



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



5. INFORME DE AUTOEVALUACIÓN PRIMER SEMESTRE 2022

In Extenso

Noviembre 2022





**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



CONTENIDO

I. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.....	4
a) Proyectos CIATEQ.....	4
b) Proyectos desarrollados con fondos gubernamentales.....	5
c) Proyectos Interinstitucionales	7
d) Propuestas de fondos en evaluación	8
e) Servicios de laboratorio.....	10
II. FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN HUMANIDADES, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (HCTI).....	11
a) Programas de posgrado.....	11
b) Alumnos de nuevo ingreso y titulaciones.....	13
c) Estudiantes externos atendidos	14
III. ACCESO UNIVERSAL AL CONOCIMIENTO.....	15
a) Actividades de difusión y divulgación de la Ciencia y Tecnología durante el 1 ^{er} semestre de 2022.....	20
IV. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO, VICULACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL.....	22
a) Propiedad Intelectual en CIATEQ.....	22
V. PARTICIPACIÓN DEL CENTRO EN LAS ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA.....	24
a) Estrategia para la articulación integral de las Redes de Colaboración Interinstitucional (RCI).....	24
b) Redes de Colaboración Interinstitucional en las Unidades de CIATEQ	26
RCI 1. Moldes Troqueles y Herramentales (MTH) en la sede de San Luis Potosí.....	26
RCI 2. Logística y Distribución, Energía y Manufactura Avanzada en la sede de Tabasco.....	27
RCI 3. Innovación Textil y Manufactura en la sede de Hidalgo.....	27
RCI 4. Desarrollo e Innovación en Electrónica en la sede de Jalisco.....	28
RCI 5. Desarrollo de Tecnología e Innovación en Energías Renovables en la sede de Jalisco.....	28
VI. RESULTADOS EN INDICADORES DEL ANEXO III DEL CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS (CAR).....	30
VII. COMPORTAMIENTO FINANCIERO Y PROGRAMÁTICO PRESUPUESTAL	38
a) Facturación por área de atención en CIATEQ.....	38
b) Ingresos del periodo	39
c) Presupuesto por capítulo	40
d) Estado de actividades financieras del Centro al 30 de junio de 2022.....	43
VIII. PERSONAL EN CIATEQ	45
a) Plantilla de personal en el Centro	45
b) Cátedras CONACYT en CIATEQ	46





TABLAS

Tabla 1. Proyectos con actividad durante el primer semestre de 2022	4
Tabla 2. Fondos logrados durante el primer semestre de 2022.	6
Tabla 3. Proyectos Interinstitucionales con actividad durante el primer semestre de 2022.....	7
Tabla 4. Programas de Posgrado que ofreció CIATEQ durante el primer semestre de 2022.	12
Tabla 5. Actividades de difusión y divulgación de la Ciencia y la Tecnología	19
Tabla 6. Avance de las metas para los indicadores CAR en el primer semestre de 2022.	30
Tabla 7. Facturación por área de atención durante el 1 ^{er} semestre de 2022	38
Tabla 8. Modificaciones al presupuesto original al 30 de junio de 2022	40
Tabla 9. Presupuesto anual original 2022	40
Tabla 10. Presupuesto anual 2021 - Modificado al 30 de junio de 2022	41
Tabla 11. Presupuesto ejercido al 30 de junio de 2022.....	41
Tabla 12. Estado de actividades – Comparativo junio 2022 vs. junio 2021	43
Tabla 13. Temáticas del programa Cátedras-CONACYT en CIATEQ.	46

GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución proyectos y servicios tecnológicos por tipo.	4
Gráfica 2. Servicios de laboratorios realizados en el primer semestre de 2022	10
Gráfica 3. Titulaciones por año de PPI (2014 a 2022-1)	13
Gráfica 4. Prácticas profesionales, tesis, estancias de posgrado y servicio social.....	14
Gráfico 5. Propiedad Industrial durante 2022	22
Gráfica 6. Comportamiento financiero durante el primer semestre de 2022	39
Gráfica 7. Distribución del personal por tipo de contratación y grado académico al 30 de junio de 2022.....	45





I. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

a) Proyectos CIATEQ.

En este primer semestre de 2022, CIATEQ brindó atención a la sociedad en general y a las organizaciones que se encuentran involucradas en la generación de conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación, tal como empresas, instituciones educativas y Centros de Investigación. Principalmente estuvo contribuyendo en el desarrollo de 92 proyectos y servicios tecnológicos (Gráfica 1 y Tabla 1) mediante sus sedes ubicadas en los estados de Aguascalientes, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí y Tabasco.



Gráfica 1. Distribución proyectos y servicios tecnológicos por tipo.

Tabla 1. Proyectos con actividad durante el primer semestre de 2022

TIPO	TOTAL	%
Investigación y Desarrollo Tecnológico	31	33.7%
Servicios Tecnológicos	29	31.5%
Ingeniería	28	30.4%
Estratégicos y Especiales	3	3.3%
Formación RH	1	1.1%
TOTAL	92	100%

Por otro lado, es relevante indicar que este mismo periodo se estuvo trabajando en un procedimiento para clasificar las tecnologías y los proyectos que desarrolla CIATEQ, de acuerdo con su madurez tecnológica. Esta herramienta tomó como base la calculadora de madurez tecnológica de Conacyt y fue complementada con algunas características propias del Centro.



El procedimiento se aplicó a aquellos proyectos que involucran componentes de ciencia básica, desarrollo tecnológico e innovación. Del total de los 92 proyectos con actividad durante este periodo, en 35 de ellos se pudieron clasificar de acuerdo con su nivel de madurez tecnológica (*TRL por sus siglas en inglés*). Los 57 proyectos restantes corresponden a Servicios Tecnológicos Especializados.

Cabe mencionar que, aunque ya se aplicó a la herramienta para clasificar su *TRL* y se continuará calibrando este procedimiento e implementando a los nuevos proyectos. A continuación, se muestra el número de proyectos y su clasificación considerando los rangos de *TRL*:

CATEGORÍA	Rango TRL	# Proyectos
Ciencia	1-3	11
Desarrollo Tecnológico	4-7	24
Innovación	8-9	0
TOTAL		35

En complemento de lo anterior, CIATEQ comprometido con su filosofía de guiar el rumbo de sus proyectos hacia la incidencia social y alineado a su nueva Visión, se creó un grupo interdisciplinario de investigadores y tecnólogos para dar atención a las áreas de prioritarias de nuestro Programa Institucional. Además, se gestaron 6 proyectos internos de I+D, los cuales se espera que finalicen su primera etapa en el transcurso del segundo semestre del año.

b) Proyectos desarrollados con fondos gubernamentales.

En lo correspondiente a los fondos gubernamentales, CIATEQ participó durante este periodo en convocatorias que emitieron tanto los Consejos Estatales de Ciencia como el Conacyt. Estas participaciones ofrecen apoyos para que el Centro pueda impulsar el conocimiento de frontera, ofrecer la solución de problemas nacionales y fortalecer sus capacidades científicas y tecnológicas, tal como la formación de tecnólogos(os) e investigadoras(es).





En estas convocatorias, CIATEQ integró propuestas que estuvieran alineadas a las nuevas políticas del Conacyt y al quehacer del Centro, sobre todo en la investigación y el desarrollo de tecnologías con potencial para tener una incidencia social en el corto, mediano y largo plazo.

Con lo dicho anteriormente, durante este primer semestre del año se lograron obtener 10 propuestas aprobadas: 3 del Fordecyt, 5 de Apoyos Institucionales y 2 de Fondos Estatales por un monto de \$25.5 millones de pesos. La tabla siguiente muestra el detalle:

Tabla 2. Fondos logrados durante el primer semestre de 2022.

Table with 4 columns: ID, Fondo, Nombre de la Propuesta, and Monto del Convenio (pesos). It lists 10 projects with their respective funding amounts, totaling \$25,566,156.

* Proyectos en colaboración con otras instituciones (Interinstitucionales).



Con estos 10 nuevos proyectos, CIATEQ acumuló una cartera de 19 convenios con actividad durante este primer semestre de 2022.

c) Proyectos Interinstitucionales

Parte esencial de la nueva visión del Centro es generar sinergia con otras instituciones continuó su colaboración interinstitucional y contó con una cartera de 14 proyectos que tuvieron actividad durante 2021, de los cuales 7 de ellos se formalizaron en este año. La tabla siguiente muestra el detalle por tipo de fondo y las instituciones participantes:

Tabla 3. Proyectos Interinstitucionales con actividad durante el primer semestre de 2022.

Tipo de Fondo	Proyecto Interinstitucional	Instituciones Participantes
1 Sectorial	Optimal Design and Manufacturing of Nickel and Titanium-Based Cellular Materials by Direct Metal Laser Sintering (DMLS)	CIATEQ-CIDESI-UNIVERSITY OF CALIFORNIA IRVINE-ITESM
2 Institucionales	Ente verificador de la calidad, en obras de importancia crítica para el Estado Mexicano. Etapa 2	COMIMSA, CIDETEQ, CIDESI, CIQA, CIMAV, CIATEC y CIATEQ
	Sistema inteligente para la detección de vibraciones basado en tecnología de sensores piezoeléctrico	CIATEQ-INAOE-CIDESI-CIMAV-COMIMSA
3 Fordecyt	Technology Development Towards Sustainable Marine Current Energy Harvesting for Coastal Communities	CIATEQ-UNAM
	Microrredes eléctricas y pobreza energética: un enfoque colaborativo para la sustentabilidad de las comunidades mexicanas	CIATEQ-CIESAS
	Impacto de la filapia de cultivo en la soberanía alimentaria: Inclusión de micro y pequeños acuacultores rurales de dos regiones de Guerrero Y Oaxaca a la digitalización (e-comercio).	CIATEQ-CIAD
4 Estatales	Plataforma de AIOT para la generación del índice de riesgo epidemiológico basado en variables ambientales	CIATEQ-ITESM Campus Guadalajara
	Aleaciones de Alta Entropía para Aplicaciones Aeroespaciales	CIATEQ-CIDESI-UASLP-UPSLP
	Optimización de parámetros en procesos de moldeo por inyección de plásticos con enfoque hacia manufactura 4.0	CIATEQ-COMIMSA
	Redes Horizontales para la resolución de problemas energéticos en comunidades de Jalisco: implementación de una micro red eléctrica piloto como sede de un laboratorio vivo con monitoreo remoto.	CIATEQ-ITESO

En el punto 5.9 de la carpeta, se encuentra mayor detalle de los proyectos interinstitucionales que estuvieron activos en el periodo.



d) Propuestas de fondos en evaluación

Durante este primer periodo, CIATEQ continuó aplicando a las convocatorias de fondos emitidas por CONACYT y los Consejos Estatales de Ciencia. A continuación, se da un resumen de las propuestas presentadas y por presentar en las siguientes convocatorias:

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco (COECYTJAL)

- Convocatoria del Fondo de Desarrollo Científico de Jalisco para atender retos del Hub de Sustentabilidad y Ciudades Inteligentes “FODECIJAL 2022”

Propuesta: Plataforma IoT de monitoreo de gases y niveles de explosividad en el sistema de drenaje del SIAPA. La cual fue presentada en conjunto con el ITESM Campus Guadalajara. *Aprobada y en proceso de formalización.*

Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología (COPOCYT) - Convocatoria 2022-0:

- Proyectos de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación del Fideicomiso 18397

Propuesta: Matrices poliméricas biodegradables para la liberación controlada de nutrientes y el uso óptimo del agua en actividades agrícolas. *En espera de resultados para 2º semestre.*

- Proyectos para Fortalecer la Formación de Recursos Humanos en Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

Propuesta: 2ª. Jornada para la apropiación social del conocimiento en: Manufactura avanzada y procesos industriales. *En espera de resultados para 2º semestre.*



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) - Convocatoria 2022:

- Fortalecimiento de Infraestructura y desarrollo de capacidades científicas.

Para esta convocatoria se estuvieron trabajando las siguientes propuestas para ingresarlas en el mes de julio:

1. Consolidación de la infraestructura para la fabricación de biosensores aplicados al sector salud en la atención de enfermedades crónico-degenerativas.
2. Fortalecimiento de la infraestructura en investigación científica para el desarrollo de proyectos de purificación avanzada del agua, captación de agua de fuentes no convencionales y sistemas de reciclado de aguas grises.
3. Fortalecimiento y consolidación de la infraestructura y capacidades para la investigación en el estudio y uso de nanomateriales dendriméricos para el desarrollo de nuevas alternativas de tratamientos contra enfermedades crónico-degenerativas.
4. Diseño, desarrollo, fabricación y validación de un laboratorio móvil para realizar los métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y operación de estaciones de servicio con sistemas de recuperación de vapores de combustible conforme a la NOM-004-ASEA-2017.
5. Prototipo de quiosco de salud para el monitoreo de signos vitales, prescripción y diagnóstico usando inteligencia artificial y realidad extendida.

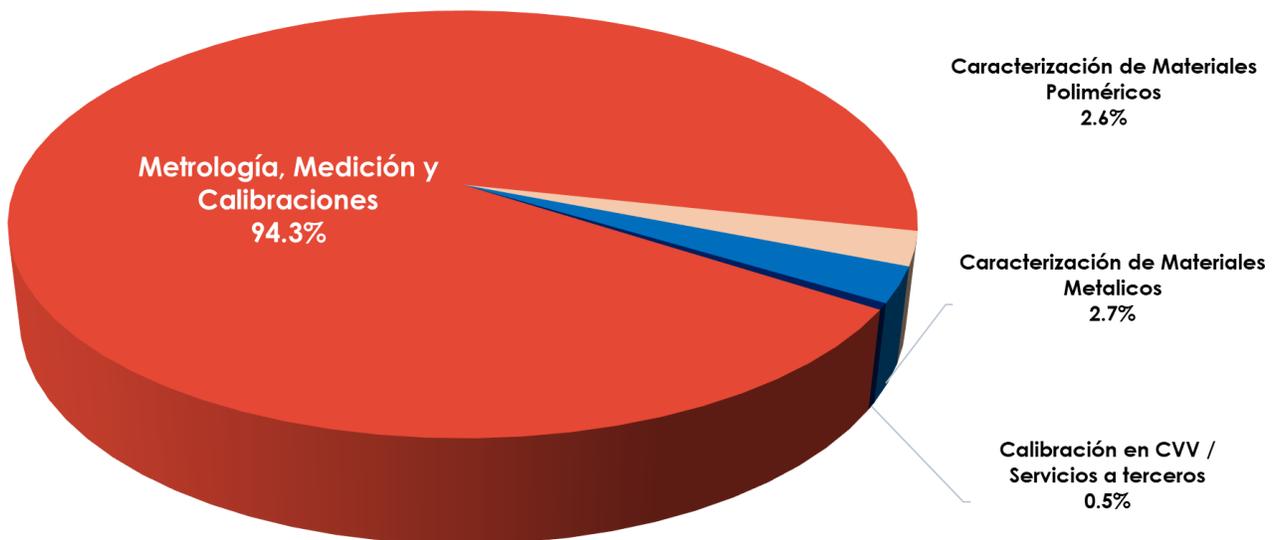
Para mayor detalle, en el punto 5.2 de la presente carpeta, se encuentra la relación de proyectos que estuvieron activos en el periodo.



e) Servicios de laboratorio

Entre las capacidades tecnológicas de CIATEQ están los laboratorios de servicio especializados, que se encuentran certificados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Para brindar estos servicios y cubrir las necesidades de las diferentes regiones donde CIATEQ tiene presencia, se cuenta con personal altamente especializado en las temáticas de metrología, caracterización de materiales y calibración de Centros de Verificación Vehicular (CVV).

En el primer semestre de 2022 se realizaron en total 3,936 servicios, distribuidos tal como se muestra en la *Gráfica 2*. Aquí se puede observar que los servicios de “Metrología, medición y calibraciones” representaron el 94.3% del total de servicios realizados al sector productivo y el porcentaje restante corresponde a la caracterización de materiales metálicos y poliméricos, así como calibración de dinamómetros en centros de verificación vehicular y servicios a terceros.

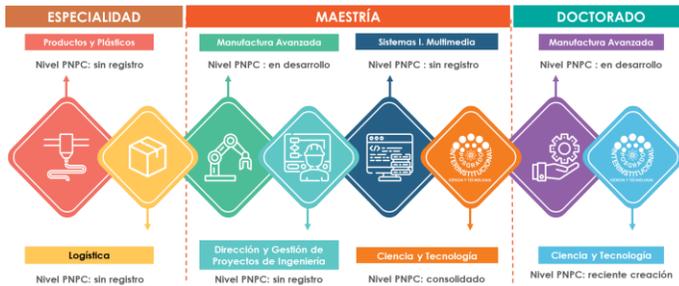


Gráfica 2. Servicios de laboratorios realizados en el primer semestre de 2022



II. FORMACIÓN DE PROFESIONALES EN HUMANIDADES, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (HCTI).

a) Programas de posgrado



Es relevante resaltar el compromiso que tiene CIATEQ con la sociedad respecto a la formación de profesionales en Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación (HCTI), mediante los programas de posgrado. Estos cumplen altos estándares de calidad académica

regulados por el Conacyt y la Secretaría de Educación Pública (SEP).

En este sentido, durante el periodo de enero a junio se realizaron acciones que permitieron contar con los indicadores requeridos para la renovación y acreditación de registro en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC – aún vigentes en este periodo), los cuales requieren del cumplimiento de producción científica, tasa de graduación y eficiencia terminal.

En la siguiente figura se muestra la relación de posgrados con acreditación ante el PNPC de Conacyt durante este primer semestre de 2022:

Sistema Nacional de Posgrados
Versión 1.2.187
GEOVANY GONZALEZ CARLOS

Paso 1 Solicitud | Paso 2 Estadística | Paso 3 Autoevaluación | Paso 4 Medios de verificación | Paso 4 Carta Postulación | Paso 4 Pre-Registro | Seguimiento de programas

Seguimiento

Búsqueda global:

Referencia	Programa	Grado	Nivel	Orientación	Solicitud en captura	Indicador
004409	MAESTRÍA EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA	MAESTRIA	RECIENTE CREACIÓN	PROFESIONAL	004409_3	
003927	MAESTRÍA EN SISTEMAS INTELIGENTES MULTIMEDIA	MAESTRIA	EN DESARROLLO	PROFESIONAL	003927_5	
003500	DOCTORADO EN MANUFACTURA AVANZADA	DOCTORADO	EN DESARROLLO	PROFESIONAL	003500_4	
003499	MAESTRÍA EN MANUFACTURA AVANZADA	MAESTRIA	CONSOLIDADO	PROFESIONAL	003499_4	

Anterior 1 Siguiente



Dos de estos programas corresponden al PNPC en la categoría de Posgrados Tecnológicos (antes posgrados con la industria) y dos forman parte del Programa Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (PICyT). También CIATEQ cuenta con otros programas que forman parte de su oferta académica, estos son la "Especialidad en Diseño y Desarrollo de Productos Plásticos", y la "Especialidad en Logística y Cadena de Suministros". Además, se cuenta con dos programas adicionales de maestría, el primero es el de "Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería" y el segundo es el de "Sistemas Inteligentes Multimedia". En la Tabla 4 se resume nuestra oferta académica:

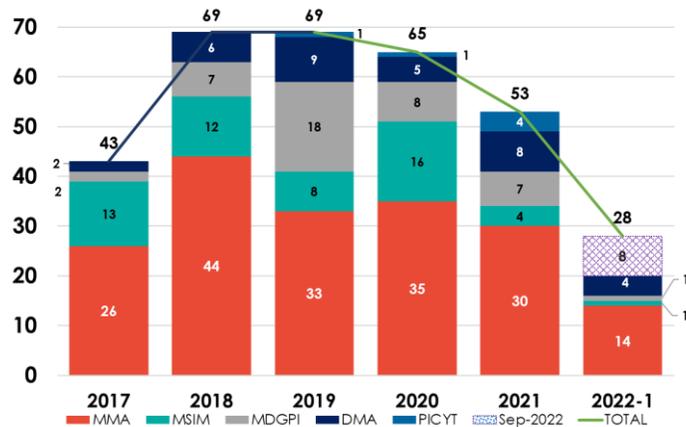
Tabla 4. Programas de Posgrado que ofreció CIATEQ durante el primer semestre de 2022.

#	NIVEL	PROGRAMA	PNPC
1	Maestría	Maestría Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (PICYT)	001797
2		Maestría en Sistemas Inteligentes Multimedia	003927
3		Maestría en Manufactura Avanzada	003499
4		Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería	004409
5	Doctorado	Doctorado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (PICYT)	005579
6		Doctorado en Manufactura Avanzada	003500
7	Especialidad	Diseño y Desarrollo de Productos Plásticos	Sin registro
8		Logística y Cadena de Suministros	Sin registro



b) Alumnos de nuevo ingreso y titulaciones.

En el transcurso de este primer semestre, se registraron 107 prospectos para iniciar proceso de admisión en los diferentes programas de posgrado. Además, durante este mismo periodo se titularon 20 alumnos de los cuales corresponden: 4 al programa de Doctorado en Manufactura Avanzada, 14 de la Maestría en Manufactura Avanzada, uno a la Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos de Ingeniería, y uno a la Maestría en Sistemas Inteligentes Multimedia. La Gráfica 3 muestra el comparativo de las titulaciones desde el año 2017 hasta el 30 de junio 2022. En la gráfica se



Gráfica 3. Titulaciones por año de PPI (2014 a 2022-1)

puede observar que al cierre del envío del presente informe ya se habían titulado otros 8 alumnos donde se muestran los esfuerzos por parte de la institución para que en los próximos meses se logre cumplir con la meta establecida en el indicador del CAR.

Durante el 1er semestre, se preparó la evaluación para renovación de registro del programa de Maestría en Manufactura Avanzada ante Conacyt. Cabe mencionar que la información se preparó considerando los diferentes escenarios, ya que el Conacyt tiene previsto realizar una reestructuración en la modalidad de acreditación de los programas de posgrado durante el segundo semestre del año, donde el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) sustituiría al PNPC.

Con esto último, CIATEQ se ha preparado para lograr la transición de toda su oferta académica, esperando la publicación de las bases de convocatoria durante el segundo semestre. El objetivo es la acreditación de nuestros posgrados en el SNP y que los alumnos aceptados a partir de su acreditación tengan la oportunidad de solicitar beca.

Es relevante indicar que en este aspecto, el Centro continúa con el compromiso de fortalecer la formación de vocaciones científicas y tecnológicas en la sociedad, por ello se seguirá buscando el equilibrio entre los alumnos que ingresan y su eficiencia terminal.





c) Estudiantes externos atendidos

CIATEQ además de brindar atención a la formación de profesionales en HCTI, también apoya estudiantes para que realizaran sus estadías, prácticas profesionales, proyectos de tesis, servicio social, así como estancias doctorales y posdoctorales. Durante el primer semestre se atendieron 81 alumnos, todos ellos con temas afines a las necesidades y quehacer del Centro. En la Gráfica 4 se muestra la distribución para cada una de las categorías comentadas.



Gráfica 4. Prácticas profesionales, tesistas, estancias de posgrado y servicio social.

En el punto 5.4 de la carpeta, se encuentra una relación detallada de los alumnos que estuvieron activos en el periodo.





**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



III. ACCESO UNIVERSAL AL CONOCIMIENTO

En el transcurso de este primer semestre del año, se realizaron actividades de divulgación de conocimiento para transmitir, al público en general, el quehacer científico y tecnológico del Centro, tanto en eventos de presenciales como en una activa participación de eventos virtuales.

Como parte de nuestra participación en diferentes foros, se destaca la participación y en algunos casos, la organización de:

- Panel de debate: "Mujeres en la ciencia, jóvenes investigadoras".
- 1er festival del café de la Sierra de Zongolica. Participación en el corredor comercial y con la ponencia "Innovación y tecnología en procesos de cafés especiales".
- 1er Simposio Multidisciplinario de Ciencia y Tecnología con trabajo de investigación con el tema: "Teoría de Restricciones (TOC) como metodología dinámica de mejora continua en líneas de producción automotrices".
- 2da feria de Ciencia e Innovación de QFB.
- Evento presencial de PLASTIMAGEN para el sector del plástico, con el objetivo de mantener una vinculación con MiPyMes a nivel nacional. Se contó con un espacio en el área de exposición que permitió atender las solicitudes de cerca de 400 visitantes al stand.

Por la importancia de acercar el conocimiento de la investigación y el desarrollo académico a las Instituciones de Educación Superior, se han retomado algunas visitas de estudiantes de manera presencial segura y otras de manera virtual, en las diferentes unidades del CIATEQ, teniendo, entre otras, la visita de:

- Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA).
- Instituto Tecnológico de San Luis Potosí (ITSLP).
- Universidad Mexiquense del Bicentenario (UMB).
- Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco (ITSC).
- Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Enríquez "Campus Zapopan".



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



- Universidad Tecnológica de Zinacantepec.
- Universidad Tecnológica de Nayarit.
- Universidad Politécnica de Sinaloa.

Cabe destacar la creación de 2 nuevos canales digitales que fortalecen e impulsan de manera importante las actividades de divulgación, por una parte, ahora contamos con la producción de *Podcasts* y su publicación en *Spotify* con el nombre de “Hablemos de I+D” y por otra parte se abrió el *Blog-CIATEQ*. En ambos casos la participación de las y los investigadores de CIATEQ es de vital importancia.

De igual forma, se busca reforzar el canal de *YouTube* para brindar a la sociedad más y mejores temas de especialización de manera fácil y práctica con un formato de video-charlas. Lo anterior derivó en la divulgación del siguiente contenido:

- Producción de 9 episodios de *Podcasts* en *Spotify* con la participación de especialistas CIATEQ con temáticas referentes a las energías renovables, desarrollo de materiales, propiedad intelectual, internet de las cosas y metrología.
- Publicación de 9 artículos para el *Blog-CIATEQ*.
- Diseño y publicación de una serie de videos en *YouTube* enfocados a las energías renovables para impactar directamente al Estado de Jalisco.

Además, se tuvieron 4 participaciones en la radio y 1 en televisión para difundir temas sobre ciencia y desarrollo tecnológico, los cuales se muestran a continuación:

- Capacidades de CIATEQ y la importancia de estudiar un posgrado.
- Desarrollo tecnológico en tiempos de COVID19.
- Aprovechamiento de la biomasa con fines energéticos para sustitución de energía convencional.
- Residuos agroindustriales.

También, con el objetivo de difundir el conocimiento y llegar a diferentes sectores del país, se impartieron más de 60 eventos como *Webinars*, talleres, cursos y charlas, tanto virtuales como presenciales. En ellos se dieron a conocer las capacidades tecnológicas de CIATEQ y temáticas relacionadas con la investigación, algunos de ellos fueron:



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



- Mujeres en la Ciencia y la tecnología COMECYT.
- *Webinario: ¿Cómo prepararnos técnica y administrativamente para las nuevas regulaciones en el reciclado de plásticos?*
- Ponencia: Desarrollo de una nueva estrategia de manufactura.
- Participación en la 23^a *World Hydrogen Energy Conference* (evento virtual).
- 11 charlas virtuales organizadas por el área de Posgrado dirigidas al público en general con invitaciones en redes sociales y correos masivos. En ellos participaron más de 300 personas de diferentes estados de la república mexicana y se tocaron temas como:
 - Diseño y manufactura sustentable,
 - Internet de las cosas,
 - Caracterización de polímeros,
 - Propiedad intelectual,
- 2do foro de energía ANIPAC.
- *Advanced Materials Science World Conference.*
- Congreso nacional de energía Bioquímica.
- *3rd materials world congress*
- La metrología en el desarrollo de proyectos tecnológicos.
- Deshidratación de etanol utilizando zeolitas naturales.

Por otro lado, es relevante señalar que este año se realizó por primera vez el "Día del niño Investigador CIATEQ-2022" con motivo de la celebración del día del niño. Al evento se invitó a los hijos e hijas de todo el personal del Centro para asistir un día a las instalaciones donde laboran sus mamás y papás. Mediante experimentos y el acercamiento a CIATEQ, se pretendió incentivar la curiosidad y el interés por la ciencia y la tecnología. Este evento se realizó en todas las ubicaciones de CIATEQ y se contó con la participación de más de 60 colaboradores del Centro y la asistencia de 162 niñ@s. Con estas actividades se buscó fomentar en l@s niñ@s, el espíritu de creatividad, ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, con temas enfocados al agua, la energía y la salud.



GOBIERNO DE MEXICO



CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Día del niño Investigador





En resumen, como se puede ver en la *Tabla 5*, CIATEQ realizó 166 actividades de difusión y divulgación que incluyeron: Exposiciones, visitas de IES, campañas de divulgación en medios electrónicos, participación de especialistas en webinaros, conferencias y talleres, así como charlas en radio y televisión, podcast, publicaciones, entre otras.

Tabla 5. Actividades de difusión y divulgación de la Ciencia y la Tecnología

Medio	Total
Exposiciones	14
Eventos Centros	8
Visitas de Instituciones Educativas	15
Conferencias, charlas, cursos y talleres	54
Artículos de divulgación	1
Medios Electrónicos	11
Radio	4
Televisión	1
Publicaciones en Facebook	12
Publicaciones en Twitter	10
Publicaciones en LinkedIn	10
YouTube	9
Spotify	9
Blog	8
Total	166



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



a) Actividades de difusión y divulgación de la Ciencia y Tecnología durante el 1er semestre de 2022

(1/2)

<p>01</p>	<p>Día del niño investigador en CIATEQ</p>			<p>Foro divulgación "Mujeres en la Ciencia; jóvenes investigadoras"</p>	<p>04</p>
<p>02</p>	<p>Charla Virtual: "Visión artificial en la industria"</p>			<p>Gira del conocimiento científico y tecnológico</p>	<p>05</p>
<p>03</p>	<p>Diplomado en Industria 4.0</p>			<p>Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación, Edición 2022</p>	<p>06</p>



GOBIERNO DE
MÉXICO



a) Actividades de difusión y divulgación de la Ciencia y Tecnología durante el 1er semestre de 2022

(2/2)

07	XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Bioquímica 2022			Podcast CIATEQ: Hablemos de Investigación y Desarrollo	10
08	Entrevista de radio: Residuos agroindustriales en el estado de Tabasco			Presentación de la revista Divulgación Diálogos #64, Panel debate	11
09	+ Mujeres en Ciencia y Tecnología – COMECYT			BLOG CIATEQ	12



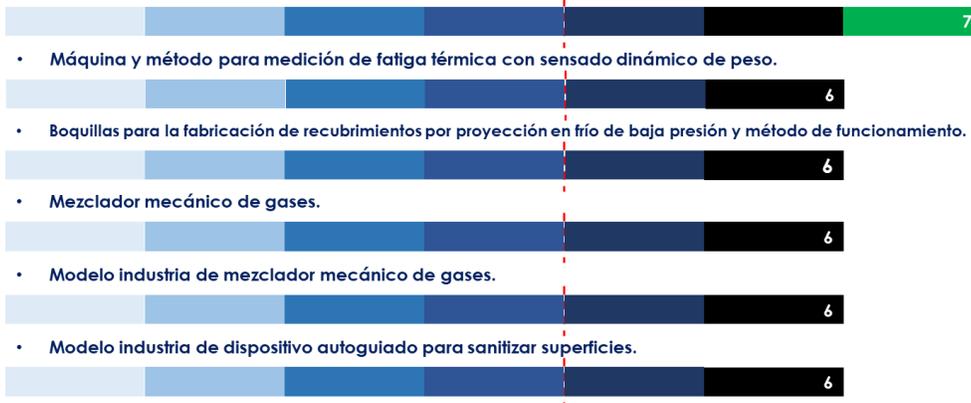
IV. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO, VICULACIÓN Y PROPIEDAD INTELECTUAL.

a) Propiedad Intelectual en CIATEQ.

En el tema de la protección de activos tecnológicos, el Centro realizó 1 solicitud de propiedad industrial (fase 7) y se integraron otras 5 que se encuentran en la etapa final (fase 6) de revisiones y aprobaciones con la intención de ser presentadas durante el 2 semestre del año, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 5. Propiedad Industrial durante 2022

- Rotor de turbina eólica de eje vertical del tipo híbrido Savonius – Darrieus.



Escala de avance	
1	Identificación de la iniciativa.
2	Revisión de anterioridades.
3	Revisión de titularidad de la invención.
4	Revisión de requisitos de novedad y actividad inventiva.
5	Redacción de documento / Definición de figura de protección.
6	Revisión y aprobación de documento.
7	Se presentó la solicitud de registro.
Solicitudes Ene.- jun. 2021	

También se realizó la gestión de la pertinencia de otros 7 expedientes que se encuentran en curso de revisiones y redacciones de los documentos (fases 1-5). Las y los doctores, maestros, ingenieros y tecnólogos trabajaron en conjunto con los especialistas en Propiedad Intelectual para integrar las memorias descriptivas con la proyección de estos desarrollos para transferencias, que se deben realizar, tal como se muestra a continuación:



- **Circuito neumático de mezclado de aire más oxígeno para suministro terapéutico.**
5
- **Secador convectivo de circuito cerrado con cámara multifuncional.**
5
- **Celda electroquímica para la deposición de películas de carbono.**
5
- **Mecanismo para ajuste de profundidad de siembra.**
4
- **Recubrimiento viricida para ropa.**
3
- **Compuesto polimérico biodegradable.**
2
- **Prensa de ademes.**
2

Por su parte, también se registraron 2 derechos de autor ante el INDAUTOR, los cuales se muestran a continuación:

DERECHOS DE AUTOR		
#	Título	Nombre del registro
1	03-2021-121712420900-01	Aplicación web para soluciones de sistemas de n-ecuaciones diferenciales ordinarias aplicando método numérico Runge-Kutta de cuarto orden.
2	03-2022-010412243700-01	Colección de secuencias de imágenes térmicas de probeta con defectos Sub-Superficiales inducidos en material compuesto con refuerzo de fibra de vidrio.

Debe resaltarse que en CIATEQ se continúa dando seguimiento a los requerimientos emitidos por el IMPI, así como la gestión de los trámites de solicitudes de registro de invención. Es importante apuntar que también se hizo gestión para un registro de marca titulado "SAMEFF Seminario Avanzado de Medición de Flujo de Fluidos" y dos renovaciones de marca para el signo distintivo y diseño CIATEQ.





**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



V. PARTICIPACIÓN DEL CENTRO EN LAS ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA.

Considerando que la misión actual de CIATEQ es la articulación virtuosa entre los diferentes actores de la Penta-Hélice, se han realizado acciones para conformar algunos nodos de vinculación regionales que consoliden las capacidades que permitan potenciar el conocimiento científico de frontera y la atención de los problemas estratégicos nacionales.

Esto se ha venido logrando gracias a la alineación de las estrategias del Centro al objetivo prioritario 4 del PECITI, para articular a los CPI en un Sistema Nacional de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación. En este sentido, el primer semestre de 2022, se continuaron sumando esfuerzos a las iniciativas de CONACYT que permitirán maximizar el impacto en las redes de colaboración entre las diferentes instituciones y actores de la sociedad. Todo esto a través de la colaboración, compartición de la infraestructura y el equipamiento con las que cuentan los diferentes CPI.

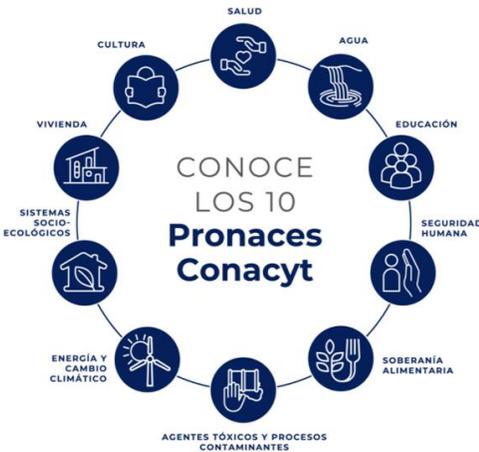
a) Estrategia para la articulación integral de las Redes de Colaboración Interinstitucional (RCI).

El Centro continúa trabajando activamente en la consolidación de las RCI con los diferentes CPI-Conacyt. Estas redes buscarán la generación de conocimiento colectivo, interdisciplinario e interinstitucional que amplíe su uso y aplicación para el bienestar de la sociedad. En CIATEQ se tiene el convencimiento de que este enfoque permitirá atender las necesidades de una sociedad cada vez más compleja y que demanda la atención de retos importantes para el desarrollo del país.

En este aspecto, la Entidad ha liderado 5 RCI en sus diferentes sedes y se han capitalizado con el impulso de nuestro personal tecnológico, de algunos procesos de operación preexistentes y de equipamiento de vanguardia tecnológica. Ahora bien, tomando en cuenta la vocación de cada región, el factor común de estas RCI es elevar el desarrollo de la región a través de proyectos tecnológicos que tengan impacto en su desempeño y se traduzca en beneficios para la sociedad.



Esto fue base para el diseño de la estrategia y la continuidad a la operación de las RCI, que tiene como propósito principal la generación de impactos positivos en las regiones donde se encuentra cada red.



Esta estrategia consiste en realizar las siguientes acciones:

- 1) Integrar las iniciativas del PND 2019-2024 y PECITI 2021-2024 a la visión del desarrollo tecnológico para los siguientes años.
- 2) Determinar los productos y servicios que puedan ser entregados a sus beneficiarios mediante las RCI.
- 3) Definir las líneas de Investigación de cada red para contribuir al desarrollo tecnológico en los diferentes sectores.

Un instrumento importante para el impulso de estas acciones son las convocatorias del FORDECYT-PRONACES que trabajan de manera conjunta con otros CPIs y también con IES con el enfoque de atender sectores de impacto social.

Actualmente CIATEQ están trabajando en colaboraciones interinstitucionales, incluyendo proyectos de los PRONACES:

- Microrredes eléctricas y pobreza energética: Un enfoque colaborativo para la sustentabilidad de las comunidades mexicanas, en su segunda etapa, entre CIATEQ y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS). *Proyecto a 3 años 2022-2024.*
- Impacto de la tilapia de cultivo en la soberanía alimentaria: Inclusión de micro y pequeños acuacultores rurales de dos regiones de Guerrero y Oaxaca a la digitalización(e-commerce), agregación de valor y uso de subproductos y comercialización justa.
 - En esta iniciativa participan CIATEQ y el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD), Mazatlán (*Sujeto de Apoyo*).
- Proyecto para la conformación de un "Ente Verificador" de la calidad, en obras de importancia crítica para el Estado mexicano. *Etapa 2.*



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



- Esta articulación interinstitucional está conformada por COMIMSA, CIDETEQ, CIDESI, CIQA, CIMAV, CIATEC y CIATEQ.
- Proyecto: *Plataforma para el desarrollo y fabricación de sensores y actuadores inteligentes aplicados en energía, salud y seguridad - iSensMEX.*
 - Esta articulación interinstitucional está conformada por INAOE, CIDESI, CIMAV, COMIMSA y CIATEQ.
- Proyecto: *Technology Development Towards Sustainable Marine Current Energy Harvesting for Coastal Communities.*
 - Esta articulación interinstitucional está conformada por la UNAM y CIATEQ. Apoyado a través del FORDECYT-PRONACES y *Newton Found.*

b) Redes de Colaboración Interinstitucional en las Unidades de CIATEQ

RCI 1. Moldes Troqueles y Herramentales (MTH) en la sede de San Luis Potosí.

El objetivo primordial de su creación fue impulsar y elevar la productividad de las empresas nacionales para reducir la dependencia tecnológica extranjera y las importaciones en los sectores automotriz, electrodoméstico y metalmecánico, en materia de diseño y desarrollo de Moldes, Troqueles y Herramentales (MTH).

La unidad de CIATEQ-SLP cuenta con oficinas administrativas, un edificio con aulas para posgrado, dos naves industriales de 1,000 m² cada una, que incluye un área de servicios, un cuarto de máquinas y una conexión entre ambas.





GOBIERNO DE MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



RCI 2. Logística y Distribución, Energía y Manufactura Avanzada en la sede de Tabasco.

Esta iniciativa fue desarrollada con el objetivo de crear condiciones favorables para la región en los ámbitos de: Investigación aplicada, desarrollo experimental, innovación tecnológica y servicios.

En esta RCI se pretende dar atención a los sectores de Logística y Distribución, Energías Limpias y Manufactura Avanzada, inicialmente para el Estado de Tabasco y en etapas posteriores para todo el sureste mexicano. La infraestructura planteada incluye laboratorios y espacios de trabajo. La unidad se encuentra ubicada en el parque industrial Tabasco Business Center, en Cunduacán, Tabasco.



RCI 3. Innovación Textil y Manufactura en la sede de Hidalgo.

La infraestructura para esta red de colaboración tuvo el apoyo de un Fondo Mixto en el estado de Hidalgo por \$48 millones de pesos. Su objetivo de creación fue el fortalecimiento de la infraestructura Científica y Tecnológica del Estado de Hidalgo para impulsar los sectores de textil y manufactura. Actualmente utiliza los espacios que inicialmente estaban asignados a la CANAIVE y la CANAINTEX en la Ciudad del Conocimiento en Pachuca, Hidalgo.

En esta sede se proyecta que sea estratégica en la generación y difusión de conocimiento, así como de formación de profesionales de la HCTI. Por ello se han impartido talleres y cursos de alta especialidad que ayuden a impulsar la HCTI en la región.





RCI 4. Desarrollo e Innovación en Electrónica en la sede de Jalisco.

La infraestructura de esta red cuenta con instalaciones de 1,900 m² que incluyen: Una nave industrial, un laboratorio de prototipado rápido de tarjetas electrónicas y uno de impresión digital 3D.

El objetivo principal de su creación fue fortalecer las operaciones para:

- Aumentar la integración de componentes electrónicos producidos por empresas jaliscienses.
- Incrementar el nivel de competencia del sector manufacturero, en particular de la pequeña empresa de los sectores prioritarios
- Formar recursos humanos de alto nivel del Estado de Jalisco.

Las cadenas de proveeduría de estas empresas se encuentran insertadas en las áreas de eléctrica y electrónica, automotriz, aeronáutica, dispositivos médicos, farmacéutica y agroalimentaria.

RCI 5. Desarrollo de Tecnología e Innovación en Energías Renovables en la sede de Jalisco.

La infraestructura para esta iniciativa contó con el apoyo de un Fondo Mixto (FOMIX) por \$50 millones de pesos. Actualmente las instalaciones tienen habilitados sus laboratorios.

Esta red de colaboración está prevista para que principalmente genere desarrollos en energías renovables que integren y articulen las capacidades de otros CPIs e Instituciones especializadas. También se busca impulsar un ecosistema de innovación y emprendimiento para el aprovechamiento sustentable de las energías renovables.





C) Nuevas Estrategias

Adicional a lo anterior mencionado también se ha estado trabajando en las siguientes iniciativas con organizaciones que coadyuven a fortalecer las capacidades del Centro en temas relevantes de energía:

- Colaboración con el Clúster Energético de Querétaro para la formalización de un Convenio que permita fortalecer las capacidades y conocimiento en los temas de energía.
- Se ha tenido contacto con la Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE) para buscar oportunidades de colaboración en temas relacionados a las Aspas de los aerogeneradores.
- Se ha tenido acercamiento con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para el desarrollo de proyectos con incidencia social.

También es relevante indicar que, en temas de aeronáutica, el Centro ha tenido permanente contacto con la Agencia Especial Mexicana (AEM), con el objetivo de realizar un convenio de colaboración, ya que la Comisión del Espacio de la Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial (FEMIA) busca entablar trabajos conjuntos con CIATEQ para construir una industria espacial mexicana, que posibilite la soberanía del país en este sector.



VI. RESULTADOS EN INDICADORES DEL ANEXO III DEL CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS (CAR).

En este apartado se presentan los avances del primer semestre de 2022 para las metas programadas en los indicadores del CAR. En la *Tabla 6* se muestra un tablero general acerca del cumplimiento para cada meta establecida para el año 2022.

Tabla 6. Avance de las metas para los indicadores CAR en el primer semestre de 2022.

Generación de Conocimiento de Calidad / Pub. x Investigador	68%	Propiedad Industrial Solicitada	20%
Proyectos externos x Investigador	93%	Propiedad Industrial Licenciada	100%
Calidad de posgrados / No. de posgrados	100%	Propiedad intelectual / Derechos de Autor	50%
Generación de RH especializados / Titulados x Investigador	37%	Actividades de divulgación x Personal de CyT	77%
Proyectos institucionales vs. Total de Proyectos	174%	Sostenibilidad económica / Ingresos vs. Presupuesto	59%
Transferencia del conocimiento / Convenios totales	97%	Sostenibilidad eco. para Invest. / Ingresos Proys vs. Presupuesto CyT	69%

En la *Tabla 6* se puede observar que 3 indicadores ya están cumplidos al 100%, mientras 7 han avanzado el 50% o más, y únicamente 2 se encuentran con un avance por debajo del 50%. Para estos 2 últimos indicadores, las áreas responsables ya se encuentran trabajando en ello para dar cumplimiento a la meta establecida de este año.

A continuación, se presentan los detalles de los avances para cada uno de los indicadores:



(1) **Generación de conocimiento de calidad.** Este primer semestre se han reportado 33 publicaciones arbitradas y 75 investigadores en el Centro. Cabe señalar que el indicador de los investigadores del Centro, se están contemplando el personal que labora en las áreas que desarrollan directamente los proyectos de desarrollo y servicios tecnológicos, tal como se expuso en el PAT-2022. A continuación, el resultado de este indicador:

Indicadores CAR TECNOLÓGICOS		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Generación de Conocimiento de calidad Fórmula: $= \frac{NPA}{NI}$	NPA (Número de Publicaciones arbitradas)	50	33
	NI (Número de investigadores del Centro)	77	75
	Cálculo del Indicador	0.65	0.44

(2) **Proyectos externos por investigador.** Durante este periodo CIATEQ contó con 75 investigadores y 92 proyectos que tuvieron actividad. Estos se clasificaron en: investigación y desarrollo tecnológico, ingeniería, servicios tecnológicos, estratégicos y especiales, así como en formación de RH. A continuación, el resultado:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Proyectos externos por investigador Fórmula: $= \frac{NPIE}{NI}$	NPIE (Número de proyectos de investigación financiados con recursos externos)	80	92
	NI (Número de investigadores del Centro)	77	75
	Cálculo del Indicador	1.04	1.23



(3) Calidad de los posgrados. Con respecto a la formación de nuevos profesionales en HCTI, la institución imparte 4 programas que estuvieron inscritos en el PNPC durante el primer semestre del año: 2 Maestrías y 2 Doctorados. Tal como se comentó en la sección de formación de especialistas de CyT, se espera que en el segundo semestre los programas PNPC se incorporen al nuevo Sistema Nacional de Posgrados (SNP) con lo que este indicador tendría un posible ajuste en el resultado del año, no obstante, se esperan indicaciones de la Coordinadora Sectorial y el siguiente reporte de resultados se comentará al respecto. En seguida se muestra el detalle de este indicador:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Calidad de los Posgrados Fórmula: $\text{NPRC} + 2\text{NPED} + @3\text{NPC} + 4\text{NPCI}$ $= \frac{\quad}{4\text{NPP}}$	NPRC: Número de programas registrados en el PNPC de reciente creación	1	1
	NPED: Número de programas registrados en el PNPC en desarrollo	2	1
	NPC: Número de programas registrados en el PNPC consolidado	1	1
	NPCI: Número de programas registrados en el PNPC de competencia internacional	0	0
	NPP: Número de programas de posgrado reconocidos por CONACYT en el PNPC	4	3
	Cálculo del Indicador	0.50	0.50

(4) Generación de recursos humanos especializados. Para este periodo se titularon 16 alumnos de maestría y 4 de doctorado. En este aspecto el Centro ha enfocado sus esfuerzos para dar equilibrio entre el ingreso de alumnos y la graduación, por lo que se espera que durante el segundo semestre se alcance la meta establecida para 2022, tal como se muestra en la siguiente tabla:





Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Generación de Recursos Humanos especializados Fórmula: $= \frac{NGPE + NGPM + NGPD}{NI}$	NGPE: Número de alumnos graduados en programas de especialidad del PNPC	0	0
	NGPM: Número de alumnos graduados en programas de maestría del PNPC	52	16
	NGPD: Número de alumnos graduados en programas de doctorado del PNPC	3	4
	NI: Número de Investigadores en el Centro	77	75
	Cálculo del Indicador	0.71	0.27

(5) **Proyectos Interinstitucionales.** Para este primer semestre del año, del total de los 92 proyectos reportados con actividad, 10 proyectos se desarrollaron en colaboración con otras instituciones, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Proyectos interinstitucionales Fórmula: $= \frac{NPII}{NPI}$	NPII: Número de proyectos interinstitucionales	5	10
	NPI: Número de proyectos de investigación	80	92
	Cálculo del Indicador	6.25%	10.87%

Nota: En el numeral 'I' del presente documento se muestra el detalle de los proyectos donde CIATEQ colabora con las diferentes instituciones.

(6) **Transferencia de conocimiento.** En este periodo se reportaron 58 convenios vigentes con actividad, en contraparte de los 106 convenios al cierre de 2021. Es conveniente mencionar que la meta de este indicador se planteó en el PAT-2022 con la consideración de no solo se reportar los convenios vigentes sino también que hayan tenido actividad durante el periodo reportado. El resultado se muestra a continuación:



Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Transferencia de Conocimiento Fórmula: $= \frac{NCTF_n}{NCTF_{n-1}}$	NCTF_n: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental firmados vigentes alineados al PECITI en el año (n)	60	58
	NCTF_{n-1}	106	106
	Cálculo del Indicador	0.57	0.55

(7) Propiedad industrial solicitada. Durante este primer periodo del año se realizó la solicitud de una patente titulada “Rotor de turbina eólica de eje vertical del tipo híbrido *Savonius - Darrieus*”. No obstante que en este semestre no se ha alcanzado la meta establecida, como se comentó en la sección dedicada a la “*Transferencia del conocimiento tecnológico, vinculación y propiedad intelectual*”, CIATEQ tiene 5 expedientes integrados para que se gestionen durante el segundo semestre del año y con ello dar cumplimiento a la meta para 2022. A continuación, el resultado:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Propiedad industrial solicitada Fórmula: $= \frac{(NSP + NSMU + NSDI)_n}{(NSP + NSMU + NSDI)_{n-1}}$	NSP: Número de solicitudes de patentes	4	1
	NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad	1	0
	NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales	0	0
	(NSP + NSMU + NSDI) n-1	13	13
	Cálculo del Indicador	0.38	0.08



(8) Propiedad industrial licenciada. En este periodo no se han tenido licenciamientos de propiedad industrial de los 7 registros con los que cuenta el Centro. No obstante lo anterior, CIATEQ continúa realizando esfuerzos para tener activos tecnológicos estratégicos y con ello impulsar su licenciamiento. A continuación, el resultado:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Propiedad industrial licenciada Fórmula: $= \frac{NPL}{NPR}$	NPL: Número de patentes licenciadas	0	0
	NPR: Número de patentes registradas	6	7
	Cálculo del Indicador	0.00	0.00

(9) Propiedad Intelectual. En este periodo se registraron 2 derechos de autor de los 4 que se tienen comprometidos para final del año. Para el segundo semestre del año se espera cumplir con la meta establecida dado que se tienen en puerta otros 2 derechos de autor en proceso de revisión. El resultado se muestra a continuación:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Propiedad intelectual Fórmula: $= \frac{NDA_n}{NDA_{n-1}}$	NDA _n : Número de derechos de autor	4	2
	NDA _{n-1}	7	7
	Cálculo del Indicador	0.57	0.29



(10) Actividades de divulgación por personal de CyT. Tal como se presentó el detalle en la sección de "Acceso Universal al Conocimiento", se reportaron 166 actividades de difusión y divulgación que corresponden a exposiciones, visitas a IES, conferencias, así como publicaciones en medios impresos y electrónicos. Es relevante mencionar que la meta establecida para este periodo es de 170 por lo que se espera que para el 2º semestre se cumpla con ella, tal como puede observarse en la siguiente tabla:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022	Avance 1er Sem-2022
Actividades de divulgación por personal de C y T Fórmula: $= \frac{NADGP}{NPCyT}$	NADPG: Número de actividades de divulgación dirigidas al público en general	170	166
	NPCyT: Número personal de ciencia y tecnología	270	341
	Cálculo del Indicador	0.63	0.49

(11) Índice de sostenibilidad económica. Durante el primer semestre del año se tuvieron ingresos propios por \$53.86 millones de pesos y el presupuesto total del Centro se tuvieron \$360.72 millones de pesos tanto de ingresos fiscales como propios por lo que se tiene un avance del 59%. Se espera que durante el segundo semestre del año se cumpla la meta establecida al 100%. A continuación, se muestran los resultados de los indicadores financieros presupuestales:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022 (mdp)	Avance 1er Sem-2022 (mdp)
Índice de sostenibilidad económica Fórmula: $= \frac{MIP}{MPT}$	MIP: Monto de Ingresos Propios	\$100,000	\$53,864
	MPT: Monto de presupuesto total del Centro	\$395,437	\$360,724
	Cálculo del Indicador	0.25	0.15



(12) Índice de sostenibilidad económica para la investigación. El avance de este primer semestre para este indicador es de 69%, por lo que se espera que durante el segundo semestre del año pueda darse el cumplimiento del 100%. A continuación, se muestran los resultados del índice de sostenibilidad presupuestal para la investigación:

Indicadores CAR Tecnológicos		Meta 2022 (mdp)	Avance 1er Sem-2022 (mdp)
Índice de sostenibilidad económica para la investigación Fórmula: $= \frac{MTRF}{MTRF}$	MTRF: Monto total obtenido por proyectos de investigación	\$50,000	\$36,559
	MTRF: Monto total de recursos fiscales destinados a la investigación	\$260,000	\$276,195
	Cálculo del Indicador	0.19	0.13

En el punto 5.9 de la carpeta se presenta el soporte documental de estos avances, así como el formato "Registro de avance de metas", proporcionado por el Sistema de Indicadores CAR del CONACYT.





VII. COMPORTAMIENTO FINANCIERO Y PROGRAMÁTICO PRESUPUESTAL

a) Facturación por área de atención en CIATEQ.

La *Tabla 7* presenta la facturación de acuerdo con el área de atención.

Tabla 7. Facturación por área de atención durante el 1er semestre de 2022

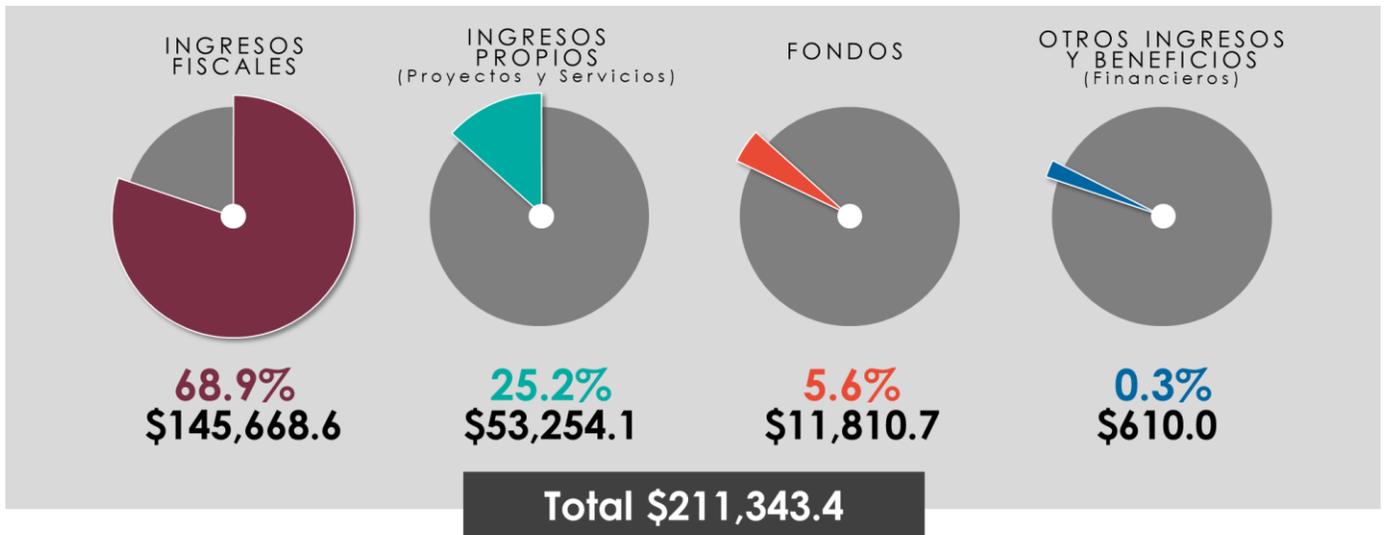
Área de atención	Monto (mdp)	%
Energía	\$11,437	21.48%
Aeronáutica, Comunicaciones y Transportes	\$10,493	19.70%
Química y Farmacéutica	\$5,555	10.43%
Automotriz y autopartes	\$5,469	10.27%
Servicios Profesionales	\$4,445	8.35%
Servicios Educativos y Dependencias Públicas	\$3,310	6.22%
Maquinaria y equipo	\$2,899	5.44%
Plástico	\$1,906	3.58%
Metal Básicas	\$1,839	3.45%
Servicios Médicos y Salud	\$1,675	3.15%
Alimentos	\$1,520	2.85%
Construcción	\$1,378	2.59%
Otros Sectores	\$1,326	2.49%
TOTAL	\$53,254	100%

En la *Tabla* anterior se puede observar que el área de atención con mayor facturación fue la de a) Energía, b) Aeronáutica, Comunicaciones y Transportes, c) Química y Farmacéutica y d) Automotriz y Autopartes. Estas cuatro áreas de atención representaron el 61.88%.



b) Ingresos del periodo

Los ingresos para este primer semestre del año fueron de \$211.34 millones de pesos, de los cuales \$145.67 millones de pesos corresponden a ministraciones de los recursos fiscales, \$53.25 millones de pesos son de la facturación por venta de servicios, \$11.81 millones de pesos de fondos y \$610 mil pesos por otros ingresos y beneficios. La Gráfica siguiente muestra del detalle para cada tipo de recurso:



Gráfica 6. Comportamiento financiero durante el primer semestre de 2022



c) Presupuesto por capítulo

Las siguientes tablas muestran las afectaciones presupuestarias (Tabla 8), el presupuesto original (Tabla 9), modificado (Tabla 10) y ejercido (Tabla 11), así como la explicación a las variaciones.

Tabla 8. Modificaciones al presupuesto original al 30 de junio de 2022

Numero de Oficio	Fecha	Importe	Capítulo afectado	Tipo
2022-38-90Y-66	10-mar-22	\$13,148,388	1000 y 3000	Transferencia compensada
2022-27-512-158	7-abr-24	\$5,557,840	3000	Ampliación
2022-38-90A-198	24-jun-22	\$4,397,101	1000	Ampliación
2022-38-90C-199	24-jun-22	\$1,412,565	1000	Ampliación
2022-38-90E-202	24-jun-22	\$55,134	1000	Ampliación
2022-38-90Y-208	24-jun-22	\$2,395,137	3000	Transferencia compensada

Tabla 9. Presupuesto anual original 2022

Capítulo	Fiscales	Propios	Total
Gasto Corriente			
Servicios Personales	\$201,650,689	\$132,137,479	\$333,788,168
Materiales y Suministros	\$4,781,342	\$21,572,023	\$26,353,365
Servicios Generales	\$87,643,418	\$48,315,251	\$135,958,669
Transf., Subsidios y Otras Erogaciones	\$1,361,541	\$1,744,000	\$3,105,541
Sub-Total	\$295,436,990	\$203,768,753	\$499,205,743
Gasto de Inversión			
Activo Fijo	\$0	\$0	\$0
Obra Publica	\$0	\$0	\$0
Sub-Total	\$0	\$0	\$0
Total	\$295,436,990	\$203,768,753	\$499,205,743



Tabla 10. Presupuesto anual 2021 - Modificado al 30 de junio de 2022

Capítulo	Fiscales	Propios	Total
Gasto Corriente			
Servicios Personales	\$220,663,877	\$132,137,479	\$352,801,356
Materiales y Suministros	\$4,781,342	\$21,572,023	\$26,353,365
Servicios Generales	\$80,052,870	\$48,315,251	\$128,368,121
Transf., Subsidios y Otras Erogaciones	\$1,361,541	\$1,744,000	\$3,105,541
Sub-Total	\$306,859,630	\$203,768,753	\$510,628,383
Gasto de Inversión			
Activo Fijo	\$0	\$0	\$0
Obra Publica	\$0	\$0	\$0
Sub-Total	\$0	\$0	\$0
Total	\$306,859,630	\$203,768,753	\$510,628,383

Tabla 11. Presupuesto ejercido al 30 de junio de 2022

Capítulo	Presupuesto	Ejercido	Diferencia	Variación %
Gasto Corriente				
Servicios Personales	\$167,820,445	\$116,810,430	\$51,010,015	-30.40%
Materiales y Suministros	\$10,522,733	\$9,055,849	\$1,466,884	-13.94%
Servicios Generales	\$58,566,833	\$34,162,067	\$24,404,767	-41.67%
Transf., Subsidios y Otras Erogaciones	\$1,545,490	\$333,069	\$1,212,421	-78.45%
Sub-Total	\$238,455,501	\$160,361,414	\$78,094,087	-32.75%
Gasto de Inversión				
Activo Fijo	\$0	\$0	\$0	0.00%
Obra Publica	\$0	\$0	\$0	0.00%
Sub-Total	\$0	\$0	\$0	0.00%
Total	\$238,455,501	\$160,361,414	\$78,094,087	-32.75%

En la *Tabla 11* se muestran las variaciones por capítulo de gasto al cierre del primer semestre del año. A continuación, se muestran los comentarios para cada capítulo:



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Servicios Personales. En este renglón se presenta un subejercicio entre el monto programado modificado y el ejercido por \$51.01 millones de pesos de recursos propios, el cual representa el 30.4% del presupuesto autorizado para este capítulo y se genera porque se tenía considerado llevar a cabo la contratación de personal eventual para el desarrollo de proyectos, sin embargo no se alcanzó la meta de facturación programada al cierre del semestre, motivo por el cual no fue necesario realizar la contratación de personal eventual.

Materiales y Suministros. En este renglón se presenta un subejercicio de \$1.46 millones de pesos que representa el 13.94% del presupuesto programado al cierre del semestre. Este se generó derivado de la disminución en la demanda de materias primas, equipos y refacciones para el desarrollo de proyectos. Al cierre de este periodo no se logró concretar la contratación del total de proyectos que se tenía programada, generando una menor captación de recursos por facturación y a su vez, un menor ejercicio de gasto en este capítulo.

Servicios Generales. En este renglón se presenta un subejercicio de \$24.4 millones de pesos que representa el 41.67% del presupuesto aprobado para este capítulo. Se generó derivado de la disminución en la demanda de servicios, subcontrataciones, pasajes y viáticos para el desarrollo de proyectos, al cierre del periodo no se logró concretar la contratación del total de proyectos que se tenía programada, generando una menor captación de recursos por facturación y a su vez, un menor ejercicio de gasto.

Transferencias, Subsidios y Otras Erogaciones. En este renglón se presenta un subejercicio de \$1.2 millones de pesos y que representa el 78.45% del presupuesto aprobado para este capítulo. Esta variación se genera debido a que no se logró alcanzar la meta de facturación programada, derivado de esto, no se tuvieron los recursos necesarios para otorgar becas a través de las cuales, alumnos de ingenierías, maestrías y doctorados pudieran fortalecer sus conocimientos en ambientes reales.

Activo Fijo, Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles. Al cierre del semestre. este rubro no presenta presupuesto autorizado ni ejercido.

Obra Pública. En este renglón no se tiene presupuesto autorizado ni ejercido.



d) Estado de actividades financieras del Centro al 30 de junio de 2022.

Tabla 12. Estado de actividades – Comparativo junio 2022 vs. junio 2021

CIATEQ, A.C.
Estado de Actividades
Del 1 de Enero al 30 de Junio de 2022
(Pesos)

	Junio 2022	Junio 2021	Variación
INGRESOS Y OTROS BENEFICIOS			
Ingresos de la Gestión	\$ 53,254,092	\$ 30,526,272	\$ 22,727,820
Ingresos por Venta de Bienes y Servicios	53,254,092	30,526,272	22,727,820 A)
Participaciones, Aportaciones, Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Otras Ayudas	145,668,610	142,071,098	3,597,512
Transferencia, Asignaciones, Subsidios y Otras Ayudas	145,668,610	142,071,098	3,597,512
Otros Ingresos y Beneficios	610,065	2,233,364	-1,623,299
Ingresos Financieros	1,017,259	145,596	871,663 B)
Otros Ingresos y Beneficios Varios	-407,194	2,087,768	-2,494,962 C)
Total de Ingresos y Otros Beneficios	199,532,767	174,830,735	24,702,032
GASTOS Y OTRAS PÉRDIDAS			
Gastos de Funcionamiento	162,219,985	150,886,563	11,333,422
Servicios Personales	117,196,339	107,429,667	9,766,672 D)
Materiales y Suministros	8,994,921	3,792,596	5,202,325 E)
Servicios Generales	36,028,725	39,664,299	-3,635,574 F)
Transferencia, Asignaciones, Subsidios y Otras Ayudas	333,069	230,750	102,319
Subsidios y Subvenciones	0	0	0
Ayudas Sociales	333,069	230,750	102,319
Otros Gastos y Pérdidas Extraordinarias	18,523,719	20,159,838	-1,636,119
Estimaciones, Depreciaciones, Deterioros, Obsolescencia y Amortizaciones	17,876,868	18,231,749	-354,881
Provisiones	0	0	0
Otros Gastos	646,851	1,928,089	-1,281,238 G)
Total de Gastos y Otras Pérdidas	181,076,773	171,277,151	9,799,622
Resultados del Ejercicio (Ahorro/Desahorro)	\$ 18,455,994	\$ 3,553,584	\$ 14,902,410

Notas al estado de actividades.

A: El incremento de los ingresos se debió a una apertura cada vez mayor del mercado, derivado de la reactivación paulatina en las actividades económicas mismas que habían sido detenidas por la pandemia del COVID-19.



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



B: La variación en este rubro se debió principalmente al incremento en las disponibilidades, lo cual generó mayores rendimientos en las inversiones en valores.

C: La variación en este rubro obedece a que en el primer semestre del ejercicio 2021 se reconoció como ingreso el saldo disponible del fideicomiso del fondo de ciencia y tecnología de CIATEQ. En el presente año el importe negativo corresponde al registro de la pérdida cambiara originada por los pagos de facturas de clientes expedidas en dólares.

D: Esta variación se debió al aumento en el pago de los sueldos y salarios, por el traspaso de 137 empleados de la nómina de outsourcing a la nómina de CIATEQ desde el mes de agosto de 2021 hasta marzo 2022. Lo anterior originado por la reforma a la Ley Laboral.

E: El incremento se debió a una aportación que se realizó al CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS EN ANTROPOLOGIA SOCIAL (CIESAS) por un importe de \$1,869,491 para publicaciones electrónicas y consulta de acervos científicos, así como por la compra material eléctrico y electrónico, refacciones y accesorios para el desarrollo de los proyectos con el cliente ZF SUSPENSION TECHNOLOGY GUADALAJARA por un monto aproximado de 2.5 millones.

F: La disminución en este rubro obedece principalmente a la eliminación del outsourcing a partir de agosto de 2021, los empleados fueron traspasados a la nómina de CIATEQ, lo que provocó una disminución en el capítulo 3000 y un aumento en el capítulo 1000. Así mismo se realizó el pago de un laudo autorizado por la función pública por la cantidad de \$5,557,840.

G: La variación en este rubro obedece a que en el primer semestre del ejercicio 2021 se reconoció como gasto el saldo disponible del fideicomiso del fondo de ciencia y tecnología de CIATEQ.

Cabe mencionar que se podrá encontrar información adicional del "Comportamiento Financiero y Programático Presupuestal" en el punto 5.10 de la carpeta, así como los formatos solicitados en los términos de referencia.



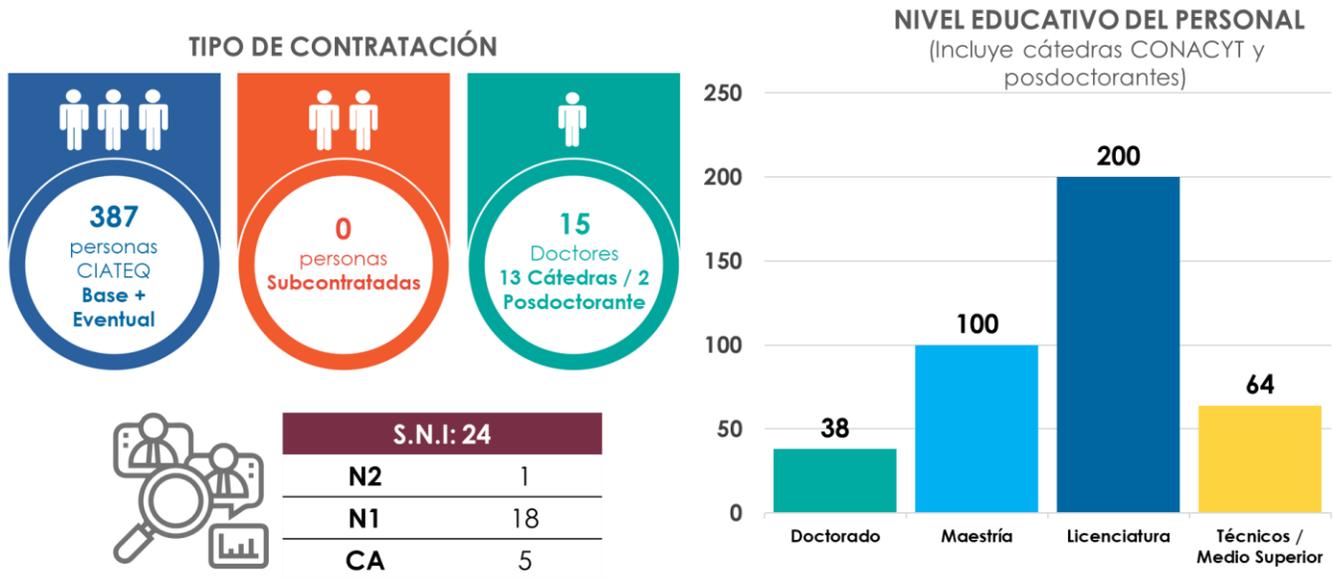


VIII. PERSONAL EN CIATEQ

a) Plantilla de personal en el Centro

Al término del primer semestre de 2022, la plantilla del personal en CIATEQ fue de 387 personas con contratos de base y eventual. Además, el Centro contaba con la colaboración de 15 doctores que pertenecen Sistema Nacional de Investigadores (SNI): 13 doctores del programa de CÁTEDRAS-CONACYT y también de dos posdoctorantes. Todas y todos ell@s apoyando en las áreas de I+D del Centro.

La Gráfica 7 muestra el personal por tipo de contratación y su nivel académico. Se puede observar también a los 24 doctores del Centro incorporados al SNI.



Gráfica 7. Distribución del personal por tipo de contratación y grado académico al 30 de junio de 2022.

Nota: Es importante señalar que a partir de este año ya no se tienen contratos en la modalidad de outsourcing.

En el punto 5.13 de la carpeta se encuentra también la plantilla autorizada para mayor detalle del personal en CIATEQ.



b) Cátedras CONACYT en CIATEQ

Como se mencionó en la sección anterior, en CIATEQ colaboran 13 investigadores que pertenecen al programa de Cátedras-CONACYT: Uno de ellos colabora en la especialidad de materiales avanzados, dos en el área de Tecnologías de Información, Electrónica y Control, así como 10 investigadores que se encuentran trabajando en la red interinstitucional de Moldes, Troqueles y Herramentales (MTH) en la sede de San Luis Potosí. En la *Tabla 13* se presenta el detalle de las temáticas que estarán cubriendo los catedráticos.

Tabla 13. Temáticas del programa Cátedras-CONACYT en CIATEQ.

CÁTEDRAS-CONACYT EN CIATEQ			
Línea Temática	Periodo	Especialidad	Unidad
 Eficiencia Energética	2014-2024 Noé Villaseñor	Diseño de motores eléctricos de alta eficiencia.	SLP
 Realidad Aumentada	2015-2025 Carolina Reta	Soluciones de realidad aumentada en Manufactura Avanzada.	HGO
 Materiales Avanzados	2017-2027 John Dairo	Recubrimientos biocompatibles mediante rociado térmico HVOF-APS.	BQ
 Moldes, Troqueles y Herramentales (MTH)	2017-2027 Jan Mayen	Recubrimientos avanzados para Moldes, Troqueles y Herramentales (MTH).	SLP
	2017-2027 Isaías Garduño	Dinámica Computacional de Fluidos aplicados a procesos de MTH.	SLP
	2017-2027 Hugo Arcos	Diseño y simulación de MTH.	SLP
	2017-2027 John Edison	Fabricación/modificación/replicación de MTH mediante Manufactura Aditiva.	SLP
	2017-2027 Luis Cáceres	Procesos metalúrgicos avanzados para la fabricación y procesamiento de MTH.	SLP
	2017-2027 Adriana Gallegos	* Películas y recubrimientos con aplicación en MTH del sector mecánico.	SLP
	2017-2027 Maricruz Hernández	* Dinámica computacional de fluidos aplicada a procesos de MTH.	SLP
	2017-2027 Raúl Pérez	* Procesos metalúrgicos avanzados para la fabricación y procesamiento de MTH.	SLP
	2017-2027 Víctor Mercado	* Diseño, simulación y optimización en MTH.	SLP
	2017-2027 José Betancourt	* Recubrimientos avanzados para aplicaciones para MTH.	SLP