dando respuesta a estas de manera colaborativa y con trabajo intercultural.

5.3.5.- Promover la formación de redes con otros centros de investigación, así como formar grupos de investigación interinstitucionales en áreas temáticas prioritarias.

5.3.6.- Desarrollar proyectos en Protocolos Comunitarios Bioculturales.

---

**Estrategia prioritaria 5.4. Fortalecer la Alianza Estratégica para el Desarrollo de la Región Pacífico Sur (ADESUR) para desarrollar capacidades y atender poblaciones vulnerables.**

**Acciones puntuales**

5.4.1.- Promover un diálogo con el personal de investigación del sureste para comprender la estructura y funcionamiento del consorcio y con ello poder trabajar la innovación con equidad.

5.4.2.- Fomentar colaboraciones nacionales e internacionales mediante la participación en foros, congresos, cursos y diálogos virtuales sobre los temas de investigación en el sureste para lograr proyectos estratégicos de mayor impacto.

5.4.3.- Elaborar estructuras multidisciplinarias para consolidar un equipo de apoyo científico-tecnológico de CIATEJ, A.C. en ADESUR, en donde las estructuras deberán reflejarse en la configuración del plan operativo anual de la unidad sureste.

5.4.4.- Contemplar el equipamiento del laboratorio ADESUR a manera de nodo científico tecnológico de Guerrero, ofreciendo servicios de calidad.

5.4.5.- Difundir, desde ADESUR, las capacidades del centro como un actor relevante para el desarrollo científico y tecnológico del estado de Guerrero.

5.4.6.- Construir líneas de investigación, acción y apoyo en ADESUR, de tal forma que sean complementarias entre sí para vincularse con proyectos de CIATEJ, A.C.

---

**Estrategia prioritaria 5.5. Fomentar en el personal de investigación el análisis de las necesidades del entorno actual (productivas, económicas, ambientales y sociales) en sus proyectos de investigación para un bienestar social.**

**Acciones puntuales**

5.5.1.- Promover en el personal de investigación el análisis social y de prospección en las propuestas que se someterán.

5.5.2.- Capacitar al personal de investigación sobre cómo realizar el análisis de acuerdo con las necesidades actuales para que lo incluyan en sus propuestas de proyecto.

5.5.3.- Promover el Protocolo de Nagoya en los proyectos vinculados a temas bioculturales o caracterización genética.

5.5.4.- Fomentar al personal de investigación y a la oficina de transferencia tecnológica el contacto con cámaras de comercio e industriales de la región para identificar sus necesidades, y con ello, adecuar y/o poder orientar nuestras capacidades para tener un pacto en la región.

5.5.5.- Considerar en las líneas de investigación a colaboradores de las áreas sociales para estimular los impactos en las investigaciones multidisciplinarias.

5.5.6.- Considerar sistemas de inteligencia tecnológica y competitiva para realizar estudios de las tendencias a nivel nacional e internacional para detectar áreas potenciales de desarrollo de nuevos productos y negocios.



**Estrategia prioritaria 5.6- Implementar formalmente un grupo multidisciplinario, intra e interinstitucional con centros de investigación, universidades públicas y privadas para identificar los problemas y/o necesidades del entorno.**

**Acciones puntuales**

5.6.1.- Promover la firma de convenios de colaboración para desarrollar proyectos de impacto nacional o regional.

5.6.2.- Construir colaboraciones conjuntas con otros centros de investigación, así como de instituciones de educación superior públicas y privadas para identificar problemas regionales.

5.6.3.- Construir subcomités de innovación, similares al clúster de NL y al parque de investigación e innovación tecnológica (PIIT) para incrementar el trabajo colaborativo.

5.6.4.- Considerar un comité interdisciplinario de innovación social para fomentar el trabajo interdisciplinario en la Entidad.

**Objetivo prioritario 6.- Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del trabajo multidisciplinario entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.**

**Estrategia prioritaria 6.1.- Impulsar las relaciones de colaboración nacional e internacional a fin de trabajar de manera conjunta en proyectos estratégicos de impacto internacional, nacional o regional.**

### **Acciones puntuales**

6.1.1.- Promover la integración del Convenio sobre Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya en CIATEJ, A.C., mediante un seminario virtual sobre lecciones aprendidas, retos y recomendaciones de los proyectos relacionados con el acceso apropiado a los recursos genéticos y transferencia de tecnología.

6.1.2.- Fortalecer alianzas estratégicas con personal de investigación nacional e internacional mediante reuniones virtuales y gestionar estancias de investigación de estudiantes con el fin de someter propuestas de proyectos en conjunto.

6.1.3.- Desarrollar seminarios digitales en temas estratégicos para CIATEJ, A.C. invitando a universidades y tecnológicos nacionales e internacionales para lograr la integración de grupos que permitan la posterior participación conjunta en convocatorias nacionales.

6.1.4.- Invitar a colaboradores de las áreas sociales de otras instituciones a participar en nuestras líneas de investigación para estimular las investigaciones multidisciplinarias.

6.1.5.- Difundir institucionalmente convocatorias nacionales e internacionales de fondos para realizar proyectos de investigación.

6.1.6.- Gestionar institucionalmente propuestas de Investigación sometidas en convocatorias de fondos públicos nacionales e internacionales.

6.1.7.- Ampliar las capacidades del personal de CIATEJ, A.C. en la evaluación del impacto social de las propuestas y proyectos implementados.



**Estrategia prioritaria 6.2.- Promover la integración multidisciplinar a la estructura matricial para lograr una realización de proyectos de investigación que afronten los tiempos dinámicos y complejos por los que cruzamos.**

**Acciones puntuales**

6.2.1.- Gestionar la incorporación de actores sociales locales a los trabajos de ADESUR, como uno de los nodos científicos y tecnológicos a instalar mediante el proyecto FOMIX.

6.2.2.- Fortalecer la vinculación intra e interinstitucional con centros de investigación, universidades públicas y privadas mediante la constitución formal de un grupo multidisciplinario que permita una mejor identificación y atención de los problemas y/o necesidades del entorno.

6.2.3.- Incorporar al grupo de PROTEAA en actividades de IDE de las diferentes líneas de investigación de CIATEJ, A.C. para promover el trabajo matricial que ya se desarrolla en la organización e incentivar el trabajo multidisciplinar en proyectos que así lo requieran.

---

**Estrategia prioritaria 6.3.- Incorporar en nuestras líneas de investigación a colaboradores de las áreas sociales o de otras disciplinas para estimular las investigaciones multidisciplinarias.**

**Acciones puntuales**

6.3.1.- Integrar a nuestros grupos de trabajo a otros grupos de personal de investigación del área social del CIATEJ, A.C. y de otros centros como CIESAS y ECOSUR, por medio de la organización de reuniones e invitaciones formales de colaboración para fortalecer las líneas de investigación.

6.3.2.- Utilizar ADESUR como plataforma de acercamiento con Centros Públicos de Investigación que cuenten con experiencia complementaria y sinérgica para contribuir de manera más certera las necesidades de la población.

6.3.3.- Trabajar de manera multidisciplinaria para someter fondos Nacionales (Gobierno y privado) e Internacional (fondo como UNICEF y bilaterales).

6.3.4.- Trabajar bajo estructuras multidisciplinarias para someter proyectos a las distintas convocatorias (nacionales e internacionales).

6.3.5.- Fortalecer las colaboraciones inter-unidades enfocadas a la generación de temas de investigación multidisciplinarios o novedosos.

6.3.6.- Gestionar por la vía institucional la invitación al personal de investigación del Programa de Investigadoras e Investigadores por México del Conacyt comisionado al CIATEJ, A.C. a participar en proyectos de investigación y vinculación.

---

**Estrategia prioritaria 6.4.- Generar productividad académica en conjunto (capítulos de libro, libros, artículos científicos, tesis, proyectos de investigación).**

**Acciones puntuales**

6.4.1.- Invitar al personal de investigación de otras subsedes del CIATEJ, A.C. para colaborar en proyectos de investigación, publicar, dirigir y asesorar estudiantes de forma conjunta.

6.4.2.- Incrementar la productividad académica del CIATEJ, A.C. mediante la elaboración y publicación de capítulos de libros, libros, artículos, tesis y proyectos de investigación.

6.4.3.- Promover en el CIATEJ, A.C. la publicación de artículos en revistas indizadas en temas relacionados con las líneas de investigación de gobernanza, cadena de valor, organización, economía social solidaria, análisis de redes sociales, sistemas agroalimentarios y medición geoespacial.

6.4.4.- Construir al menos un proyecto de investigación de impacto regional, en conjunto con personal de investigación nacional y/o internacional.

6.4.5.- Incrementar la calidad de las publicaciones de CIATEJ, A.C. a través de elaborar y publicar dos artículos científicos en revistas arbitradas e incluidas en el *Journal Citation Reports* (JCR).

6.4.6.- Contribuir a la formación de recursos humanos por medio de la colaboración en una tesis de licenciatura o maestría en temas pertinentes a CIATEJ, A.C.

6.4.7.- Elaborar una propuesta de proyecto de investigación para someterla a evaluación en convocatorias nacionales y/o internacionales.

6.4.8.- Impulsar el reconocimiento académico internacional del CIATEJ, A.C. mediante la elaboración de un libro o capítulo de libro para su evaluación ante editoriales internacionales.

## 8.- Metas para el bienestar y Parámetros

En atención a los requerimientos de claridad, relevancia, monitoreabilidad y pertinencia temática, se ha seleccionado por cada objetivo prioritario una meta y dos parámetros, donde se ha priorizado la pertinencia de las metas con los objetivos prioritarios y que dichas metas sean de fácil comprensión para la ciudadanía con énfasis a las expectativas de la sociedad sobre el desempeño del Centro con respecto a la formación de recursos humanos; la vinculación entre la academia y los sectores público, privado y social; la difusión y la divulgación de la ciencia y la tecnología en las áreas de competencia del Centro; la generación de conocimiento científico y su aplicación a la solución de problemas nacionales; así como la innovación científica, tecnológica y social; y finalmente, con énfasis a la cultura científica, humanística y tecnológica de la sociedad mexicana.

### Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	1.1 Proporción de formación de recursos humanos especializados por personal de investigación titular del CIATEJ, A.C.				
Objetivo prioritario	1.- Promover la consolidación de los posgrados de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.				
Definición o descripción	Mide la proporción del número de jóvenes a nivel de posgrado de especialidad, maestría y doctorado formados en las instalaciones de CIATEJ, A.C. con respecto al número de personal de investigación del Centro.				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Diciembre		
Tendencia esperada	Constante	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.		
Método de cálculo	$(NE+NM+ND) / NI$				
	NE: Número de estudiantes graduados en programas de especialidad del SNP; NM: Número de estudiantes graduados en programas de maestría del SNP; ND: Número de estudiantes graduados en programas de doctorado del SNP; NI: Número de personal de investigación titular del Centro.				
Observaciones	La meta se reporta como tendencia variable, sin embargo, esta tendencia se espera entre un valor <u>mínimo</u> de “un estudiante de posgrado por personal de investigación titular cada tres años”, es decir, un valor de la meta de 0.33, pudiendo llegar a un valor de “un estudiante por personal de investigación cada dos años”, es decir, 0.5. Este valor incrementa con el proceso de consolidación de los programas de posgrado institucionales y de cooperación.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NE: Número de estudiantes graduados en programas de especialidad del SNP	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados

Nombre variable 2	NM: Número de egresados en programas de maestría del SNP	Valor variable 2	44	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados	
Nombre variable 3	ND: Número de egresados en programas de doctorado del SNP	Valor variable 3	13	Fuente de información variable 3	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados	
Nombre variable 4	NI: Número de personal de investigación titular del Centro	Valor variable 4	116	Fuente de información variable 4	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos	
Sustitución en método de cálculo	$(0+44+13) / 116 = 0.49$					
<b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>						
<b>Línea base</b>			<b>Nota sobre la línea base</b>			
Valor	0.49		El valor promedio del periodo 2014 a 2020 es de 0.44, sin embargo, el valor se puede encontrar entre 0.33 y 0.5. Particularmente en esta meta, la línea base seleccionada (año 2016) junto con el año 2017 presentaron los valores históricamente más elevados. Una tendencia ascendente se considera en el periodo 2022-2024 (0.36 a 0.44).			
Año	2020					
<b>META 2024</b>			<b>Nota sobre la meta 2024</b>			
0.44			Es probable que el número de egresados totales aumente, aunque el número de egresados de maestría o de doctorado varíen en los años intermedios, así como el número de personal de investigación titulares.			
<b>SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO</b>						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	0.33	0.45	0.49	0.50	0.43	0.42
<b>METAS INTERMEDIAS</b>						
2020	2021	2022	2023	2024		
0.49	0.49	0.36	0.38	0.44		



## Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	1.2 Índice de estudiantes graduados de maestría.					
Objetivo prioritario	1.- Promover la consolidación de los posgrados de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de jóvenes a nivel de maestría formados en las instalaciones de CIATEJ, A.C. con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	$(NM_n: \text{Número de estudiantes graduados en programas de maestría del SNP del año } n) / (NM_{n-1}: \text{Número de estudiantes graduados en programas de maestría del SNP del año } n-1)$					
Observaciones	Se refiere a los graduados de maestría. Se identifican tendencias crecientes en el periodo 2014 a 2020 (a excepción de 2018). Bajo las condiciones postpandemia, se proyecta una tendencia creciente en el periodo 2022 a 2024.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de estudiantes graduados en programas de maestría del SNP del año n	Valor variable 1	44	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados	
Nombre variable 2	Número de estudiantes graduados en programas de maestría del SNP del año n-1	Valor variable 2	42	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados	
Sustitución en método de cálculo	$44 / 42 = 1.05$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.05		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 38 graduados de maestría anuales.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.20			Es evidente el impacto de la pandemia sobre la tendencia de registro de nuevos estudiantes de posgrado que dificultarán alcanzar los niveles previos.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.24	1.32	1.05	0.86	1.14
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
1.05	0.91	0.70	1.07	1.20		

## Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	1.3 Índice de estudiantes graduados de doctorado.					
Objetivo prioritario	1.- Promover la consolidación de los posgrados de CIATEJ, A.C. pertenecientes al SNP para reducir el rezago educativo y productivo satisfaciendo las demandas sociales de apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar social.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de jóvenes a nivel de doctorado formados en las instalaciones de CIATEJ, A.C. con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	$(ND_n: \text{Número de estudiantes graduados en programas de doctorado del SNP del año } n) / (ND_{n-1}: \text{Número de estudiantes graduados en programas de doctorado del SNP del año } n-1)$					
Observaciones	Se refiere a los graduados de doctorado. Se identifican tendencias crecientes en el periodo 2014 a 2020 (excepto 2019). Bajo las condiciones postpandemia, se proyecta una tendencia creciente en el periodo 2022 a 2024.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.						
Nombre variable 1	Número de estudiantes graduados en programas de doctorado del SNP del año n	Valor variable 1	13	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados	
Nombre variable 2	Número de estudiantes graduados en programas de doctorado del SNP del año n-1	Valor variable 2	7	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados	
Sustitución en método de cálculo	$13 / 7 = 1.86$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.86		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 9 graduados de doctorado anuales. En 2015 se mostró un incremento excepcional de graduados de doctorado respecto al año anterior.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.08			Es evidente el impacto de la pandemia sobre la tendencia de registro de nuevos estudiantes de posgrado que dificultarán alcanzar los niveles previos. Se proyecta una tendencia ascendente de 2022 a 2024.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	3.50	1.57	1.09	1.08	0.54
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
1.86	1.23	0.81	1.00	1.08		

## Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	2.1 Proporción del número de proyectos externos por personal de investigación titular del CIATEJ, A.C.					
Objetivo prioritario	2.- Incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.					
Definición o descripción	Mide la proporción del número de proyectos externos liderados por personal de investigación titular de CIATEJ, A.C. Esta meta indica cuántos proyectos están a cargo por personal de investigación en promedio durante un año.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Período de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	<p style="text-align: center;">NPIE/NI</p> <p style="text-align: center;">NPIE: Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos</p> <p style="text-align: center;">NI: Número de personal de investigación titular del Centro</p>					
Observaciones	Proyectos de investigación financiados con recursos externos que genera el personal de investigación, académicos de ingeniería y de tecnología titulares mediante los trabajos de investigación encaminados a generar conocimiento científico, tecnológico, social y/o humanístico.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos.	Valor variable 1	328	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos.	
Nombre variable 2	Número de personal de investigación titular del Centro.	Valor variable 2	116	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos.	
Sustitución en método de cálculo	$328/116 = 2.83$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	2.83		El valor promedio de la meta en el periodo 2014 a 2020 fue de 2.66.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
2.70			Se contempla que exista un impacto significativo de la pandemia sobre el número total de proyectos y que existan variaciones en el número de personal de investigación durante el periodo. En la serie histórica se reportan los resultados logrados y no los programados. Evidentemente 2022 a 2024 son metas estimadas.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	2.89	2.88	2.38	2.40	2.67	2.56
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
2.83	3.04	2.65	2.67	2.70		



## Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	2.2 Índice de proyectos externos gestionados en el periodo.					
Objetivo prioritario	2.- Incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de proyectos de investigación que son financiados con recursos externos con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 901 CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	(NPIE <sub>n</sub> : Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos del año n / (NPIE <sub>n-1</sub> : Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos del año n-1)					
Observaciones	Se refiere a proyectos de investigación financiados con recursos externos. Se identifican tendencias crecientes en el periodo 2014 a 2020 (excepto 2019). Se proyecta una tendencia creciente en el periodo 2022 a 2024 (valores superiores de 1).					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos del año n.	Valor variable 1	328	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos	
Nombre variable 2	Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos del año n-1.	Valor variable 2	302	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos	
Sustitución en método de cálculo	$328 / 302 = 1.09$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.09		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 277 proyectos externos (índice promedio de 1.06).			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.01			Se tomaron medidas conservadoras para garantizar la recuperación de proyectos externos que finalmente será superior a uno, es decir, con tendencia ascendente.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.02	1.05	1.03	1.19	0.97
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
1.09	1.05	0.87	1.01	1.01		



## Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	2.3 Índice de personal de investigación titular.					
Objetivo prioritario	2.- Incrementar la visibilidad, vinculación e impacto social de CIATEJ, A.C. para contribuir al desarrollo del sector productivo y el bienestar de la población.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de personal de investigación titular con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Constante	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 901 CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	$(NI_n: \text{Número de personal de investigación titular del Centro del año } n) / (NI_{n-1}: \text{Número de personal de investigación titular del Centro del año } n-1)$					
Observaciones	Se refiere al número de personal de investigación titular. Se identifican tendencias crecientes en el periodo 2014 a 2020 principalmente debido a la integración de las Cátedras Conacyt. Bajo las condiciones actuales se contempla en el último trienio del sexenio un número estable de 113 personal de investigación titular.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de personal de investigación titular del Centro del año n.	Valor variable 1	116	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos.	
Nombre variable 2	Número de personal de investigación titular del Centro del año n-1.	Valor variable 2	118	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos.	
Sustitución en método de cálculo	$116 / 118 = 0.98$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.98		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 105 investigadoras e investigadores (valor promedio del índice 1.06).			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.00			Se estima un número estable de personal de IDE titular.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.02	1.27	1.02	1.07	1.01
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
0.98	0.98	0.99	1.00	1.00		

### Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	3.1 Proporción de actividades de difusión y divulgación por personal de Ciencia y Tecnología del CIATEJ, A.C.					
Objetivo prioritario	3.- Disminuir el rezago en la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.					
Definición o descripción	Mide la proporción del número de actividades de divulgación dirigidas al público en general, en un lenguaje no especializado, con la participación del personal de ciencia y tecnología de CIATEJ, A.C.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico		Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos		Enero a diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información		Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance		38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.		
Método de cálculo	NADPG / NPCyT NADPG: Número actividades de divulgación dirigidas al público en general NPCyT: Número personal de ciencia y tecnología					
Observaciones	La meta tiene como finalidad Identificar la participación per cápita del personal de CyT en las actividades de divulgación dirigidas al público en general, en las que se compartan con personas no especializadas los conocimientos que se producen en sus respectivos campos de especialidad.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número actividades de divulgación dirigidas al público en general.	Valor variable 1	2213	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación.	
Nombre variable 2	Número personal de ciencia y tecnología del Centro.	Valor variable 2	160	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos.	
Sustitución en método de cálculo	2213/160= 13.83					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	13.83		El valor promedio de la meta en el periodo 2014 a 2020 fue de 13.33.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
13.21			Se contempla que exista un impacto significativo de la pandemia sobre el número total de actividades de difusión y divulgación y que exista variaciones en el número de personal de CyT durante el periodo. En la serie histórica se reportan los resultados logrados y no los programados. La tendencia ascendente se refiere a los años 2022 a 2024.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	9.87	13.43	14.27	13.82	14.58	13.52
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021		2022	2023	2024	
13.83	12.58		12.58	12.89	13.21	

### Parámetro 1 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	3.2 Índice de actividades de difusión y divulgación realizadas en el periodo.					
Objetivo prioritario	3.- Disminuir el rezago en la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de actividades de difusión y divulgación dirigidas al público en general con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 901.- CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	(NADPG <sub>n</sub> : Número actividades de divulgación dirigidas al público en general del año n) / (NADPG <sub>n-1</sub> : Número actividades de divulgación dirigidas al público en general del año n-1)					
Observaciones	Se refiere a las actividades de divulgación: Acciones para dar a conocer el conocimiento científico, tecnológico, social o humanístico dirigidas al público en general (Conferencias, videoconferencias, presentaciones en radio y TV/radio, acciones vía internet exposiciones, congresos, entre otros).					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número actividades de divulgación dirigidas al público en general del año n.	Valor variable 1	2213	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación.	
Nombre variable 2	Número actividades de divulgación dirigidas al público en general del año n-1.	Valor variable 2	2190	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación.	
Sustitución en método de cálculo	2213 / 2190 = 1.01					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.01		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 2022 actividades de difusión y divulgación anuales (índice promedio de 1.13).			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.02			Este parámetro presenta tres años con actividades de difusión y divulgación superiores de 2200 actividades en los años 2016, 2018 y 2020. Se estima una variación ascendente en el periodo 2022 a 2024.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.52	1.23	0.96	1.12	0.92
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
1.01	1.11	0.82	1.03	1.02		

## Parámetro 2 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO									
Nombre	3.3 Índice de personal de ciencia y tecnología.								
Objetivo prioritario	3.- Disminuir el rezago en la difusión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico pertinente al bienestar de los mexicanos para atender problemas nacionales de los sectores social y productivo.								
Definición o descripción	Mide el progreso del número de personal de ciencia y tecnología con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.								
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual					
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico		Periódico					
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos		Enero a diciembre					
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Diciembre					
Tendencia esperada	Constante	Unidad Responsable de reportar el avance		38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.					
Método de cálculo	$\frac{(NPCyT_n: \text{Número personal de ciencia y tecnología del año } n) / (NPCyT_{n-1}: \text{Número personal de ciencia y tecnología del año } n-1)}$								
Observaciones	Personal de ciencia y tecnología: Aquellos profesionales que trabajan en la ejecución, gestión y el desarrollo de las actividades científicas, tecnológicas, sociales y/o humanísticas conducentes a la generación de conocimiento nuevo, productos, procesos, métodos y sistemas y/o en la implementación industrial de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas.								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE									
Nombre variable 1	Número personal de ciencia y tecnología del año n.	Valor variable 1	160	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos.				
Nombre variable 2	Número personal de ciencia y tecnología del año n-1.	Valor variable 2	162	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos.				
Sustitución en método de cálculo	$160 / 162 = 0.99$								
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS									
Línea base			Nota sobre la línea base						
Valor	0.99		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 150 empleados de ciencia y tecnología por año.						
Año	2020								
META 2024			Nota sobre la meta 2024						
1.00			La variación del personal de ciencia y tecnología en el Centro está condicionada, por una parte, a los recursos humanos autorizados desde Hacienda y por otra, de las jubilaciones y cambio de sede de catedráticos. La tendencia permanece ascendente al considerar el valor promedio en 2014-2020 (de 150 empleados), del año base (con 160 empleados) y en la meta 2024 (159 empleados).						
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO									
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
ND	ND	1.12	1.16	0.99	1.06	0.99			
METAS INTERMEDIAS									
2020		2021		2022		2023		2024	
0.99		1.00		0.99		1.00		1.00	

## Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	4.1 Proporción del número de publicaciones arbitradas por personal de investigación titular del CIATEJ, A.C.					
Objetivo prioritario	4.- Aumentar la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de frontera para incrementar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.					
Definición o descripción	Mide el número de publicaciones arbitradas por personal de investigación.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	<p style="text-align: center;">NPA/NI</p> <p style="text-align: center;">NPA: Número de publicaciones arbitradas</p> <p style="text-align: center;">NI: Número de personal de investigación del Centro</p>					
Observaciones	Publicaciones arbitradas que generan el personal de investigación, académico, de ingeniería y tecnología titulares mediante los trabajos de investigación encaminados a generar conocimiento científico, tecnológico, social y/o humanístico.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de publicaciones arbitradas	Valor variable 1	259	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación	
Nombre variable 2	Número de personal de investigación titular del Centro	Valor variable 2	116	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos	
Sustitución en método de cálculo	$259 / 116 = 2.23$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	2.23		El valor promedio de la meta en el periodo 2014 a 2020 fue de 2.08			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
2.07			Se contempla que exista un impacto significativo de la pandemia sobre el número total de publicaciones arbitradas y que exista variaciones en el número de personal de investigación durante el periodo. La tendencia ascendente se refiere a los años 2022 a 2024.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	2.00	2.02	1.73	2.41	1.80	2.37
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
2.23	2.05	2.00	2.04	2.07		

### Parámetro 1 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	4.2 Índice de publicaciones arbitradas.					
Objetivo prioritario	4.- Aumentar la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de frontera para incrementar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de publicaciones arbitradas con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 901 CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	$(NPA_n: \text{Número de publicaciones arbitradas del año } n) / (NPA_{n-1}: \text{Número de publicaciones arbitradas del año } n-1)$					
Observaciones	Publicaciones arbitradas: Productos de investigación publicados (libros, capítulos y artículos) que han sido dictaminados favorablemente por un comité editorial y/o un grupo de especialistas para su publicación.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	NPA: Número de publicaciones arbitradas del año n.	Valor variable 1	259	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación.	
Nombre variable 2	NPA: Número de publicaciones arbitradas del año n-1.	Valor variable 2	280	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación.	
Sustitución en método de cálculo	$259 / 280 = 0.93$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.93		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 219 publicaciones arbitradas anuales (índice promedio de 1.1).			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.02			La tendencia en las diferentes perspectivas de este parámetro es ascendente. Se pretende que, en los últimos tres años de este periodo, se mantenga ascendente (de 2022 a 2024), índice superior de uno (1).			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.04	1.09	1.42	0.80	1.33
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
0.93	1.10	0.79	1.02	1.02		

## Parámetro 2 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	4.3 Índice de personal de investigación SNI.					
Objetivo prioritario	4.- Aumentar la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de frontera para incrementar la calidad de vida y subsanar las necesidades sociales de la población.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de personal de investigación SNI con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	(NSNI <sub>n</sub> : Número de personal de investigación SNI del Centro del año n) / (NSNI <sub>n-1</sub> : Número de personal de investigación SNI del Centro del año n-1)					
Observaciones	Se refiere al número de personal de investigación SNI en el Centro. Se identifican tendencias crecientes en el periodo 2014 a 2020 principalmente debido a la integración de las Cátedras Conacyt Bajo las condiciones actuales se contempla en el último trienio del sexenio un número estable de 113 investigadoras e investigadores titulares.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	NSNI <sub>n</sub> : Número de personal de investigación SNI del Centro del año n.	Valor variable 1	90	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Gestión de Propuestas Gubernamentales.	
Nombre variable 2	NSNI <sub>n-1</sub> : Número de personal de investigación SNI del Centro del año n-1.	Valor variable 2	82	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Gestión de Propuestas Gubernamentales.	
Sustitución en método de cálculo	90 / 82 = 1.10					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.10		El año que se toma como línea base, en lo particular para este parámetro, es el más bajo del periodo, básicamente es el único año de 2014 a 2021 en que el número de personal de investigación del año "n" es inferior al número de personal de investigación del año "n-1".			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.02			Se estima un incremento paulatino de personal de investigación con reconocimiento SNI dentro de la plantilla de personal de investigación titulares.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.06	0.96	1.27	1.14	1.11
METAS INTERMEDIAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
1.10	1.02	1.02	1.02	1.02		



## Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	5.1 Proporción de productos de propiedad intelectual por cada 10 investigadoras e investigadores titulares de CIATEJ, A.C.				
Objetivo prioritario	5.- Fortalecer un enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.				
Definición o descripción	Mide el número de solicitudes de patente y derechos de autor sometidos a las instancias correspondientes como son el IMPI y registro de ISBN ante Indautor por cada 10 investigadoras e investigadores titulares de manera anual.				
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual	
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico		Periódico	
Unidad de medida	Proporción	Período de recolección de datos		Enero a diciembre	
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance		38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.	
Método de cálculo	$(NSP + NSMU + NSDI + NDA) * 10 / NI$ NSP: Número de solicitudes de patentes NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales NDA: Número de derechos de autor NI: Número de personal de investigación del Centro				
Observaciones	La meta consolida las acciones concretadas en el año respecto a solicitudes de propiedad industrial (solicitudes de patente, modelos de utilidad y diseño industrial), así como derechos de autor (registros ISBN ante Indautor) que en conjunto constituyen los registros de propiedad intelectual realizados por el Centro por año. Se refiere a la proporción de registros de propiedad intelectual por cada diez investigadoras e investigadores titulares del Centro.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de solicitudes de patentes	Valor variable 1	26	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 2	Número de solicitudes de modelos de utilidad	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 3	Número de solicitudes de diseños industriales	Valor variable 3	0	Fuente de información variable 3	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 4	Número de derechos de autor	Valor variable 4	16	Fuente de información variable 4	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 5	Número de Personal de investigación titulares	Valor variable 4	116	Fuente de información variable 4	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos
Sustitución en método de cálculo	$(26+0+0+16) * 10 / 116 = 3.62$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	3.62		El valor promedio de la meta en el periodo 2014 a 2020 fue de 3.12, es decir, poco más de tres productos de propiedad intelectual por cada 10 investigadoras e investigadores titulares, valor promedio ligeramente superior al valor de la línea base.		
Año	2020				
META 2024			Nota sobre la meta 2024		
3.19	La meta muestra una tendencia ascendente y concuerda con el año base, el promedio registrado en el periodo 2014 a 2020 y la meta al año 2024. En realidad, pueden existir variaciones anuales en las solicitudes de patente y registros de derechos de autor que se complementan en cada periodo.				
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					



---

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	2.32	3.33	2.71	3.12	4.10	2.63
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023	2024		
3.62	3.16	2.83	3.01	3.19		



## Parámetro 1 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	5.2 Índice de solicitudes de patente.					
Objetivo prioritario	5.- Fortalecer un enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de solicitudes de patente con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico		Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos		Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance		38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.		
Método de cálculo	$\frac{(NSP_n; \text{Número de solicitudes de patente del año } n) / (NSP_{n-1}; \text{Número de solicitudes de patentes del año } n-1)}$					
Observaciones	Patente: Es un derecho exclusivo, concedido en virtud de la ley, para la explotación de una invención técnica. Se hace referencia a una solicitud de patente cuando se presentan los documentos necesarios para efectuar el trámite administrativo ante el organismo responsable. La concesión de una patente se otorga cuando el organismo encargado de efectuar los análisis sobre la novedad del trabajo presentado aprueba la solicitud realizada y se asigna al autor la patente correspondiente.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.						
Nombre variable 1	Número de solicitudes de patentes del año n.	Valor variable 1	26	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual	
Nombre variable 2	Número de solicitudes de patentes del año n-1.	Valor variable 2	19	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual	
Sustitución en método de cálculo	26 / 19 = 1.37					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.37		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio 22 solicitudes de patentes anuales y un índice de 1.15.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.05			Los esfuerzos que se realizan actualmente están encaminados al licenciamiento de patentes, sin embargo, el parámetro mantiene una tendencia estable de 22 patentes anuales en promedio. Para el periodo de 2022 a 2024 se espera una tendencia ascendente de los niveles de patentamiento prepanemia al pasar de 18 a 20 solicitudes anuales.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.20	1.06	1.16	1.59	0.54
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023		2024	
1.37	0.77	0.90	1.06		1.05	



## Parámetro 2 del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	5.3 Índice de derechos de autor.					
Objetivo prioritario	5.- Fortalecer un enfoque vanguardista, innovador e incluyente para disminuir el rezago tecnológico y de infraestructura para atender las necesidades emergentes de la región e incrementar la calidad de vida de la población.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de derechos de autor otorgados con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico			
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos	Enero a diciembre			
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance	38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.			
Método de cálculo	$\frac{(NDA_n: \text{Número de derechos de autor del año } n)}{(NDA_{n-1}: \text{Número de derechos de autor del año } n-1)}$					
Observaciones	Se refiere a los trámites de derecho de autor de manera consolidada realizada por el personal de CyT de CIATEJ, A.C. Se identifica una tendencia evidentemente creciente durante el periodo 2014 a 2020. Bajo las condiciones postpandemia, se proyecta una tendencia creciente en el periodo 2022 a 2024, tras una disminución en el año 2021 debido a la pandemia.					
<b>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE</b>						
<b>La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.</b>						
Nombre variable 1	Número de derechos de autor del año n.	Valor variable 1	16	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de propiedad intelectual	
Nombre variable 2	Número de derechos de autor del año n-1.	Valor variable 2	12	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de propiedad intelectual	
Sustitución en método de cálculo	$16 / 12 = 1.33$					
<b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.33		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 11 registros de derecho de autor anuales y un índice de 1.34.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.07			A pesar de la pandemia, la tendencia de este parámetro se mantiene netamente ascendente ya que se pone en valor las actividades de investigación del personal de IDE del Centro como una actividad sustantiva.			
<b>SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO</b>						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	2.50	1.00	1.20	1.08	0.92
<b>METAS INTERMEDIAS</b>						
2020	2021		2022		2023	2024
1.33	1.00		0.88		1.07	1.07

## Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 6

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	6.1 Proporción de contratos de transferencia de conocimiento por personal de ciencia y tecnología del CIATEJ, A.C.					
Objetivo prioritario	6.- Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del trabajo multidisciplinario entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.					
Definición o descripción	Mide el número de contratos de transferencia de conocimiento a diferentes sectores de la sociedad firmados y/o vigentes en el periodo con respecto al personal científico y tecnológico del Centro.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico		Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos		Enero a diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información		Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance		38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.		
Método de cálculo	NCTF/NPCyT NCTF: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI. NPCyT: Número personal de ciencia y tecnología.					
Observaciones	Los "Contratos de transferencia de conocimiento" se refieren a acuerdos de voluntades que establece derechos y obligaciones legales de las partes para ceder, licenciar, o negociar bajo otra figura legalmente reconocida la transferencia de conocimiento, propiedad industrial o experiencia desarrollados en el Centro a los sectores gubernamental, social y/o productivo.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI.	Valor variable 1	328	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos	
Nombre variable 2	Número personal de ciencia y tecnología del Centro.	Valor variable 2	160	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos	
Sustitución en método de cálculo	$(328 / 160) = 2.05$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	2.05		El valor promedio de la meta en el periodo 2014 a 2020 fue de 1.84.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.92			Se observa una secuencia lógica de la línea base (1.63), con el promedio en el periodo 2014-2020 (1.84) y el valor esperado en 2024 (1.92). Sin embargo, se logró un pico máximo en el año 2020. Se contempla mantener una tendencia ascendente en el periodo 2022 a 2024.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	1.96	1.79	1.63	1.70	1.90	1.86
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021		2022	2023		2024
2.05	2.16		1.89	1.90		1.92

## Parámetro 1 del Objetivo prioritario 6

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	6.2 Índice de contratos de transferencia de conocimiento.					
Objetivo prioritario	6.- Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del trabajo multidisciplinario entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de contratos de transferencia de conocimiento con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico		Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos		Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad Responsable de reportar el avance		38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90I CIATEJ, A.C.		
Método de cálculo	(NCTF <sub>n</sub> : Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento del año n) / (NCTF <sub>n-1</sub> : Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento del año n-1)					
Observaciones	Se refiere a los contratos o convenios de transferencia de conocimiento: Acuerdo de voluntades que establece derechos y obligaciones legales de las partes para ceder, licenciar, o negociar bajo otra figura legalmente reconocida la transferencia de conocimiento, propiedad industrial o experiencia desarrollados en el Centro a los sectores gubernamental, social y/o productivo. Innovación: Generar un nuevo producto, diseño, proceso, servicio, método u organización o añadir valor a los existentes.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento del año n.	Valor variable 1	328	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos	
Nombre variable 2	Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento del año n-1.	Valor variable 2	302	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos	
Sustitución en método de cálculo	$328 / 302 = 1.09$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.09		En el periodo 2014 a 2020 se tuvo un promedio de 277 contratos de transferencia de conocimiento anuales y un índice de 1.06, muy cercano al de la línea base.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.01			Como actividad sustantiva del Centro, los contratos de transferencia de conocimiento mantienen una tendencia ascendente. En año 2020, a pesar de la pandemia, se mantuvo un número de contratos vigentes importante, sin embargo, los efectos de la pandemia se reflejarán en los años subsecuentes.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	1.02	1.05	1.03	1.19	0.97
METAS INTERMEDIAS						
2020		2021	2022	2023		2024
1.09		1.05	0.87	1.01		1.01

## Parámetro 2 del Objetivo prioritario 6

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Nombre	6.3 índice de personal catedrático.					
Objetivo prioritario	6.- Contribuir a la reducción de los problemas sociales complejos y multifactoriales a través del trabajo multidisciplinario entre CPI, IES y otros actores sociales para incrementar el impacto y bienestar social.					
Definición o descripción	Mide el progreso del número de personal catedrático (Investigadores por México) con respecto al periodo anterior. Si el valor es menor que uno, significa que es necesario tomar medidas correctivas para garantizar la estabilidad del índice.					
Nivel de desagregación	Regional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico		Periódico		
Unidad de medida	Proporción	Periodo de recolección de datos		Enero a diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información		Diciembre		
Tendencia esperada	Constante	Unidad Responsable de reportar el avance		38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 901 CIATEJ, A.C.		
Método de cálculo	(NPC <sub>n</sub> : Número de personal catedrático del año n) / (NPC <sub>n-1</sub> : Número de personal catedrático del año n-1)					
Observaciones	Personal de ciencia y tecnología: Aquellos profesionales que trabajan en la ejecución, gestión y el desarrollo de las actividades científicas, tecnológicas, sociales y/o humanísticas conducentes a la generación de conocimiento nuevo, productos, procesos, métodos y sistemas y/o en la implementación industrial de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	NPC <sub>n</sub> : Número de personal catedrático del año n.	Valor variable 1	26	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Gestión de Propuestas Gubernamentales.	
Nombre variable 2	NPC <sub>n-1</sub> : Número de personal catedrático del año n-1.	Valor variable 2	27	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Gestión de Propuestas Gubernamentales.	
Sustitución en método de cálculo	$26 / 27 = 0.96$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.96		En este parámetro, al tomar el año 2020 como línea base, se espera un periodo de estabilización ya que el personal de Cátedra (hoy Investigadores por México) se comisionó a partir de 2016 y en 2018 se tuvo un incremento sensible de personal de cátedra comisionado luego de ello se presentaron ajustes esperados considerando un periodo de adaptación.			
Año	2020					
META 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.00			Se asume que no existirán variaciones en el personal de Investigadores por México comisionadas(os) a CIATEJ, A.C. como una medida conservadora de un factor que no depende totalmente de la institución, pero que impacta directamente en nuestros indicadores.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ND	ND	ND	ND	1.06	1.37	1.04
METAS INTERMEDIAS						
2020	2021	2022	2023		2024	
0.96	0.92	1.00	1.00		1.00	

## 9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

En el periodo 2021-2024 la institución está orientando sus esfuerzos a seguir contribuyendo en la solución de problemas nacionales de gran impacto social, con objeto de incrementar el reconocimiento a nivel nacional e internacional como un centro consolidado y que contribuye al bienestar de la sociedad a través del desarrollo científico y tecnológico, fomentando la formación de recursos humanos altamente especializados y preparados para la atención de problemas nacionales de gran impacto social y ofreciendo servicios tecnológicos y analíticos especializados al alcance de los sectores que atiende.

En este periodo es muy importante para CIATEJ, A.C. mantener el ritmo de crecimiento y desarrollo institucional, fortaleciendo las capacidades del personal y, en la medida de lo posible, fortaleciendo la infraestructura de nuestras instalaciones con equipamiento de vanguardia a nivel laboratorio y piloto en nuestras 5 líneas de investigación: Tecnología Alimentaria, Biotecnología Médica y Farmacéutica, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Industrial y Tecnología Ambiental.

La visión vigente en CIATEJ, A.C. para el mediano plazo, es decir, a 2024, es la siguiente:

Ser una organización de conocimiento e innovación que forma redes de colaboración nacionales e internacionales y alianzas con empresas de base tecnológica para contribuir al desarrollo sustentable del país.

### Visión a largo plazo (2040)

La visión para 2040 del CIATEJ, A.C. se proyecta alrededor de grandes temas relacionados con la generación de conocimiento, publicaciones, formación de estudiantes, desarrollo tecnológico de procesos, transferencia de tecnología, patentes, vinculación, difusión de la ciencia, así como la generación de servicios nuevos y su fortalecimiento.

Se visualiza que para 2040 el CIATEJ, A.C. sea un referente nacional e internacional por los resultados alcanzados y los impactos generados en la sociedad mexicana, principalmente a través de: 1) Proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación transferidos, 2) Formación de recursos humanos, por sus programas de posgrado y la atención de estudiantes de pregrado y estancias posdoctorales, y 3) Servicios tecnológicos y analíticos especializados ofrecidos a numerosos usuarios de los sectores que atiende Todo esto en el marco de sus principales líneas de investigación: Tecnología Alimentaria, Biotecnología Médica y Farmacéutica, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Industrial y Tecnología Ambiental.

Se plantea contar con una plantilla de personal de investigación y de tecnología consolidada y en actualización continua en el ámbito de sus competencias. Contará con una adecuada

infraestructura de vanguardia para las diferentes disciplinas, acorde a la evolución tecnológica digital disponible en un ambiente laboral participativo que garantice el bienestar de todos los integrantes de la institución.

Las estrategias y acciones del Centro no dejarán de alinearse con la atención de problemas estratégicos que permitan el desarrollo regional e incrementen la independencia tecnológica del país. Asimismo, se espera que el modelo de operación matricial del CIATEJ, A.C. y nuestro sistema de gestión de la calidad faciliten el incremento de las colaboraciones con otros Centros Públicos de Investigación del Conacyt, con IES y Centros de Investigación nacionales e internacionales, con el fin de sumar capacidades en proyectos interinstitucionales y multidisciplinarios que aborden problemas nacionales de gran impacto social y económico que impulsen el avance científico, tecnológico y económico del país. En este sentido, se tiene la visión de articular y consolidar una red de colaboración interdisciplinaria y multidisciplinaria que logre incorporar visiones de las 5 hélices de la Innovación (gobierno, academia, empresas, sociedad y ambiente) para entender y atender las problemáticas con un fuerte sentido social que se presentan en las diferentes regiones y territorios del país.



Se pretende tener éxito en formar recursos humanos especializados mediante los programas de posgrado, activos y decididos no solo en la generación de conocimientos de vanguardia, sino en la solución e involucramiento social de los problemas de interés común nacional.

Para contribuir en el progreso de nuestro país y lograr beneficios para amplios sectores de la población, se fomentarán las colaboraciones interinstitucionales y se mantendrá la difusión y divulgación de los conocimientos generados a través de medios accesibles al público en general.

